

SECRETARÍA DE ESTADO EN EL DESPACHO DE DEFENSA NACIONAL



DOCUMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS POR LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL (LPN).

“CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DE ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS”.

No. LPN-004-2021-SDN

Diciembre 2020

HONDURAS C.A.

INDICE GENERAL

Sección I. Instrucciones a los Oferentes	3
Instrucciones a los Oferentes (IAO)	3
Sección II. Datos de la Licitación (DDL)	20
Sección III. Países Elegibles y Criterios de Evaluación	23
Sección IV. Formularios de la Oferta	28
1. Oferta	28
2. Declaración Jurada sobre Prohibiciones o Inhabilidades	30
3. Contrato	30
Sección V. Condiciones Generales del Contrato	34
Sección VI. Condiciones Especiales del Contrato	56
Sección VII. Especificaciones Técnicas (ET)	59
Sección VIII. Planos	60
Sección IX. Lista de Cantidades	230
Sección X. Formularios de Garantía	243

Sección I. Instrucciones a los Oferentes

Instrucciones a los Oferentes (IAO)

A. Disposiciones Generales

1. Alcance de la Licitación

El Contratante, según la definición ¹ que consta en las “Condiciones Generales del Contrato” (CGC) e **identificado en la Sección II, “Datos de la Licitación” (DDL)** invita a presentar Ofertas para la construcción de las Obras que se describen en los DDL y en la Secciones VII, VIII y IX. El nombre y el número de identificación del Contrato están **especificados en los DDL y en las Condiciones Especiales de Contrato (CEC).**

El Oferente seleccionado deberá terminar las Obras en la Fecha Prevista de Terminación especificada en los DDL y en la sub-cláusula 1.1 (s) de las CEC.

En estos Documentos de Licitación:

El término “por escrito” significa comunicación en forma escrita (por ejemplo, por correo, correo electrónico, facsímile) con prueba de recibido; Si el contexto así lo requiere, el uso del “singular” corresponde igualmente al “plural” y viceversa; y “día” significa día calendario (plazo para presentación de ofertas, formalización del contrato) “días hábiles administrativos” todos los del año excepto los sábados y domingos y feriados establecidos por ley.

El término “Lista de Cantidades Valoradas” significa la Lista de Cantidades de obras a ejecutar con indicación de precios.

2. Fuente de fondos

2.1 La contratación a que se refiere esta Licitación se financiará con recursos provenientes de las fuentes de financiamiento detalladas en los DDL.

3. Fraude y corrupción

El Estado Hondureño exige a todos los organismos ejecutores y organismos contratantes, al igual que a todas las firmas, entidades o personas oferentes por participar o participando en procedimientos de contratación, incluyendo, entre otros, solicitantes, oferentes, contratistas, consultores y concesionarios (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes), observar los más altos niveles éticos durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato.

Si se comprobare que ha habido entendimiento malicioso entre dos o más oferentes, las respectivas ofertas no serán consideradas, sin perjuicio de la responsabilidad legal en que éstos hubieren incurrido.

Los actos de fraude y corrupción son sancionados por la Ley de Contratación de Estado, sin perjuicio de la responsabilidad en que se pudiera incurrir conforme al Código Penal.

4. Oferentes elegibles

4.1 Podrán participar en esta Licitación únicamente las personas naturales o jurídicas hondureñas o personas naturales o jurídicas extranjeras cubiertas por tratados internacionales que les otorguen trato de nacionales y que no se hallen comprendidas en alguna de las circunstancias siguientes:

1. Haber sido condenados mediante sentencia firme por delitos contra la propiedad, delitos contra la fe pública, cohecho, enriquecimiento ilícito, negociaciones incompatibles con el ejercicio de funciones públicas, malversación de caudales públicos o contrabando y defraudación fiscal, mientras subsista la condena. Esta prohibición también es aplicable a las sociedades mercantiles u otras personas jurídicas cuyos administradores o representantes se encuentran en situaciones similares por actuaciones a nombre o en beneficio de las mismas;
2. Haber sido declarado en quiebra o en concurso de acreedores, mientras no fueren rehabilitados;
3. Ser funcionarios o empleados, con o sin remuneración, al servicio de los Poderes del Estado o de cualquier institución descentralizada, municipalidad u organismo que se financie con fondos públicos, sin perjuicio de lo previsto en el Artículo 258 de la Constitución de la República;
4. Haber dado lugar, por causa de la que hubiere sido declarado culpable, a la resolución firme de cualquier contrato celebrado con la Administración o a la suspensión temporal en el Registro de Proveedores y Contratistas en tanto dure la sanción. En el primer caso, la prohibición de contratar tendrá una duración de dos (2) años, excepto en aquellos casos en que haya sido objeto de resolución en sus contratos en dos ocasiones, en cuyo caso la prohibición de contratar será definitiva;
5. Ser cónyuge, persona vinculada por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de cualquiera de los funcionarios o empleados bajo cuya responsabilidad esté la precalificación de las empresas, la evaluación de las propuestas, la adjudicación o la firma del contrato;
6. Tratarse de sociedades mercantiles en cuyo capital social participen funcionarios o empleados públicos que tuvieren influencia por razón de sus cargos o participaren directa o indirectamente en cualquier etapa de los procedimientos de selección de contratistas. Esta prohibición se aplica

también a las compañías que cuenten con socios que sean cónyuges, personas vinculadas por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de los funcionarios o empleados a que se refiere el literal anterior, o aquellas en las que desempeñen, puestos de dirección o de representación personas con esos mismos grados de relación o de parentesco;

7. Haber intervenido directamente o como asesores en cualquier etapa de los procedimientos de contratación o haber participado en la preparación de las especificaciones, planos, diseños o términos de referencia, excepto en actividades de supervisión de construcción.
8. Estar suspendido del Registro de Proveedores y Contratistas o tener vigente sanción de suspensión para participar en procedimientos de contratación administrativa.

4.2 Los Oferentes deberán proporcionar al Contratante evidencia satisfactoria de su continua elegibilidad, en los términos de la cláusula 4.1 de las IAO, cuando el Contratante razonablemente la solicite.

5. Requisitos de Precalificación N/A

6. Una Oferta por Oferente

- 6.1 Cada Oferente presentará una sola Oferta, ya sea individualmente o como miembro de un Consorcio. El Oferente que presente o participe en más de una Oferta será descalificado (a menos que lo haga como subcontratista o en los casos cuando se permite presentar o se solicitan propuestas alternativas) y ocasionará que todas las propuestas en las cuales participa sean rechazadas

7. Costo de las propuestas

- 7.1 Los Oferentes serán responsables por todos los gastos asociados con la preparación y presentación de sus Ofertas y el Contratante en ningún momento será responsable por dichos gastos.

8. Visita al Sitio de las Obras

- 8.1 El Oferente podrá bajo su propia responsabilidad y a su propio riesgo, visitar e inspeccionar el Sitio de las Obras y sus alrededores y obtener por sí mismo toda la información que pueda ser necesaria para preparar la Oferta y celebrar el Contrato para la construcción de las Obras. Los gastos relacionados con dicha visita correrán por cuenta del Oferente. No será causa de descalificación de oferentes, la no visita al sitio de las obras. Así mismo dicha visita podrá ser realizada por invitación del contratante en cuyo caso se aplicará lo señalado en el párrafo anterior.

B. Documentos de Licitación

9. Contenido de los Documentos de Licitación

- 9.1 El conjunto de los documentos de licitación comprende los que se enumeran en la siguiente tabla y todas las enmiendas que hayan sido emitidas de conformidad con la cláusula 11 de las IAO

Sección I	Instrucciones a los Oferentes (IAO)
Sección II	Datos de la Licitación (DDL)
Sección III	Criterios de Evaluación
Sección IV	Formularios de la Oferta
Sección V	Condiciones Generales del Contrato (CGC)
Sección VI	Condiciones Especiales del Contrato (CEC)
Sección VII	Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento
Sección VIII	Planos
Sección IX	Lista de Cantidades
Sección X	Formularios de Garantías

10. Aclaración de los Documentos de Licitación

- 10.1 Todos los potenciales Oferentes que requieran aclaraciones sobre los Documentos de Licitación deberán solicitarlas al Contratante por escrito a la dirección indicada en los DDL. Los oferentes podrán someter sus consultas y requerimientos de aclaraciones en los plazos estipulados en el aviso de publicación. El Contratante deberá responder a cualquier solicitud de aclaración recibida por lo menos cinco (5) días calendarios antes de la fecha límite para la presentación de las Ofertas. Se enviarán copias de la respuesta del Contratante a todos los que retiraron los Documentos de Licitación, la cual incluirá una descripción de la consulta, pero sin identificar su origen. Así mismo, el Contratante podrá emitir de oficio las aclaraciones que considere convenientes.
- 10.2 Las respuestas a solicitudes de aclaración y las aclaraciones que se emitan de oficio se publicarán en el Sistema de Información de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras, “HonduCompras”, (www.honducompras.gob.hn).
- 10.3 En el caso de que se establezca en los DDL la realización de una reunión de información para posibles aclaraciones, los Oferentes potenciales también tendrán la oportunidad de asistir a dicha reunión, que será efectuada en la fecha, hora y dirección indicada en los DDL. De igual forma, a solicitud de cualquier interesado el Contratante acordará la celebración de una reunión de este tipo, debiéndose invitar a todos los que hubieren retirado los Documentos de Licitación. La

inassistencia a la reunión de información para posibles aclaraciones no será motivo de descalificación para el Oferente. Las modificaciones a los Documentos de Licitación que resulten necesarias en virtud de esta reunión se notificarán mediante Enmienda a los Documentos de Licitación, conforme a la Cláusula 11 de las IAO.

11. Enmiendas a los Documentos de Licitación

- 11.1 Antes de la fecha límite para la presentación de las Ofertas, el Contratante podrá modificar los Documentos de Licitación mediante una Enmienda;
- 11.2 Cualquier enmienda que se emita formará parte integral de los Documentos de Licitación y será comunicada por escrito a quienes hubieren retirado los Documentos de Licitación. Los posibles Oferentes deberán acusar recibo de cada enmienda por escrito al Contratante.
- 11.3 Las enmiendas a Documentos de Licitación se publicarán en el Sistema de Información de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras, “HonduCompras”, (www.honducompras.gob.hn).
- 11.4 Con el fin de otorgar a los posibles Oferentes tiempo suficiente para tener en cuenta una enmienda en la preparación de sus Ofertas, el Contratante podrá extender, si fuera necesario, el plazo para la presentación de las Ofertas, de conformidad con la Subcláusula 22.2 de las IAO. Si la enmienda se realiza dentro de los tres días antes de la fecha de recepción y apertura de ofertas se deberá extender esta fecha por el tiempo necesario para que los oferentes preparen su oferta.

C. Preparación de las Ofertas

12. Idioma de las Ofertas

- 12.1 Todos los documentos relacionados con las Ofertas deberán estar redactados en el idioma español. En caso de que se presenten documentos cuyo idioma original sea distinto al indicado, deberán ser presentados traducidos al español, por el órgano oficial del Estado (Secretaría de Relaciones Exteriores).

13. Documentos que conforman la Oferta

Documentación Legal

- 13.1 Carta de oferta original o firma autenticada, debidamente firmada y sellada por el oferente o su representante legal. (No subsanable)
- 13.2 Documento de oferta sellado, firmado y foliado.
- 13.3 Dos (02) copias del documento de oferta en físico.
- 13.4 Garantía de mantenimiento de oferta (Según lo establecido en La Ley de Contratación del Estado). (No subsanable).

- 13.5** Declaración jurada autenticada sobre prohibiciones e inhabilidades original (Art. 15 y 16 LCE) Conforme sección IV. (No subsanable)
- 13.6** Fotocopia de Tarjeta de Identidad o pasaporte del oferente en caso de ser extranjero el oferente. (Debidamente autenticada).
- 13.7** Permiso de operación vigente o copia autenticada de la empresa constructora.
- 13.8** Original o copia autenticada de la solvencia municipal de la empresa constructora.
- 13.9** Declaración Jurada de la empresa y su representante legal debidamente autenticada de no estar comprendido en los casos señalados en los artículos 439, 440, 441, 442, 443, 444 Y 445 del Código Penal Vigente (Decreto Legislativo No. 130-2017)
- 13.10** Declaración Jurada del representante legal debidamente autenticado indicando que tanto él como su representada se comprometen a guardar la más estricta confidencialidad e integridad sobre la información, documentación e instalaciones a las que tenga acceso.
- 13.11** Copia autenticada Escritura Pública de Constitución de la Empresa con sus reformas, debidamente inscrita en el Registro de la Propiedad Mercantil.
- 13.12** Copia autenticada del poder del representante legal, debidamente inscrito en el Registro Mercantil, (Si aplica)
- 13.13** Constancia original vigente o copia autenticada de solvencia fiscal del Servicio de Administración de Rentas de la empresa (SAR).
- 13.14** Constancia original o copia autenticada vigente de Pagos a Cuenta del Servicio de Administración de Rentas de la empresa (SAR) (Si aplica)
- 13.15** Fotocopia autenticada del Registro Tributario Nacional del Representante Legal.
- 13.16** Fotocopia autenticada del Registro Tributario Nacional de la empresa.
- 13.17** Constancia de solvencia original vigente del Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (CICH) o del/los colegios profesionales respectivos de la empresa
- 13.18** Constancia de solvencia original vigente o copia autenticada del Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (CICH) o del/los colegios profesionales del representante legal de la empresa ante el mismo.
- 13.19** Constancia original vigente o copia autenticada, expedida por la Procuraduría General de la República (PGR) de no haber sido objeto de resolución firme en cualquier contrato celebrado con la administración pública.
- 13.20** Constancia de solvencia original vigente o copia autenticada con el Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS).
- 13.21** Constancia de solvencia original vigente o copia autenticada con el Instituto Nacional de Formación Profesional (INFOP).
- 13.22** Copia autenticada de la constancia de inscripción a la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras (ONCAE)
- 13.23** Constancia autenticada de estar inscrito en el Sistema de Administración Financiera Integrada SIAFI (Registro de Beneficiarios).

Documentación Técnica

13.24 Ficha de costos unitarios, firmadas, selladas por el oferente o su representante legal y que cada título de la ficha coincida con el nombre que presenta la actividad en el formato de presupuesto, y en el mismo orden del documento de cantidades de obra, en físico. (No subsanable)

13.25 Copia en digital, en formato Excel de ficha de costos unitarios, que cada título de la ficha coincida con el nombre que presenta la actividad en el formato de presupuesto.

13.26 Cuadro de la maquinaria y herramienta a usar, indicando si es propio o alquilado, y el estado en que se encuentra (nuevo, usado, en buen o mal estado).

13.27 Cotización de ferreterías y proveedores de los materiales y/o equipos a utilizar en el proyecto, actualizados. (No mayor a dos (02) meses).

13.28 Listado de al menos tres (03) proyectos similares que acrediten la experiencia; construidos en los últimos cinco (05) años, adjuntando copias de las actas de recepción final indicando montos y alcance.

13.29 Lista de actividades y cantidades de obra completo, firmado y sellado por el oferente o representante legal (Presupuesto completo) tal y como se les entrega a los oferentes sin ninguna modificación, en formato impreso, en caso de enmienda al pliego de condiciones deberá sujetarse al nombre de la actividad y cantidades enmendadas sin ninguna modificación y sustitución. (Documento original y firma debidamente autenticada).

Documentación Financiera

13.30 Copia autenticada del balance general, estado de resultados y flujo de efectivo debidamente firmado, sellado y timbrado de los últimos dos (02) ejercicios fiscales (Colegio de Peritos Mercantiles y Contadores Públicos de Honduras, Colegio Hondureño de Profesionales Universitarios en Contaduría Pública o firma auditora) En caso de los oferentes nacionales la firma auditora debe estar inscrita en el Colegio Profesional Respectivo y en la Comisión Nacional de Bancas y Seguros (CNBS).

13.31 Documentos probatorios de acceso inmediato a dinero en efectivo por al menos 60% del valor monetario en Lempiras como parámetro del valor de su Oferta, pueden ser: constancias de montos depositados en caja y bancos, constancias con montos de créditos abiertos otorgados por instituciones bancarias, nacionales o extranjeras, créditos comerciales o créditos financieros con partes no relacionadas (con vigencia no mayor de dos (02) meses a la presentación de la oferta)

13.32 Autorización Original autenticada para que la Secretaría de Estado en el Despacho de Defensa Nacional/Fuerzas Armadas de Honduras, pueda verificar la documentación presentada por los emisores.

NOTA: En caso de presentar copias fotostáticas de los documentos antes mencionados deberán ser autenticados por Notario Público, así mismo las firmas; debiendo cumplirse lo señalado en el Artículo 40 del Reglamento del Código del Notariado que establece: “El

Notario podrá autenticar fotocopias de distintos documentos en un solo certificado de autenticidad, siempre que sean utilizadas para la misma gestión; sin embargo, no podrán autenticarse firmas y fotocopias de documentos en un mismo certificado”.

- En un certificado de autentica deberá incluir únicamente firmas, y teniendo especial cuidado que la fecha de los documentos autenticados no sea posterior a la fecha de emisión del certificado de auténtica.
- En un certificado de auténtica deberá incluir únicamente copias, y teniendo especial cuidado que la fecha de los documentos autenticados no sea posterior a la fecha de emisión del certificado de auténtica.
- Corre por cuenta del contratista, los costos por bioseguridad, seguros contra accidentes, etc.

14. Precios de la Oferta

- 14.1 El Contrato comprenderá la totalidad de las Obras especificadas en la Sub cláusula 1.1 de las IAO, sobre la base de la Lista de Cantidades valoradas presentado por el Oferente.
- 14.2 El Oferente indicará los precios unitarios y los precios totales para todos los rubros de las Obras descritos en la Lista de Cantidades valoradas. El Contratante no efectuará pagos por los rubros ejecutados para los cuales el Oferente no haya indicado precios, por cuanto los mismos se considerarán incluidos en los demás precios unitarios y totales que figuren en la Lista de Cantidades valoradas. Si hubiere correcciones, éstas las realizará la Comisión de Evaluación.
- 14.3 Todos los derechos, impuestos y demás gravámenes que deba pagar el Contratista en virtud de este Contrato, o por cualquier otra razón, hasta 15 días antes de la fecha del plazo para la presentación de las Ofertas, deberán estar incluidos en los precios unitarios y en el precio total de la Oferta presentada por el Oferente.
- 14.4 Los precios unitarios que cotice el Oferente estarán sujetos a ajustes durante la ejecución del Contrato de acuerdo a la Cláusula 47 de las CGC.

15. Monedas de la Oferta y pago

- 15.1 Los precios unitarios deberán ser cotizados por el Oferente en Lempiras, salvo que en los DDL se establezca la posibilidad de ofertar hasta en tres monedas extranjeras a elección del Oferente.
- 15.2 Los Oferentes indicarán en su Oferta los detalles de las necesidades previstas en moneda extranjeras.
- 15.3 En caso de que los DDL permitan presentar ofertas en monedas extranjeras, los Oferentes deberán aclarar sus necesidades en monedas extranjeras y sustentar que las cantidades incluidas en los precios se traten de componentes de costo que deban adquirirse en el mercado internacional, sean razonables y se ajusten a los requisitos de la Subcláusula 15.1 de las IAO.

16. Validez de las Ofertas

- 16.1 Las Ofertas permanecerán válidas por el período estipulado en los DDL.
- 16.2 En circunstancias excepcionales, el Contratante podrá solicitar a los Oferentes que extiendan el período de validez de la oferta por un plazo adicional específico. La solicitud y las respuestas de los Oferentes deberán ser por escrito. La Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá extenderse también por un plazo adicional de la fecha límite prorrogada para la validez de las Ofertas. Los Oferentes podrán rechazar tal solicitud sin que se les haga efectiva la Garantía de mantenimiento de oferta. Al Oferente que esté de acuerdo con la solicitud no se le requerirá ni se le permitirá que modifique su Oferta, excepto como se dispone en la Cláusula 17 de las IAO.

17. Subsanación

- 17.1 La Comisión de Evaluación permitirá la subsanación de defectos u omisiones contenidas en la oferta de conformidad a lo establecido en los Artículos 5, párrafo segundo y 50 de la Ley de Contratación del Estado y Artículo 132 del Reglamento de la misma Ley. El plazo para subsanar los defectos u omisiones será de cinco (5) días hábiles a partir de la fecha de notificación; si el Oferente no cumpliera con el mismo su oferta no será considerada.

18. Garantía de Mantenimiento de la Oferta

- 18.1 El Oferente deberá presentar como parte de su oferta, una Garantía de Mantenimiento de la Oferta, en la forma y monto estipulado en los DDL.
- 18.2 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta será denominada en Lempiras. En caso de que la oferta se presente en varias monedas, a los fines del cálculo de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta, estas se convertirán en Lempiras a la tasa de cambio aplicable según la cláusula 30.1 de las IAO.
- 18.3 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá:
 - a) Ser presentada en original (no se aceptarán copias);
 - b) Permanecer válida por un período que expire después de la fecha límite de la validez de las Ofertas establecida en los DDL, o del período prorrogado, si corresponde, de conformidad con la Cláusula 16.2 de las IAO;
- 18.4 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá:
 - a) Ser emitida por una institución que opere en Honduras, autorizada por la Comisión Nacional de Bancos y Seguros;
 - b) Estar sustancialmente de acuerdo con los formularios de Garantía de Mantenimiento de Oferta incluidos en la Sección X, “Formularios de Garantía”;
 - c) Ser pagadera con prontitud ante solicitud escrita del Contratante en caso de tener que invocar las condiciones detalladas en la Cláusula 18.7 de las IAO;

- 18.5 Todas las Ofertas que no estén acompañadas por una Garantía de Mantenimiento de la Oferta que sustancialmente responda a lo requerido en la cláusula anterior, serán rechazadas por el Contratante por incumplimiento.
- 18.6 La Garantía de Mantenimiento de Oferta de los Oferentes cuyas ofertas no fueron seleccionadas serán devueltas a los participantes, con excepción del oferente seleccionado, quien previamente deberá suscribir el contrato y rendir la Garantía de Cumplimiento.
- 18.7 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta se podrá hacer efectiva si:
- a) El Oferente retira su Oferta durante el período de validez de la Oferta especificado por el Oferente en la Oferta, salvo lo estipulado en la Subcláusula 16.2 de las IAO; o
 - b) El Oferente seleccionado no acepta las correcciones al Precio de su Oferta, de conformidad con la Subcláusula 29 de las IAO;
 - c) Si el Oferente seleccionado no cumple dentro del plazo estipulado con:
 1. Firmar el Contrato; o
 2. Suministrar la Garantía de Cumplimiento solicitada.
- 18.8 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta de un Consorcio deberá ser emitida en nombre del Consorcio que presenta la Oferta.

19. Ofertas Alternativas de los Oferentes

- 19.1 No se considerarán Ofertas alternativas a menos que específicamente se estipule en los DDL. Si se permiten, las Subcláusulas 19.1 y 19.2 de las IAO regirán y en los DDL se especificará cuál de las siguientes opciones se permitirá:
- 19.2 Las Ofertas alternativas deberán proporcionar toda la información necesaria para su completa evaluación por parte del Contratante, incluyendo los cálculos de diseño, las especificaciones técnicas, el desglose de los precios, los métodos de construcción propuestos y otros detalles pertinentes.

20. Formato y firma de la Oferta

- 20.1 El Oferente preparará un original de los documentos que comprenden la Oferta según se describe en la Cláusula 13 de las IAO, el cual deberá formar parte del volumen que contenga la Oferta, y lo marcará claramente como “ORIGINAL”. Además, el Oferente deberá presentar el número de copias de la Oferta **que se indica en los DDL** y marcar claramente cada ejemplar como “COPIA”. En caso de discrepancia entre el original y las copias, el texto del original prevalecerá sobre el de las copias.
- 20.2 El original y todas las copias de la Oferta deberán ser presentadas mecanografiadas o escritas con tinta indeleble y deberán estar firmadas por la persona o personas debidamente autorizadas para firmar en nombre del Oferente, de conformidad con la Subcláusula 5.4 de las IAO. Todas las páginas

de la Oferta original y sus copias serán firmadas en todas sus hojas por el Oferente o por quien tenga su representación legal.

- 20.3 La Oferta no podrá contener enmiendas borrones o raspaduras en el precio o en otra información esencial prevista con ese carácter en el Documento de Licitación, excepto cuando hubieren sido expresamente salvadas por el firmante lo cual deberá constar con claridad en la oferta y en sus copias.
- 20.4 El Oferente proporcionará la información sobre comisiones o gratificaciones que se describe en el Formulario de la Oferta, si las hay, pagadas o por pagar a agentes en relación con esta Oferta, y con la ejecución del contrato si el Oferente resulta seleccionado.

D. Presentación de las Ofertas

21. Presentación, Sello e Identificación de las Ofertas

- 21.1 Los Oferentes podrán enviar sus Ofertas por correo o entregarlas personalmente. En el caso de Ofertas enviadas por correo o entregadas personalmente, el Oferente pondrá el original y todas las copias de la Oferta en dos sobres interiores, que cerrará e identificará claramente como “ORIGINAL” y “COPIAS”, según corresponda, y que colocará dentro de un sobre exterior que también deberá cerrar. Los Oferentes también podrán presentar sus Ofertas electrónicamente por medio del sistema HonduCompras, cuando así se indique en los DDL. Los Oferentes que presenten sus Ofertas electrónicamente seguirán los procedimientos indicados en los DDL para la presentación de dichas Ofertas.
- 21.2 Los sobres interiores y el sobre exterior deberán:
- a) Estar dirigidos al Contratante a la dirección ² proporcionada en los DDL;
 - b) Llevar el nombre y número de identificación del Proceso indicados en los DDL y CEC; y
 - c) llevar la nota de advertencia indicada en los DDL para evitar que la Oferta sea abierta antes de la hora y fecha de apertura de Ofertas indicadas en los DDL.
- 21.3 Además de la identificación requerida en la Sub cláusula 21.2 de las IAO, los sobres exteriores deberán llevar el nombre y la dirección del Oferente, con el fin de poderle devolver su Oferta sin abrir en caso de que la misma sea declarada Oferta tardía, de conformidad con la Cláusula 22 de las IAO.
- 21.4 Si el sobre exterior no está cerrado e identificado como se ha indicado anteriormente, el Contratante no se responsabilizará en caso de que la Oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.

22. Plazo para la presentación de las Ofertas

- 22.1 Las Ofertas deberán ser entregadas al Contratante en la dirección especificada conforme a la Subcláusula 21.2 (a) de las IAO, a más tardar en la fecha y hora que se indican en los DDL.

- 22.2 El Contratante podrá extender el plazo para la presentación de Ofertas mediante una enmienda a los Documentos de Licitación, de conformidad con la Cláusula 11 de las IAO. En este caso todos los derechos y obligaciones del Contratante y de los Oferentes previamente sujetos a la fecha límite original para presentar las Ofertas quedarán sujetos a la nueva fecha límite.

23. Ofertas tardías

- 23.1 Toda Oferta que reciba el Contratante después de la fecha y hora límite para la presentación de las Ofertas especificada de conformidad con la Cláusula 22 de las IAO será devuelta al Oferente remitente sin abrir, lo cual se hará constar en el acta.

24. Retiro, Sustitución y Modificación de la Oferta

- 24.1 Los Oferentes podrán retirar, sustituir o modificar sus ofertas mediante una notificación por escrito antes de la fecha límite indicada en la Cláusula 22.1 de las IAO, quedando constancia por escrito.
- 24.2 Toda notificación de retiro, sustitución o modificación de la Oferta deberá ser preparada, cerrada, identificada y entregada de acuerdo con las estipulaciones de las Cláusulas 20 y 21 de las IAO, y los sobres exteriores y los interiores debidamente marcados, “RETIRO”, “SUSTITUCIÓN” o “MODIFICACIÓN”, según corresponda.
- 24.3 Las notificaciones de retiro, sustitución o modificación deberán ser entregadas al Contratante en la dirección especificada conforme a la Subcláusula 21.2 (a) de las IAO, a más tardar en la fecha y hora que se indican en la Cláusula 22.1 de los DDL.
- 24.4 El retiro de una Oferta en el intervalo entre la fecha de vencimiento del plazo para la presentación de Ofertas y la expiración del período de validez de las Ofertas indicado en los DDL de conformidad con la Subcláusula 16.1 o del período prorrogado de conformidad con la Subcláusula 16.2 de las IAO, dará lugar a que se haga efectiva la Garantía de Mantenimiento de la Oferta, según lo dispuesto en la cláusula 18.7 (a) de las IAO.
- 24.5 Los Oferentes solamente podrán ofrecer descuentos o modificar los precios de sus ofertas sometiendo modificaciones a la Oferta de conformidad con esta cláusula o incluyéndolas en la Oferta original.

E. Apertura de las Ofertas

25. Apertura de las Ofertas

- 25.1 El Contratante abrirá las Ofertas, y las notificaciones de retiro, sustitución y modificación de Ofertas presentadas de conformidad con la Cláusula 24, en acto

público con la presencia de los representantes de los Oferentes que decidan concurrir, a la hora, en la fecha y el lugar establecidos en los DDL. El procedimiento para la apertura de las Ofertas presentadas electrónicamente si las mismas son permitidas de conformidad con la Sub cláusula 21.1 de las IAO, estará indicados en los DDL.

- 25.2 Primero se abrirán y leerán los sobres marcados “RETIRO”. No se abrirán las Ofertas para las cuales se haya presentado una notificación aceptable de retiro, de conformidad con las disposiciones de la cláusula 24 de las IAO.
- 25.3 En el acto de apertura, el Contratante leerá en voz alta, y notificará por línea electrónica cuando corresponda, y registrará en un Acta los nombres de los Oferentes, los precios totales de las Ofertas y de cualquier Oferta alternativa (si se solicitaron o permitieron Ofertas alternativas), descuentos, notificaciones de retiro, sustitución o modificación de Ofertas, la existencia o falta de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta, si se solicitó, y cualquier otro detalle que el Contratante considere apropiado. Ninguna Oferta será rechazada en el acto de apertura, excepto las ofertas tardías de conformidad con la Cláusula 18 y 22 de las IAO. Solamente las ofertas que sean abiertas y leídas en voz alta durante el acto de apertura serán consideradas para evaluación.
- 25.4 El Contratante preparará un acta de la apertura de las ofertas que incluirá el registro de las ofertas leídas y toda la información dada a conocer a los asistentes de conformidad con la Subcláusula 25.3 de las IAO y enviará prontamente copia de dicha acta a todos los oferentes que presentaron ofertas puntualmente. Una copia del acta de apertura de ofertas será publicada en el sistema HonduCompras.

26. Confidencialidad

- 26.1 No se divulgará a los Oferentes ni a ninguna persona que no esté oficialmente involucrada con el proceso de la licitación, información relacionada con el examen, aclaración, evaluación, comparación de las Ofertas, ni la recomendación de adjudicación del contrato hasta que se haya notificado la adjudicación del Contrato al Oferente seleccionado de conformidad con la Subcláusula 33.1 de las IAO. Cualquier intento por parte de un Oferente para influenciar al Contratante en el procesamiento de las Ofertas o en la adjudicación del contrato resultará en el rechazo de su Oferta. Si durante el plazo transcurrido entre el acto de apertura y la fecha de adjudicación del contrato, un Oferente desea comunicarse con el Contratante sobre cualquier asunto relacionado con el proceso de la licitación, deberá hacerlo por escrito.

27. Aclaración de las Ofertas

- 27.1 Para facilitar el examen, la evaluación y la comparación de las Ofertas, el Contratante tendrá la facultad de solicitar a cualquier Oferente que aclare su

Oferta, incluyendo el desglose de los precios unitarios. La solicitud de aclaración y la respuesta correspondiente deberán efectuarse por escrito, pero no se solicitará, ofrecerá ni permitirá ninguna modificación de los precios o a la sustancia de la Oferta, salvo las que sean necesarias para confirmar la corrección de errores aritméticos que el Contratante haya descubierto durante la evaluación de las Ofertas, de conformidad con lo dispuesto en la cláusula 29 de las IAO.

28. Examen de las Ofertas para determinar su cumplimiento

- 28.1 Antes de proceder a la evaluación detallada de las Ofertas, el Contratante determinará si cada una de ellas:
- a) Cumple con los requisitos de elegibilidad establecidos en la cláusula 4 de las IAO;
 - b) Afecta de una manera sustancial el alcance, la calidad o el funcionamiento de las Obras;
 - c) Ha sido debidamente firmada;
 - d) Está acompañada de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta; y cumple sustancialmente con los requisitos de los documentos de licitación.
- 28.2 Una Oferta que cumple sustancialmente es la que satisface todos los términos, condiciones y especificaciones de los Documentos de Licitación sin desviaciones, reservas u omisiones significativas. Una desviación, reserva u omisión significativa es aquella que:
- a) Afecta de una manera sustancial el alcance, la calidad o el funcionamiento de las Obras;
 - b) Limita de una manera considerable, inconsistente con los Documentos de Licitación, los derechos del Contratante o las obligaciones del Oferente en virtud del Contrato; o
 - c) de rectificarse, afectaría injustamente la posición competitiva de los otros Oferentes cuyas Ofertas cumplen sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación.
- 28.3 Una Oferta que no cumple sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación, será rechazada por el Contratante y el Oferente no podrá posteriormente transformarla en una Oferta que cumple sustancialmente con los requisitos de los documentos de licitación mediante la corrección o el retiro de las desviaciones o reservas.

29. Corrección de errores

- 29.1 El Contratante verificará si las Ofertas que cumplen sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación contienen errores aritméticos. Dichos errores serán corregidos por el Contratante de la siguiente manera:

- a) Cuando haya una discrepancia entre los montos indicados en cifras y en palabras, prevalecerán los indicados en palabras;
 - b) Cuando haya una discrepancia entre el precio unitario y el total de un rubro que se haya obtenido multiplicando el precio unitario por la cantidad de unidades, prevalecerá el precio unitario cotizado, a menos que a juicio del Contratante hubiera un error evidente en la expresión del decimal en el precio unitario, en cuyo caso prevalecerá el precio total cotizado para ese rubro y se corregirá el precio unitario.
- 29.2 El Contratante ajustará el monto indicado en la Oferta de acuerdo con el procedimiento antes señalado para la corrección de errores y, con la anuencia del Oferente, el nuevo monto se considerará de obligatorio cumplimiento para el Oferente. Si el Oferente no estuviera de acuerdo con el monto corregido, la Oferta será rechazada y podrá hacerse efectiva la Garantía de Mantenimiento de su Oferta de conformidad con la Subcláusula 18.7 (b) de las IAO.

30. Moneda para la evaluación de las Ofertas

- 30.1 Para efectos de evaluación y comparación, el Contratante convertirá todos los precios de las Ofertas expresados en diferentes monedas a Lempiras utilizando el tipo de cambio de acuerdo a la tasa de día establecido por el Banco Central de Honduras vigente 15 días antes de la fecha de apertura de Ofertas.

31. Evaluación y comparación de las Ofertas

- 31.1 El Contratante evaluará solamente las Ofertas que determine que cumplen sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación de conformidad con la Cláusula 28 de las IAO.
- 31.2 Al evaluar las Ofertas, el Contratante determinará el precio evaluado de cada Oferta, ajustándolo de la siguiente manera:
- a) Corrigiendo cualquier error, conforme a los estipulado en la Cláusula 29 de las IAO;
 - b) Excluyendo las sumas provisionales y las reservas para imprevistos, si existieran, en la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra), pero incluyendo los trabajos por día³, siempre que sus precios sean cotizados de manera competitiva;
 - c) Haciendo los ajustes correspondientes por otras variaciones, desviaciones u Ofertas alternativas aceptables presentadas de conformidad con la cláusula 19 de las IAO; y
 - d) Haciendo los ajustes correspondientes para reflejar los descuentos u otras modificaciones de precios ofrecidas de conformidad con la Subcláusula 24.5 de las IAO.
- 31.3 El Contratante se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier variación,

desviación u oferta alternativa. En la evaluación de las ofertas no se tendrán en cuenta las variaciones, desviaciones, ofertas alternativas y otros factores que excedan los requisitos de los documentos de licitación o que resulten en beneficios no solicitados para el Contratante.

- 31.4 En la evaluación de las Ofertas no se tendrá en cuenta el efecto estimado de ninguna de las condiciones para ajuste de precio estipuladas en virtud de la cláusula 47 de las CGC, durante el período de ejecución del Contrato.
- 31.5 En caso de que existan varios lotes, de acuerdo con la Subcláusula 31.2 d), el Contratante determinará la aplicación de los descuentos a fin de minimizar el costo combinado de todos los lotes.

32. Preferencia Nacional

- 32.1 En caso de que en esta Licitación se presenten ofertas de empresas extranjeras, se aplicará un margen de preferencia nacional en los términos establecidos en los artículos 53 de la Ley de Contratación del Estado y 128 de su Reglamento.
- 32.2 El margen de preferencia nacional no será aplicable cuando convenios bilaterales o multilaterales de libre comercio dispusieren que los oferentes extranjeros tendrán trato nacional.

F. Adjudicación del Contrato

33. Criterios de Adjudicación

- 33.1 El Contratante adjudicará el contrato al Oferente cuya Oferta haya determinado que cumple sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación y que representa el costo evaluado como más bajo, siempre y cuando el Contratante haya determinado que dicho Oferente es elegible de conformidad con la Cláusula 4 de las IAO y (b) está calificado de conformidad con las disposiciones de la Cláusula 5 de las IAO.

34. Derecho del Contratante a aceptar cualquier Oferta o a rechazar cualquier o todas las ofertas

- 34.1 No obstante lo dispuesto en la cláusula 33 de las IAO, y previo a decidir sobre la adjudicación el Contratante se reserva el derecho a rechazar todas las ofertas en los casos previstos en el artículo 57 de la Ley y 172 del Reglamento sin que por ello incurra en ninguna responsabilidad ante los Oferentes.

35. Declaración de Licitación Desierta o Fracasada

- 35.1 La Licitación podrá declararse desierta cuando no se hubieren presentado ofertas o no se hubiese satisfecho el mínimo de oferentes previsto en los DDL. Se declarará desierto el lote en el cual no se hubieren presentado ofertas o no se hubiese

satisfecho el mínimo de oferentes previsto en los DDL.

35.2 La Licitación deberá declararse fracasada cuando:

- a) Se hubiere omitido en el procedimiento alguno de los requisitos esenciales establecidos en la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento;
- b) Las ofertas recibidas no se ajustan a los requisitos esenciales establecidos en el Reglamento de la Ley de Contratación del Estado o el Pliegos de Condiciones;
- c) Se comprueba la existencia de colusión;
- d) Cuando todas las ofertas se reciban por precios considerablemente superiores al presupuesto estimado por la administración;
- e) Motivos de fuerza mayor debidamente comprobados que determinaren la no conclusión del contrato, entendiéndose como tal entre otras: Catástrofes provocadas por fenómenos naturales, accidentes, huelgas, guerra, revoluciones, motines, desorden social, naufragio e incendio.

36. Notificación de Adjudicación y firma del Contrato

36.1 Antes de la expiración de la validez de las Ofertas, el Contratante notificará por escrito la decisión de adjudicación del contrato a todos los Oferentes. Esta carta (en lo sucesivo y en las CGC denominada la “Notificación de la Resolución de Adjudicación”) deberá estipular el monto que el Contratante pagará al Contratista por la ejecución, cumplimiento y mantenimiento de las Obras por parte del Contratista, de conformidad con el Contrato (en lo sucesivo y en el Contrato denominado el “Precio del Contrato”). Después de la notificación relativa a la adjudicación del contrato, los Oferentes no seleccionados podrán solicitar por escrito al Contratante una reunión informativa o una explicación por escrito de las razones por las cuales sus Ofertas no fueron seleccionadas. El órgano contratante deberá dar respuesta a quienes lo soliciten.

36.2 Dentro de los 30 días calendarios siguientes a la Notificación de la Resolución de Adjudicación, el Oferente seleccionado deberá firmar el contrato, salvo que se dispusiere otro plazo en la cláusula 36.2 de los DDL.

36.3 El Contratante publicará en el Sistema de Información de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras, “HonduCompras”, (www.honducompras.gob.hn), los resultados de la licitación, identificando la Oferta y los números de los lotes y la siguiente información:

- a) El nombre de cada Oferente que presentó una Oferta;
- b) Los precios que se leyeron en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas;
- c) El nombre y los precios evaluados de cada Oferta evaluada;
- d) Los nombres de los Oferentes cuyas Ofertas fueron rechazadas y las razones de su rechazo;
- e) El nombre del Oferente seleccionado y el precio cotizado, así como la duración

y un resumen del alcance del contrato adjudicado.

37. Garantía de Cumplimiento

- 37.1 Dentro del plazo establecido en los DDL y después de haber recibido la Notificación de la Resolución de Adjudicación, el Oferente seleccionado deberá entregar al Contratante una Garantía de Cumplimiento por el monto estipulado en las CGC y en la forma de una Garantía bancaria o fianza emitida por un banco o una aseguradora que opere en Honduras, autorizada por la Comisión Nacional de Bancos y Seguros, en el formulario original especificado en la Sección X (Formularios de Garantía). También será admisible la presentación de cheques certificados a la orden del Contratante y bonos del Estado Hondureño representativos de obligaciones de la deuda pública.
- 37.2 El incumplimiento del Oferente seleccionado con las disposiciones de las Subcláusulas 37.1 y 36.2 de las IAO constituirá base suficiente para anular la adjudicación del contrato y hacer efectiva la Garantía de Mantenimiento de la Oferta. Tan pronto como el Oferente seleccionado firme el Contrato y presente la Garantía de Cumplimiento, el Contratante devolverá a los oferentes no seleccionados las Garantías de Mantenimiento de la Oferta

38. Pago de anticipo y Garantía

- 38.1 El Contratante proveerá un anticipo sobre el Precio del Contrato, cuando así haya sido estipulado en las CGC y supeditado al monto máximo establecido en los DDL. El pago del anticipo deberá ejecutarse contra la recepción de una Garantía. En la Sección X “Formularios de Garantía” se proporciona un formulario de Garantía para Pago de Anticipo.

Sección II. Datos de la Licitación (DDL)

A. Disposiciones Generales.	
IAO 1.1	<p>El Contratante es: Secretaría de Estado en el Despacho de Defensa Nacional (SEDENA)/Fuerzas Armadas de Honduras.</p> <p>Las Obras son: El proyecto de “Construcción del Edificio de Archivo Institucional de las Fuerzas Armadas de Honduras” consiste en la construcción de un Edificio de 2 niveles que comprende área administrativa y área de repositorios.</p> <p>El plazo de ejecución de las obras es: nueve (09) meses a partir de la orden de inicio.</p>

	El nombre e identificación del proceso de Licitación Pública Nacional No. LPN-004-2021-SDN “CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DE ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS” .
IAO 1.2	La fecha prevista de terminación de las obras es nueve (09) meses, contados a partir de la fecha de inicio.
IAO 2.1	Los fondos son provenientes de: Fondos Nacionales
IAO 8.1	<i>Se realizará visita al sitio de las obras (No obligatoria), a fin de que los oferentes puedan inspeccionar el área que recibirá el servicio objeto de esta licitación, en la fecha indicada en el Aviso de Licitación. (No se aceptarán reclamos de los oferentes que no hayan asistido a la visita).</i>
B. Documentos de Licitación	
IAO 10.1	La dirección del Contratante para solicitar aclaraciones es: Sub Jefatura del Estado Mayor Conjunto, Estado Mayor Conjunto, Comayagüela M.D.C., F.M.,
IAO 10.3	No Aplica.
C. Preparación de las Ofertas	
IAO 13.1 (f)	Los Oferentes deberán presentar los siguientes documentos adicionales con su Oferta: Ninguno.
IAO 15.1	Los Oferentes No podrán ofertar en monedas extranjeras.
IAO 16.1	El período de validez de las Ofertas será: de <i>ciento veinte (120) días calendario</i> .
IAO 18.1	La Garantía de Mantenimiento de la Oferta consistirá en cualquiera de las siguientes: <ol style="list-style-type: none"> 1. Una Garantía emitida por un banco; 2. Una Fianza emitida por una aseguradora; 3. Un Cheque certificado a la orden del Contratante; 4. Bonos del Estado Hondureño representativos de obligaciones de la deuda pública.
	La Garantía de mantenimiento de Oferta será por al menos Dos <i>por</i> ciento (2%) del monto de la oferta.
IAO 18.3	La Garantía de Mantenimiento de Oferta deberá permanecer válida por treinta (30) días después de la expiración de fecha de validez de ofertas.

IAO 19.1	<i>No se considerarán Ofertas alternativas.</i>
IAO 20.1	El número de copias de la Oferta que los Oferentes deberán presentar es: <i>Una (1) Original debidamente firmado, sellado y foliado, (que marcará claramente ORIGINAL), dos (2) copias en físico y una (1) en formato digital del presupuesto y de las fichas de costo en Excel.</i>
D. Presentación de las Ofertas	
IAO 21.1	<i>I. Los Oferentes no podrán presentar Ofertas electrónicamente</i>
IAO 21.2 (a)	Para propósitos de la presentación de las Ofertas, la dirección del Contratante es: Sub Jefatura Estado Mayor Conjunto, Barrio El Obelisco frente al Parque El Soldado, Comayagüela M.D.C, Honduras, C.A. <i>Oficina: (504) 2238-0029/2276-3400</i> Ciudad: Comayagüela M.D.C, País: Honduras
IAO 21.2 (b)	Nombre y número de identificación del contrato tal como se indicó en la IAO 1.1.
IAO 21.2 (c)	La nota de advertencia deberá leer “NO ABRIR ANTES DE _____” colocando la fecha indicada para la apertura en el aviso de licitación.
IAO 22.1	La fecha y la hora límite para la presentación de las Ofertas será la indicada en el aviso de licitación
E. Apertura de las Ofertas	
IAO 25.1	La apertura de las Ofertas tendrá lugar en: Sala de Cine del Estado Mayor Conjunto, Barrio el Obelisco frente al parque El Soldado, Comayagüela M.D.C, Honduras. C.A. Fecha: la indicada en el aviso de licitación
IAO 35.1	El número mínimo de Ofertas para no declarar desierta la licitación será de una (01) oferta recibida.

F. Adjudicación del Contrato	
IAO 37.1	El Plazo máximo para la presentación de la Garantía de Cumplimiento una vez suscrito el contrato será de cinco (05) días hábiles.
IAO 38.1	El pago de anticipo será por un monto máximo del 15% (quince por ciento) por ciento del Precio del Contrato, en caso de ser solicitado.

Sección III. Países Elegibles y Criterios de Evaluación

3.1 Países Elegibles

Elegibilidad para la construcción de obras en contratos financiados exclusiva y totalmente con recursos nacionales.

El contrato resultante de ésta Licitación se financiará exclusiva y totalmente con recursos nacionales, por lo que de conformidad con el artículo 147 numeral 5 de la Ley de Contratación del Estado se permitirá únicamente la participación de contratistas hondureños, salvo el caso en que disposiciones de un tratado o convenio internacional del que el Estado sea parte o de un convenio suscrito con Organismos de financiamiento externo que establezcan regulaciones diferentes, prevalecerán estas últimas.

Para efectuar la determinación sobre la nacionalidad de las firmas e individuos elegibles para participar en contratos financiados exclusiva y totalmente con recursos nacionales, se utilizarán los siguientes criterios:

- a) Un individuo tiene la nacionalidad hondureña si él o ella es ciudadano hondureño.
- b) Una firma tiene la nacionalidad hondureña si está legalmente constituida y registrada como persona jurídica en Honduras conforme a las leyes hondureñas.

En un Consorcio, todos los integrantes deben cumplir con los requisitos arriba establecidos.

3.2 Criterios de Evaluación

El Contratante realizará el Examen Preliminar de las ofertas para verificar el cumplimiento de las formalidades y requisitos estipulados en los Documentos de Licitación de la siguiente manera:

Comisión Legal

Ítem	Criterios	Cumple	No Cumple
1	Carta de oferta original con firma autenticada, debidamente firmada y sellada por el oferente o su representante legal, (No subsanable) .		
2	Documento de oferta sellado, firmado y foliado.		
3	Dos (02) copias del documento de oferta en físico.		
4	Garantía de mantenimiento de oferta (Según lo establecido en La Ley de Contratación del Estado), (No subsanable) .		
5	Declaración jurada autenticada sobre prohibiciones e inhabilidades original, previsto en los artículos, 15 y 16 LCE). Conforme sección IV, (No subsanable) .		
6	Fotocopia de Tarjeta de Identidad o pasaporte del oferente en caso de ser extranjero el oferente. (Debidamente autenticada).		
7	Permiso de operación vigente o copia autenticada de la empresa constructora.		
8	Original o copia autenticada de la solvencia municipal de la empresa constructora.		
9	Declaración Jurada de la empresa y su representante legal debidamente autenticada de no estar comprendido en los casos señalados en los artículos 439, 440, 441, 442, 443, 444 y 445 del Código Penal Vigente (Decreto Legislativo No. 130-2017).		
10	Declaración Jurada del representante legal debidamente autenticado indicando que tanto el cómo su representada se comprometen a guardar la más estricta confidencialidad e integridad sobre la información, documentación e instalaciones a las que tenga acceso.		
11	Copia autenticada de Escritura Pública de Constitución de la Empresa con sus reformas, debidamente inscrita en el Registro de la Propiedad Mercantil.		
12	Copia autenticada del poder del representante legal, debidamente inscrito en el Registro Mercantil, (Si aplica)		

13	Constancia original o copia autenticada vigente de solvencia fiscal del Servicio de Administración de Rentas de la empresa (SAR).		
14	Constancia original o copia autenticada vigente de Pagos a Cuenta del Servicio de Administración de Rentas de la empresa (SAR)		
15	Fotocopia autenticada del Registro Tributario Nacional del Representante Legal.		
16	Fotocopia autenticada del Registro Tributario Nacional de la empresa.		
17	Constancia de solvencia original o copia autenticada vigente del Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (CICH) o del/los colegios profesionales respectivos de la empresa.		
18	Constancia de solvencia original vigente o copia autenticada del Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (CICH) o del/los colegios profesionales del representante legal de la empresa ante el mismo.		
19	Constancia original vigente o copia autenticada, expedida por la Procuraduría General de la República (PGR) de no haber sido objeto de resolución firme en cualquier contrato celebrado con la administración pública.		
20	Constancia de solvencia original o copia autenticada vigente con el Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS).		
21	Constancia de solvencia original vigente o copia autenticada con el Instituto Nacional de Formación Profesional (INFOP).		
22	Copia autenticada de la constancia de inscripción a la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras (ONCAE).		

Comisión Técnica

Ítem	Criterios	Cumple	No Cumple
1	Ficha de costos unitarios, firmadas, selladas por el oferente o su representante legal y que cada título de la ficha coincida con el nombre que presenta la actividad en el formato de presupuesto, y		

	en el mismo orden del documento de cantidades de obra, en físico (++) (No subsanable) .		
2	Copia en digital, en formato Excel de ficha de costos unitarios, que cada título de la ficha coincida con el nombre que presenta la actividad en el formato de presupuesto.		
3	Cuadro de la maquinaria y herramienta a usar, indicando si es propio o alquilado, y el estado en que se encuentra (nuevo, usado, en buen o mal estado).		
4	Cotización de ferreterías y proveedores de los materiales y/o equipos a utilizar en el proyecto, actualizados. (No mayor a dos (02) meses).		
5	Listado de al menos tres (03) proyectos similares que acrediten la experiencia; construidos en los últimos cinco (05) años, adjuntando copias de las actas de recepción final indicando montos y alcance.		
6	Lista de actividades y cantidades de obra completo, firmado y sellado por el oferente o representante legal (Presupuesto completo) tal y como se les entrega a los oferentes sin ninguna modificación, en formato impreso, en caso de enmienda al pliego de condiciones deberá sujetarse al nombre de la actividad y cantidades enmendadas sin ninguna modificación y sustitución. (documento original y firma debidamente autenticada)		

(++) Artículo 127 del Reglamento de la Ley de Compras y Contrataciones del Estado: A solicitud de la Comisión Evaluadora el órgano responsable de la contratación podrá, antes de resolver sobre la adjudicación, pedir aclaraciones a cualquier proponente sobre aspectos de su oferta, sin que por esta vía se permita modificar sus aspectos sustanciales, o violentar el principio de igualdad de trato a los oferentes. Las solicitudes de aclaración y sus respuestas se harán por escrito y serán agregadas al expediente. Para los fines del párrafo primero, son aspectos sustanciales la designación del oferente, el precio ofrecido, plazo de validez de la oferta, plazo de entrega, garantía de mantenimiento, incluyendo su monto y tipo, ofertas totales o parciales y alternativas si fueren admisibles. (Podrán solicitarse aclaraciones en cuanto a calidad, rendimiento, tipo, ausencia de materiales, mano de obra, herramientas y cualquier otra duda en el contenido de la Ficha de costo).

Comisión Financiera

Ítem	Criterios	Cumple	No Cumple
1	Copia autenticada del balance general, estado de resultados y flujo de efectivo debidamente firmado, sellado y timbrado de los		

	últimos dos (02) ejercicios fiscales (Colegio de Peritos Mercantiles y Contadores Públicos de Honduras, Colegio Hondureño de Profesionales Universitarios en Contaduría Pública o firma auditora) En caso de los oferentes nacionales la firma auditora debe estar inscrita en el Colegio Profesional Respectivo y en la Comisión Nacional de Bancas y Seguros (CNBS).		
2	Documentos probatorios de acceso inmediato a dinero en efectivo por al menos 60% del valor monetario en Lempiras como parámetro del valor de su Oferta, pueden ser: constancias de montos depositados en caja y bancos, constancias con montos de créditos abiertos otorgados por instituciones bancarias, nacionales o extranjeras, créditos comerciales o créditos financieros con partes no relacionadas (con vigencia no mayor de dos (02) meses a la presentación de la oferta).		
3	Autorización Original autenticada para que la Secretaría de Estado en el Despacho de Defensa Nacional/Fuerzas Armadas de Honduras, pueda verificar la documentación presentada por los emisores.		

NOTA: En caso de presentar copias fotostáticas de los documentos antes mencionados deberán ser autenticados por Notario Público, así mismo las firmas; debiendo cumplirse lo señalado en el Artículo 40 del Reglamento del Código del Notariado que establece: “El Notario podrá autenticar fotocopias de distintos documentos en un solo certificado de autenticidad, siempre que sean utilizadas para la misma gestión; sin embargo, no podrán autenticarse firmas y fotocopias de documentos en un mismo certificado”.

- En un certificado de autentica deberá incluir únicamente firmas, y teniendo especial cuidado que la fecha de los documentos autenticados no sea posterior a la fecha de emisión del certificado de auténtica.
- En un certificado de auténtica deberá incluir únicamente copias, y teniendo especial cuidado que la fecha de los documentos autenticados no sea posterior a la fecha de emisión del certificado de auténtica.
- Corre por cuenta del contratista, los costos por bioseguridad, seguros contra accidentes, etc.

Sección IV. Formularios de la Oferta

1. Oferta

[El **Oferente** deberá completar y presentar este formulario junto con su *Oferta*]

[*fecha*]

Número de Identificación y Título del Contrato: [*indique el número de identificación y título del Contrato*]

A: [*nombre y dirección del Contratante*]

Después de haber examinado los Documentos de Licitación, incluyendo la(s) enmienda(s) [*liste aquí las enmiendas*], ofrecemos ejecutar el [*nombre y número de identificación del Contrato*] de conformidad con las CGC que acompañan a esta Oferta por el Precio del Contrato de [*indique el monto en cifras*], [*indique el monto en palabras*] [*indique el nombre de la moneda*].

El Contrato deberá ser pagado en las siguientes monedas:

Moneda	Monto pagadero en	Tasa de cambio: [<i>indique el número de unidades de moneda nacional que equivalen a una unidad de moneda extranjera</i>]	Insumos para los que se requieren monedas extranjeras
(a)			
(b)			
(c)			
(d)			

El pago de anticipo solicitado es:

Monto	Moneda
(a)	
(b)	
(c)	
(d)	

Esta Oferta y su aceptación por escrito constituirán un Contrato de obligatorio cumplimiento entre ambas partes. Entendemos que ustedes no están obligados a aceptar la Oferta más baja ni ninguna otra Oferta que pudieran recibir.

Confirmamos por la presente que esta Oferta cumple con el período de validez de la Oferta y con el suministro de Garantía de Mantenimiento de la Oferta exigidos en los documentos de licitación y especificados en los DDL.

No presentamos ningún conflicto de interés de conformidad con la Sub cláusula 4.1 de las IAO.

Nuestra empresa, su matriz, sus afiliados o subsidiarias, incluyendo todos los subcontratistas o proveedores para cualquier parte del contrato, somos elegibles bajo las leyes hondureñas, de conformidad con la Sub cláusula 4.1 de las IAO.

De haber comisiones o gratificaciones, pagadas o a ser pagadas por nosotros a agentes en relación con esta Oferta y la ejecución del Contrato si nos es adjudicado, las mismas están indicadas a continuación:

Nombre y dirección del Agente	Monto y Moneda	Propósito de la Comisión o Gratificación
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

(Si no hay comisiones o gratificaciones indicar “ninguna”)

Firma Autorizada _____

Nombre y Cargo del Firmante: _____

Nombre del Oferente: _____

Dirección: _____

2. Declaración Jurada sobre Prohibiciones o Inhabilidades

Yo _____, mayor de edad, de estado civil _____, de nacionalidad _____, con domicilio en _____ y con Tarjeta de Identidad/pasaporte No. _____ actuando en mi condición de representante legal de [Indicar el Nombre de la Empresa Oferente / En caso de Consorcio indicar al Consorcio y a las empresas que lo integran] _____, por _____ la presente HAGO.

DECLARACIÓN JURADA: Que ni mi persona ni mi representada se encuentra comprendidos en ninguna de las prohibiciones o inhabilidades a que se refieren los artículos 15 y 16 de la Ley de Contratación del Estado.

En fe de lo cual firmo la presente en la ciudad de Departamento _____ de _____, a los _____ de _____. Firma: _____, días de _____ mes de _____.

Esta Declaración Jurada debe presentarse en original con la firma autenticada ante Notario (En caso de autenticarse por Notario Extranjero debe ser apostillado).

3. Contrato

Deberán incorporarse en este Contrato todas las correcciones o modificaciones a la Oferta que obedezcan a correcciones de errores (de conformidad con la cláusula 29 de las IAO), la selección de una Oferta alternativa (de conformidad con la Cláusula 19 de las IAO), desviaciones aceptables (de conformidad con la Cláusula 28 de las IAO).

Este Contrato se celebra el [indique el día] de [indique el mes], de [indique el año] entre [indique el nombre y dirección del Contratante] (en adelante denominado “el Contratante”) por una parte, y [indique el nombre y dirección del Contratista] (en adelante denominado “el Contratista”) por la otra parte;

Por cuanto el Contratante desea que el Contratista ejecute [indique el nombre y el número de identificación del contrato] (en adelante denominado “las Obras”) y el Contratante ha aceptado la Oferta para la ejecución y terminación de dichas Obras y la subsanación de cualquier defecto de las mismas;

En consecuencia, este Contrato atestigua lo siguiente:

2. En este Contrato las palabras y expresiones tendrán el mismo significado que respectivamente se les ha asignado en las Condiciones Generales y Especiales del Contrato a las que se hace referencia en adelante, y las mismas se considerarán parte de este Contrato y se leerán e interpretarán como parte del mismo.

3. En consideración a los pagos que el Contratante hará al Contratista como en lo sucesivo se menciona, el Contratista por este medio se compromete con el Contratante a ejecutar y completar las Obras y a subsanar cualquier defecto de las mismas de conformidad en todo respecto con las disposiciones del Contrato.
4. El Contratante por este medio se compromete a pagar al Contratista como retribución por la ejecución y terminación de las Obras y la subsanación de sus defectos, el Precio del Contrato o aquellas sumas que resulten pagaderas bajo las disposiciones del Contrato en el plazo y en la forma establecidas en éste.
5. **CLÁUSULA DE INTEGRIDAD.** Las Partes, en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 7 de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LTAIP), y con la convicción de que evitando las prácticas de corrupción podremos apoyar la consolidación de una cultura de transparencia, equidad y rendición de cuentas en los procesos de contratación y adquisiciones del Estado, para así fortalecer las bases del Estado de Derecho, nos comprometemos libre y voluntariamente a: 1.- Mantener el más alto nivel de conducta ética, moral y de respeto a las leyes de la República, así como los valores de: INTEGRIDAD, LEALTAD CONTRACTUAL, EQUIDAD, TOLERANCIA, IMPARCIALIDAD Y DISCRECIÓN CON LA INFORMACIÓN CONFIDENCIAL QUE MANEJAMOS, ABSTENIÉNDONOS DE DAR DECLARACIONES PÚBLICAS SOBRE LA MISMA. 2.- Asumir una estricta observancia y aplicación de los principios fundamentales bajo los cuales se rigen los procesos de contratación y adquisiciones públicas establecidos en la Ley de Contratación del Estado, tales como: transparencia, igualdad y libre competencia. 3.- Que durante la ejecución del Contrato ninguna persona que actúe debidamente autorizada en nuestro nombre y representación y que ningún empleado o trabajador, socio o asociado, autorizado o no, realizar: a) Prácticas Corruptivas: entendiendo estas como aquellas en la que se ofrece dar, recibir, o solicitar directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar las acciones de la otra parte; b) Prácticas Colusorias: entendiendo estas como aquellas en las que denoten, sugieran o demuestren que existe un acuerdo malicioso entre dos o más partes o entre una de las partes y uno o varios terceros, realizado con la intención de alcanzar un propósito inadecuado, incluyendo influenciar en forma inapropiada las acciones de la otra parte. 4.- Revisar y verificar toda la información que deba ser presentada a través de terceros a la otra parte, para efectos del Contrato y dejamos manifestado que durante el proceso de contratación o adquisición causa de este Contrato, la información intercambiada fue debidamente revisada y verificada, por lo que ambas partes asumen y asumirán la responsabilidad por el suministro de información inconsistente, imprecisa o que no corresponda a la realidad, para efectos de este Contrato. 5.- Mantener la debida confidencialidad sobre toda la información a que se tenga acceso por razón del Contrato, y no proporcionarla ni divulgarla a terceros y a su vez, abstenernos de utilizarla para fines distintos. 6.- Aceptar las consecuencias a que hubiere lugar, en caso de declararse el incumplimiento de alguno de los compromisos de

esta Cláusula por Tribunal competente, y sin perjuicio de la responsabilidad civil o penal en la que se incurra. 7.- Denunciar en forma oportuna ante las autoridades correspondientes cualquier hecho o acto irregular cometido por nuestros empleados o trabajadores, socios o asociados, del cual se tenga un indicio razonable y que pudiese ser constitutivo de responsabilidad civil y/o penal. Lo anterior se extiende a los subcontratistas con los cuales el Contratista o Consultor contrate, así como a los socios, asociados, ejecutivos y trabajadores de aquellos. El incumplimiento de cualquiera de los enunciados de esta cláusula dará Lugar: a.- De parte del Contratista o Consultor: i. A la inhabilitación para contratar con el Estado, sin perjuicio de las responsabilidades que pudieren deducírsele. ii. A la aplicación al trabajador, ejecutivo, representante, socio, asociado o apoderado que haya incumplido esta Cláusula, de las sanciones o medidas disciplinarias derivadas del régimen laboral y, en su caso entablar las acciones legales que correspondan. b. De parte del Contratante: i. A la eliminación definitiva (del Contratista o Consultor y a los subcontratistas responsables o que pudiendo hacerlo no denunciaron la irregularidad de su Registro de Proveedores y Contratistas que al efecto llevare para no ser sujeto de elegibilidad futura en procesos de contratación. ii. A la aplicación al empleado o funcionario infractor, de las sanciones que correspondan según el Código de Conducta Ética del Servidor Público, sin perjuicio de exigir la responsabilidad administrativa, civil y/o penal a las que hubiere lugar. -

6. CLAUSULA: RECORTE PRESUPUESTARIO. En caso de recorte presupuestario de fondos nacionales que se efectuó por razón de la situación económica y financiera del país, la estimación de la percepción de ingresos menores a los gastos proyectados y en caso de necesidades imprevistas o de emergencia, podrá dar lugar a la rescisión o resolución del contrato, sin más obligación por parte del Estado, que al pago correspondiente a las obras o servicios ya ejecutados a la fecha de vigencia de la rescisión o resolución del contrato.

En testimonio de lo cual las partes firman el presente Contrato en el día, mes y año antes indicados.

El Sello Oficial de *[Nombre de la Entidad que atestigua]*

Fue estampado en el presente documento en presencia de:

Firmado, Sellado y Expedido por

en presencia de:

Firma que compromete al Contratante [*firma del representante autorizado del Contratante*]

Firma que compromete al Contratista [*firma del representante autorizado del Contratista*]

Sección V. Condiciones Generales del Contrato

Índice de Cláusulas

A. Disposiciones		
1.	Definiciones...	43
2.	Interpretación	45
3.	Idioma y Ley Aplicables	46
4.	Decisiones del Supervisor de Obras	46
5.	Delegación de funciones	46
6.	Comunicaciones	46
7.	Subcontratos	
8.	Otros Contratistas	47
9.	Personal	
10.	Riesgos del Contratante y del Contratista	47
11.	Riesgos del Contratante	48
12.	Riesgos del Contratista	48
13.	Seguros	
14.	Informes de investigación del Sitio de las Obras	49
15.	Consultas acerca de las Condiciones Especiales del Contrato	49
16.	Construcción de las Obras por el Contratista	49
17.	Terminación de las Obras en la fecha prevista	50
18.	Aprobación por el Supervisor de Obras	50
19.	Seguridad	41
20.	Descubrimientos	50
21.	Toma de posesión del Sitio de las Obras	50
22.	Acceso al Sitio de las Obras	51
23.	Instrucciones, Inspecciones y Auditorías	51
24.	Controversias	51
25.	Procedimientos para la solución de controversias	51
26.	Recursos contra la resolución del contratante	51
B. Control de Plazos		
27.	Programa	51
28.	Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación	52
29.	Aceleración de las Obras	52
30.	Demoras ordenadas por el Supervisor de Obras	53
31.	Reuniones administrativas	53
32.	Corrección de Defectos	53
33.	Advertencia Anticipada	53
C. Control de Calidad		
34.	Identificación de Defectos	54
35.	Pruebas	54
36.	Defectos no corregidos	54
D. Control de Costos		
37.	Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra)	55
38.	Desglose de Costos	55

39.	Variaciones	44	
40.	Pagos de las Variaciones		55
41.	Proyecciones de Flujo de Efectivos		56
42.	Estimaciones de Obra		56
43.	Pago		56
44.	Eventos Compensables		57
45.	Impuestos		58
46.	Monedas		59
47.	Ajustes de Precios		59
48.	Multas por retraso en la entrega de la Obra		59
49.	Pago de anticipo		59
50.	Garantías.		60
51.	Trabajos por día		60
52.	Costo de reparaciones		60
	E. Finalización del Contrato		61
53.	Terminación de las Obras		61
54.	Recepción de las Obras		61
55.	Liquidación final		62
56.	Manuales de Operación y de Mantenimiento		62
57.	Terminación del Contrato		62
58.	Fraude y Corrupción		63
59.	Pagos posteriores a la terminación del Contrato		64
60.	Derechos de propiedad		65
1.	Liberación de Garantía de Cumplimiento		6

Condiciones Generales del Contrato

1. Disposiciones Generales

1. Definiciones

- 1.1 Las palabras y expresiones definidas aparecen en negrillas
- 1.2 El Conciliador es la persona nombrada en forma conjunta por el Contratante y el Contratista o en su defecto, por la Autoridad Nominadora de conformidad con la cláusula 26.1 de estas CGC, para resolver en primera instancia cualquier controversia, de conformidad con lo dispuesto en las cláusulas 24 y 25 de estas CGC.
- 1.3 La Lista de Cantidades Valoradas es la lista debidamente preparada por el Oferente, con indicación de las cantidades y precios, que forma parte de la Oferta.
- 1.4 Eventos Compensables son los definidos en la cláusula 44 de estas CGC
- 1.5 La Fecha de Terminación es la fecha de terminación de las Obras, certificada por el Supervisor de Obras de acuerdo con la Subcláusula 53.1 de estas CGC.
- 1.6 El Contrato es el acuerdo suscrito entre el Contratante y el Contratista para ejecutar las Obras. Comprende los siguientes documentos: Acuerdo Contractual, Notificación de Resolución de Adjudicación, Carta de Oferta, estas Condiciones, Especificaciones, Planos, Anexos y cualquier otro documento que se indique en el Contrato.
- 1.7 El Contratista es la persona natural o jurídica, cuya oferta para la ejecución de las Obras ha sido aceptada por el Contratante.
- 1.8 La Oferta del Contratista es el conjunto formado por la Carta de Oferta y cualquier otro documento que el Contratista presente con la misma y se incluya en el Contrato.
- 1.9 El Precio del Contrato es el precio establecido en la Notificación de la Resolución de Adjudicación y subsecuentemente, según sea ajustado de conformidad con las disposiciones del Contrato.
- 1.10 Días significa días calendario;
- 1.11 Días hábiles administrativos todos los del año excepto los sábados y domingos y aquellos que sean determinados como feriados nacionales.
- 1.12 Meses significa meses calendario
- 1.13 Trabajos por día significa una variedad de trabajos que se pagan en base al tiempo utilizado por los empleados y equipos del Contratista, en adición a los pagos por concepto de los materiales y planta conexos.
- 1.14 Defecto es cualquier parte de las Obras que no haya sido terminada conforme al Contrato.
- 1.15 El Certificado de Responsabilidad por Defectos es el certificado emitido por el Supervisor de Obras una vez que el Contratista ha corregido los defectos.
- 1.16 El Período de Responsabilidad por Defectos es el período estipulado en la Subcláusula 35.1 de las CEC y calculado a partir de la fecha de terminación.

- 1.17 Los Planos son documentos gráficos, incluidos en el contrato, que definen el trabajo a realizar, y cualquier otro plano adicional o modificado emitido por el Contratante, de acuerdo con lo establecido en el Contrato.
- 1.18 El Contratante es la parte que contrata con el Contratista para la ejecución de las Obras, según se estipula en las CEC.
- 1.19 Equipos es la maquinaria y los vehículos del Contratista que han sido trasladados transitoriamente al Sitio de las Obras para la construcción de las Obras.
- 1.20 El Precio Inicial del Contrato es el Precio del Contrato indicado en la Notificación de la Resolución de Adjudicación del Contratante.
- 1.21 La Fecha Prevista de Terminación de las Obras es la fecha en que se prevé que el Contratista deba terminar las Obras y que se especifica en las CEC. Esta fecha podrá ser modificada únicamente por el Contratante mediante una prórroga del plazo o una orden de acelerar los trabajos.
- 1.22 Materiales son todos los suministros, inclusive bienes consumibles, utilizados por el Contratista para ser incorporados en las Obras.
- 1.23 Planta es cualquiera parte integral de las Obras que tenga una función mecánica, eléctrica, química o biológica.
- 1.24 El Supervisor de Obras es la persona natural o jurídica contratada por el órgano responsable de la contratación para supervisar la ejecución de las Obras, debiendo ejercer sus funciones bajo la coordinación y control de la respectiva unidad ejecutora.
- 1.25 CEC significa las Condiciones Especiales del Contrato.
- 1.26 El Sitio de las Obras es el sitio definido como tal en las CEC.
- 1.27 Los Informes de Investigación del Sitio de las Obras, incluidos en los documentos de licitación, son informes de tipo interpretativo, basados en hechos, y que se refieren a las condiciones de la superficie y en el subsuelo del Sitio de las Obras.
- (aa) Especificaciones significa las especificaciones de las Obras incluidas en el Contrato y cualquier modificación o adición hecha o aprobada por el Contratante.
- (bb) La Fecha de Inicio es la fecha más tardía en la que el Contratista deberá empezar la ejecución de las Obras y que está estipulada en las CEC. No coincide necesariamente con ninguna de las fechas de toma de posesión del Sitio de las Obras.
- (cc) Subcontratista es una persona natural o jurídica, contratada por el Contratista para realizar una parte de los trabajos del Contrato, y que incluye trabajos en el Sitio de las Obras.
- (dd) Obras Provisionales son las obras que el Contratista debe diseñar, construir, instalar y retirar, y que son necesarias para la construcción o instalación de las Obras.
- (ee) Una Variación es una instrucción impartida por el Contratante y que modifica las Obras.
- (ff) Las Obras es todo aquello que el Contrato exige al Contratista construir, instalar

y entregar al Contratante como se define en las CEC.

(gg) Fuerza Mayor significa un suceso o circunstancia excepcional:

1. que escapa al control de una Parte,
2. que dicha Parte no pudiera haberlo previsto razonablemente antes de firmar el Contrato,
3. que, una vez surgido, dicha Parte no pudiera haberlo evitado o resuelto razonablemente, y
4. que no es sustancialmente atribuible a la otra Parte.

1.28 La Fuerza Mayor puede incluir, pero no se limita a, sucesos o circunstancias excepcionales del tipo indicado a continuación, siempre que se satisfagan las Condiciones (a) a (d) especificadas anteriormente:

1. guerra, hostilidades (independientemente de que se declare la guerra o no), invasión, actos de enemigos extranjeros,
2. rebelión, terrorismo, revolución, insurrección, golpe militar o usurpación del poder, o guerra civil,
3. Disturbios, conmoción, desorden, huelga o cierre patronal llevado a cabo por personas distintas a las del Personal del Contratista u otros empleados del Contratista y Subcontratistas,
4. municiones de guerra, materiales explosivos, radiaciones ionizantes o contaminación por radioactividad, excepto cuando pueda ser atribuible al uso por parte del Contratista de dichas municiones, explosivos, radiación o radioactividad, y
5. catástrofes naturales, como terremotos, huracanes, tifones o actividad volcánica.

2. Interpretación

1. Para la interpretación de estas CGC, si el contexto así lo requiere, el singular significa también el plural, y el masculino significa también el femenino y viceversa. Los encabezamientos de las cláusulas no tienen relevancia por sí mismos. Las palabras que se usan en el Contrato tienen su significado corriente a menos que se las defina específicamente. El Supervisor de Obras proporcionará aclaraciones a las consultas sobre estas CGC.
2. Si las CEC estipulan la terminación de las Obras por secciones, las referencias que en las CGC se hacen a las Obras, a la Fecha de Terminación y a la Fecha Prevista de Terminación aplican a cada Sección de las Obras (excepto las referencias específicas a la Fecha de Terminación y de la Fecha Prevista de Terminación de la totalidad de las Obras).
3. Los documentos que constituyen el Contrato se interpretarán en el siguiente orden de

prioridad:

1. Contrato,
2. Notificación de la Resolución de Adjudicación,
3. Oferta,
4. Condiciones Especiales del Contrato,
5. Condiciones Generales del Contrato,
6. Especificaciones,
7. Planos,
8. Lista de Cantidades valoradas, y
9. Cualquier otro documento que en las CEC se especifique que forma parte integral del Contrato

3. Idioma y Ley Aplicables

1. El idioma del Contrato será el español.
2. El contrato se regirá y se interpretará según las Leyes Hondureñas

4. Decisiones del Supervisor de Obras

4.1 Salvo cuando se especifique otra cosa, el Supervisor de Obras, en representación del Contratante, podrá dirigir órdenes e instrucciones al Contratista para la correcta ejecución del contrato, de acuerdo con los planos y especificaciones contractuales y teniendo en cuenta las disposiciones de la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento.

5. Delegación de funciones

5.1 El Supervisor de Obras no podrá delegar en otra persona ninguno de sus deberes y responsabilidades.

6. Comunicaciones

6.1 Las comunicaciones cursadas entre las partes a las que se hace referencia en las Condiciones del Contrato sólo serán válidas cuando sean formalizadas por escrito. Las notificaciones entrarán en vigor una vez que sean entregadas y/o escritas en la bitácora del proyecto.

7. Subcontratos y Cesión del Contrato

1. El Contratista sólo podrá subcontratar trabajos si cuenta con la aprobación del Contratante. La subcontratación no altera las obligaciones del Contratista.
2. La aprobación de la subcontratación deberá ser expresa, por escrito, con indicación de su objeto y de las condiciones económicas. Los trabajos que se subcontraten con terceros no

excederán del cuarenta por Ciento (40%) del monto del Contrato.

3. El Contratista no podrá ceder el Contrato sin la aprobación por escrito del Contratante.

8. Otros Contratistas

8.1 El Contratista deberá cooperar y compartir el Sitio de las Obras con otros contratistas, autoridades públicas, empresas de servicios públicos y el Contratante en las fechas señaladas en la Lista de Otros Contratistas indicada en las CEC. El Contratista también deberá proporcionarles a éstos las instalaciones y servicios que se describen en dicha Lista. El Contratante podrá modificar la Lista de Otros Contratistas y deberá notificar al respecto al Contratista.

9. Personal

1. El Contratista deberá emplear el personal clave enumerado en la Lista de Personal Clave, de conformidad con lo indicado en las CEC, para llevar a cabo las funciones especificadas en la Lista, u otro personal aprobado por el Supervisor de Obras. El Supervisor de Obras aprobará cualquier reemplazo de personal clave solo si las calificaciones, habilidades, preparación, capacidad y experiencia del personal propuesto son iguales o superiores a las del personal que figura en la Lista.
2. Si el Supervisor de Obras solicita al Contratista la remoción de un integrante de la fuerza laboral del Contratista, indicando las causas que motivan el pedido, el Contratista se asegurará que dicha persona se retire del Sitio de las Obras dentro de los siete días siguientes y no tenga ninguna otra participación en los trabajos relacionados con el Contrato.

10. Riesgos del Contratante y del Contratista

10.1 Son riesgos del Contratante los que en este Contrato se estipulen que corresponden al Contratante, y son riesgos del Contratista los que en este Contrato se estipulen que corresponden al Contratista.

11. Riesgos del Contratante

11.1 Desde la Fecha de Inicio de las Obras hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, son riesgos del Contratante:

- a. Los riesgos de lesiones personales, de muerte, o de pérdida o daños a la propiedad (sin incluir las Obras, Planta, Materiales y Equipos) como consecuencia de:
 - i. el uso u ocupación del Sitio de las Obras por las Obras, o con el objeto de realizar las Obras, como resultado inevitable de las Obras, o
 - ii. negligencia, violación de los deberes establecidos por la ley, o

interferencia con los derechos legales por parte del Contratante o cualquiera persona empleada por él o contratada por él, excepto el Contratista.

- b. El riesgo de daño a las Obras, Planta, Materiales y Equipos, en la medida en que ello se deba a fallas del Contratante o en el diseño hecho por el Contratante, o a una guerra o contaminación radioactiva que afecte directamente al país donde se han de realizar las Obras.

11.2 Desde la Fecha de Terminación hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, será riesgo del Contratante la pérdida o daño de las Obras, Planta y Materiales, excepto la pérdida o daños como consecuencia de:

- a. un defecto que existía en la Fecha de Terminación;
- b. un evento que ocurrió antes de la Fecha de Terminación, y que no constituía un riesgo del Contratante; o
- c. las actividades del Contratista en el Sitio de las Obras después de la Fecha de Terminación.

12. Riesgos del Contratista

12.1 Desde la Fecha de Inicio de las Obras hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, cuando los riesgos de lesiones personales, de muerte y de pérdida o daño a la propiedad (incluyendo, sin limitación, las Obras, Planta, Materiales y Equipo) no sean riesgos del Contratante, serán riesgos del Contratista.

13. Seguros

13.1 A menos que se indique lo contrario en las CEC, el Contratista deberá contratar seguros emitidos en el nombre conjunto del Contratista y del Contratante, para cubrir el período comprendido entre la Fecha de Inicio y el vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos, por los montos totales y los montos deducibles estipulados en las CEC, los siguientes eventos constituyen riesgos del Contratista:

1. Para pérdida o daños a las Obras, Planta y Materiales;
 2. Para pérdida o daños a los Equipos;
 3. Para pérdida o daños a la propiedad (sin incluir las Obras, Planta, Materiales y Equipos) relacionada con el Contrato, y;
 4. Para lesiones personales o muerte.
1. El Contratista deberá entregar al Supervisor de Obras, para su aprobación, las pólizas y los certificados de seguro antes de la Fecha de Inicio. Dichos seguros deberán contemplar indemnizaciones pagaderas en los tipos y proporciones de monedas requeridos para rectificar la pérdida o los daños o perjuicios ocasionados.

2. Si el Contratista no proporcionara las pólizas y los certificados exigidos, el Contratante podrá contratar los seguros cuyas pólizas y certificados debería haber suministrado el Contratista y podrá recuperar las primas pagadas por el Contratante de los pagos que se adeuden al Contratista, o bien, si no se le adeudara nada, considerarlas una deuda del Contratista.
3. Las condiciones del seguro no podrán modificarse sin la aprobación del Supervisor de Obras.
4. Ambas partes deberán cumplir con todas las condiciones de las pólizas de seguro.

14. Informes de investigación del Sitio de las Obras

14.1 N/A

15. Consultas acerca de las Condiciones Especiales del Contrato

15.1 El Supervisor de Obras responderá a las consultas sobre las CEC.

16. Construcción de las Obras por el Contratista

16.1 El Contratista deberá construir e instalar las Obras de conformidad con las Especificaciones y los Planos.

17. Terminación de las Obras en la fecha prevista

17.1 El Contratista podrá iniciar la construcción de las Obras en la Fecha de Inicio y deberá ejecutarlas de acuerdo con el Programa que hubiera presentado, con las actualizaciones que el Contratante hubiera aprobado, y terminarlas en la Fecha Prevista de Terminación.

18. Aprobación por el Supervisor de Obras

1. El Contratista será responsable por el diseño de las obras provisionales.
2. El Contratista deberá obtener las aprobaciones del diseño de las obras provisionales por parte de terceros cuando sean necesarias.
3. Todos los planos preparados por el Contratista para la ejecución de las obras provisionales y definitivas deberán ser aprobados previamente por el Supervisor de Obras antes de su utilización.

19. Seguridad

1. El Contratista será responsable por la seguridad de todas las actividades en el Sitio de las Obras.
2. El Contratista deberá suministrar a sus trabajadores los equipos e implementos necesarios

de protección y tomará las medidas necesarias para mantener en sus campamentos y en la obra, la higiene y seguridad en el trabajo, según las disposiciones sobre la materia.

20. Descubrimientos

20.1 Cualquier elemento de interés histórico o de otra naturaleza o de gran valor que se descubra inesperadamente en la zona de las obras será propiedad del Contratante. El Contratista deberá notificar al Supervisor de Obras acerca del descubrimiento y seguir las instrucciones que éste imparta sobre la manera de proceder.

21. Toma de posesión del Sitio de las Obras

21.1 El Contratante traspasará al Contratista la posesión de la totalidad del Sitio de las Obras. Si no se traspasara la posesión de alguna parte en la fecha estipulada en las CEC, se considerará que el Contratante ha demorado el inicio de las actividades pertinentes y que ello constituye un evento compensable.

22. Acceso al Sitio de las Obras

22.1 El Contratista deberá permitir al Supervisor de Obras, y a cualquier persona autorizada por éste, el acceso al Sitio de las Obras y a cualquier lugar donde se estén realizando o se prevea realizar trabajos relacionados con el Contrato.

23. Instrucciones, Inspecciones y Auditorías

23.1 El Contratista deberá cumplir todas las instrucciones del Supervisor de Obras que se ajusten a los planos y especificaciones contractuales y teniendo en cuenta las disposiciones de la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento.

24. Controversias

24.1 Controversia se entenderá como cualquier discrepancia sobre aspectos técnicos, financieros, administrativos, legales, ambientales y de cualquier otra índole que surjan entre el Contratista y el Contratante, incluyendo al Supervisor de Obras, como resultado de la ejecución de las Obras.

25. Procedimientos para la solución de controversias

25.1 En el caso de controversias el Contratante interpretará mediante acto administrativo motivado, las cláusulas objeto de la controversia, resolviendo las dudas que resultaren. Esta potestad se ejercerá por medio del órgano administrativo de mayor jerarquía

responsable de la ejecución del contrato, con audiencia del Contratista; y sin perjuicio de los recursos legales que correspondan.

26. Recursos contra la resolución del contratante

26.1 Contra la resolución del Contratante quedará expedita la vía judicial ante la resolución del Contratante los tribunales de lo Contencioso Administrativo, salvo que las CEC establezcan la posibilidad de acudir al Arbitraje.

B. Control de Plazos

27. Programa

1. Dentro del plazo establecido en las CEC y después de la fecha de la Notificación de la Resolución de Adjudicación, el Contratista presentará al Supervisor de Obras, para su opinión y posterior aprobación por el Contratante, un Programa en el que consten las metodologías generales, la organización, la secuencia y el calendario de ejecución de todas las actividades relativas a las Obras.
2. El Programa actualizado será aquel que refleje los avances reales logrados en cada actividad y los efectos de tales avances en el calendario de ejecución de las tareas restantes, incluyendo cualquier cambio en la secuencia de las actividades.
3. El Contratista deberá presentar al Supervisor de Obras para su opinión y posterior aprobación por el Contratante, un Programa con intervalos iguales que no excedan el período establecidos en las CEC. Si el Contratista no presenta dicho Programa actualizado dentro de este plazo, el Supervisor de Obras podrá retener el monto especificado en las CEC de la próxima estimación de obra y continuar reteniendo dicho monto hasta el pago que prosiga a la fecha en la cual el Contratista haya presentado el Programa atrasado.
4. La aprobación del Programa no modificará de manera alguna las obligaciones del Contratista. El Contratista podrá modificar el Programa y presentarlo nuevamente al Supervisor de Obras en cualquier momento. El Programa modificado deberá reflejar los efectos de las Variaciones y de los Eventos Compensables.

28. Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación

1. El Contratante deberá prorrogar la Fecha Prevista de Terminación cuando se produzca un Evento Compensable o se ordene una Variación que haga imposible la terminación de las Obras en la Fecha Prevista de Terminación sin que el Contratista adopte medidas para acelerar el ritmo de ejecución de los trabajos pendientes y que le genere gastos adicionales.

2. El Contratante determinará si debe prorrogarse la Fecha Prevista de Terminación y por cuánto tiempo, dentro de los 5 días siguientes a la fecha en que el Contratista solicite al Contratante una decisión sobre los efectos de una Variación o de un Evento Compensable y proporcione toda la información sustentadora. Si el Contratista no hubiere dado aviso oportuno acerca de una demora o no hubiere cooperado para resolverla, la demora debida a esa falla no será considerada para determinar la nueva Fecha Prevista de Terminación.

29. Aceleración de las Obras

- 29.1 Cuando el Contratante quiera que el Contratista finalice las Obras antes de la Fecha Prevista de Terminación, el Contratante deberá solicitar al Contratista propuestas valoradas para conseguir la necesaria aceleración de la ejecución de los trabajos. Si el Contratante aceptara dichas propuestas, la Fecha Prevista de Terminación será modificada como corresponda y ratificada por el Contratante y el Contratista.
- 29.2 Si las propuestas con precios del Contratista para acelerar la ejecución de los trabajos son aceptadas por el Contratante, dichas propuestas se tratarán como Variaciones y los precios de las mismas se incorporarán al Precio del Contrato.

30. Demoras ordenadas por el Supervisor de Obras

- 30.1 El Supervisor de Obras previa autorización del contratante, podrá ordenar al Contratista la suspensión en la iniciación o el avance de cualquier actividad comprendida en las Obras, compensando económicamente el gasto generado por el atraso.

31. Reuniones administrativas

1. Tanto el Supervisor de Obras como el Contratista podrán solicitar al órgano contratante que asista a reuniones administrativas. El objetivo de dichas reuniones será la revisión de la programación de los trabajos pendientes y la resolución de asuntos planteados conforme con el procedimiento de Advertencia Anticipada descrito en la Cláusula 33.
2. El Supervisor de Obras deberá llevar un registro de lo tratado en las reuniones administrativas y suministrar copias del mismo a los asistentes y al Contratante. Ya sea en la propia reunión o con posterioridad a ella, el Supervisor de Obras deberá decidir y comunicar por escrito a todos los asistentes sus respectivas obligaciones en relación con las medidas que deban adoptarse.

F. Corrección de Defectos

1. El Supervisor de Obras notificará al Contratista de todos los defectos que tenga conocimiento antes que finalice el Período de Responsabilidad por Defectos, que se inicia en la fecha de terminación y se define en las CEC. El Período de Responsabilidad por

Defectos se prorrogará mientras queden defectos por corregir.

2. Cada vez que se notifique un defecto, el Contratista lo corregirá dentro del plazo especificado en la notificación del Supervisor de Obras.

G. Advertencia Anticipada

1. El Contratista deberá advertir al Supervisor de Obras lo antes posible sobre futuros posibles eventos o circunstancias específicas que puedan perjudicar la calidad de los trabajos, elevar el Precio del Contrato o demorar la ejecución de las Obras. El Supervisor de Obras podrá solicitarle al Contratista que presente una estimación de los efectos esperados que el futuro evento o circunstancia podrían tener sobre el Precio del Contrato y la Fecha de Terminación. El Contratista deberá proporcionar dicha estimación tan pronto como le sea razonablemente posible.
2. El Contratista colaborará con el Supervisor de Obras en la preparación y consideración de posibles maneras en que cualquier participante en los trabajos puedan evitar o reducir los efectos de dicho evento o circunstancia y para ejecutar las instrucciones que consecuentemente ordenare el Supervisor de Obras.

C. Control de Calidad

34. Identificación de Defectos

- 34.1 El Supervisor de Obras controlará el trabajo del Contratista y le notificará de cualquier defecto que encuentre. Dicho control no modificará de manera alguna las obligaciones del Contratista.

35. Pruebas

- 35.1 Si el Supervisor de Obras ordena al Contratista realizar alguna prueba que no esté contemplada en las Especificaciones a fin de verificar si algún trabajo tiene defectos y la prueba revela que los tiene, el Contratista pagará el costo de la prueba y de las muestras, caso contrario deberá ser sufragado por el Contratante.

36. Defectos no Corregidos

- 36.1 Si el Contratista no ha corregido un defecto dentro del plazo especificado en la notificación del Supervisor de Obras, este último estimará el precio de la corrección del defecto, y el Contratista deberá pagar dicho monto, sin perjuicio de que la corrección del defecto sea encargada por el Contratante a terceros.

D. Control de Costos

37. Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra)

- 37.1 La Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra) deberá contener los rubros correspondientes a la construcción, el montaje, las pruebas y los trabajos de puesta en servicio que deba ejecutar el Contratista.
- 37.2 La Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra) se usa para calcular el Precio del Contrato. Al Contratista se le paga por la cantidad de trabajo realizado al precio unitario especificado para cada rubro en la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra).

38. Desglose de Costos

- 38.1 Si el Contratante o el Supervisor de Obras lo solicita, el Contratista deberá proporcionarle un desglose de los costos correspondientes a cualquier precio que conste en la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra).

39. Variaciones

- 39.1 Todas las Variaciones deberán incluirse en los Programas actualizados que presente el Contratista y deberán ser autorizadas por escrito por el Contratante.
- 39.2 Cuando las variaciones acumuladas superen el 10% del Precio Inicial del Contrato se formalizarán mediante modificación del Contrato.

40. Pagos de las Variaciones

- 40.1 Cuando el Supervisor de Obras la solicite, el Contratista deberá presentarle una cotización para la ejecución de una Variación. El Contratista deberá proporcionársela dentro de los siete (7) días siguientes a la solicitud, o dentro de un plazo mayor si el Supervisor de Obras así lo hubiera determinado. El Supervisor de Obras deberá analizar la cotización antes de opinar sobre la Variación.
- 40.2 Cuando los trabajos correspondientes coincidan con un rubro descrito en la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra) y si, a juicio del Supervisor de Obras, la cantidad de trabajo o su calendario de ejecución no produce cambios en el costo unitario por encima del límite establecido en la Subcláusula 38.1, para calcular el valor de la Variación se usará el precio indicado en la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra). Si el costo unitario se modificara, o si la naturaleza o el calendario de ejecución de los trabajos correspondientes a la Variación no coincidieran con los rubros de la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra), el Contratista deberá proporcionar una cotización con nuevos precios para los rubros pertinentes de los trabajos.

41. Proyecciones

41.1 Cuando se actualice el Programa, el Contratista deberá proporcionar al Supervisor de obra una proyección actualizada del flujo de efectivo. Dicha proyección podrá incluir diferentes monedas según se estipule el contrato, convertidas según sea necesario utilizando las tasas de cambio del contrato.

42. Estimaciones de Obra

42.1 El Contratista presentará al Supervisor de Obras cuentas mensuales por el valor estimado de los trabajos ejecutados menos las sumas acumuladas previamente certificadas por el Supervisor de Obras de conformidad con la Sub cláusula 42.2.

42.2 El Supervisor de Obras verificará las cuentas mensuales de los trabajos ejecutados por el Contratista y certificará la suma que deberá pagársele.

42.3 El valor de los trabajos ejecutados será determinado por el Supervisor de Obras

42.4 El valor de los trabajos ejecutados comprenderá el valor de las cantidades ejecutadas, de acuerdo a los precios unitarios contractuales.

42.5 El valor de los trabajos ejecutados incluirá la estimación de las Variaciones y de los Eventos Compensables.

42.6 El Supervisor de Obras podrá excluir cualquier rubro incluido en una estimación anterior o reducir la proporción de cualquier rubro que se hubiera aprobado anteriormente en consideración de información más reciente.

43. Pagos

43.1 Los pagos serán ajustados para deducir los pagos de anticipo y las retenciones. El Contratante reconocerá intereses a la tasa promedio correspondiente al mes en que se efectuó el pago para operaciones activas del sistema bancario nacional, cuando se produzcan atrasos en el pago de sus obligaciones por causas que le fueren imputables, por más de cuarenta y cinco días (45) calendario contados a partir de la presentación correcta de los documentos de cobro correspondientes. El pago de los intereses se hará a más tardar en la fecha del siguiente pago parcial. El Supervisor de Obra validará la presentación correcta de la estimación de obra en un plazo no mayor de diez (10) días hábiles contados a partir de la presentación de los mismos. Si el Contratante emite un pago atrasado, en el pago siguiente se deberá pagar al Contratista interés sobre el pago atrasado. El pago de los intereses se calculará exclusivamente sobre el monto facturado que se pagará con retraso. Para estos fines la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones determinará mensualmente, en consulta con el Banco Central de Honduras la tasa de interés promedio para operaciones activas vigente en el sistema bancario nacional.

43.2 Si el monto aprobado es incrementado en una estimación posterior o como resultado de una decisión del Conciliador, Arbitro o Juez, se le pagará interés al Contratista sobre el monto

incrementado como se establece en esta cláusula. El interés se calculará a partir de la fecha en que se debería haber aprobado dicho incremento si no hubiera habido controversia.

43.3 Salvo que se establezca otra cosa, todos los pagos y deducciones se efectuarán en las proporciones de las monedas en que está expresado el Precio del Contrato.

43.4 El Contratante no pagará los rubros de las Obras para los cuales no se indicó precio y se entenderá que están cubiertos en otros precios en el Contrato.

44. Eventos Compensables

44.1 Se considerarán eventos compensables los siguientes:

- (a) El Contratante no permite acceso a una parte del Sitio de las Obras en la Fecha de Posesión del Sitio de las Obras de acuerdo con la Subcláusula 21.1 de las CGC.
- (b) El Contratante modifica la Lista de Otros Contratistas de tal manera que afecta el trabajo del Contratista en virtud del Contrato.
- (c) El Supervisor de Obras ordena una demora o no emite los Planos, las Especificaciones o las instrucciones necesarias para la ejecución oportuna de las Obras.
- (d) El Supervisor de Obras ordena al Contratista que ponga al descubierto los trabajos o que realice pruebas adicionales a los trabajos y se comprueba posteriormente que los mismos no presentaban defectos.
- (e) El Supervisor de Obras sin justificación desaprueba una subcontratación.
- (f) Las condiciones del terreno son más desfavorables que lo que razonablemente se podía inferir antes de la emisión de la Notificación de la Resolución de Adjudicación, a partir de la información emitida a los Oferentes (incluyendo el Informe de Investigación del Sitio de las Obras), la información disponible públicamente y la inspección visual del Sitio de las Obras.
- (g) El Supervisor de Obras imparte una instrucción para lidiar con una condición imprevista, causada por el Contratante, o para ejecutar trabajos adicionales que son necesarios por razones de seguridad u otros motivos.
- (h) Otros contratistas, autoridades públicas, empresas de servicios públicos, o el Contratante no trabajan conforme a las fechas y otras limitaciones estipuladas en el Contrato, causando demoras o costos adicionales al Contratista.
- (i) El anticipo se paga atrasado.
- (j) Los efectos sobre el Contratista de cualquiera de los riesgos del Contratante.
- (k) El Supervisor de Obras demora sin justificación alguna la emisión del Certificado de Terminación.

44.2 Si un evento compensable ocasiona costos adicionales o impide que los trabajos se terminen con anterioridad a la Fecha Prevista de Terminación, se deberá incrementar el Precio del Contrato y/o prorrogar la Fecha Prevista de Terminación. El Supervisor de Obras decidirá el monto del incremento, y la nueva Fecha Prevista de Terminación si este

fuera el caso.

44.3 Tan pronto como el Contratista proporcione información que demuestre los efectos de cada evento compensable en su proyección de costos, el Supervisor de Obras la evaluará y ajustará el Precio del Contrato como corresponda. Si el Supervisor de Obras no considerase la estimación del Contratista razonable, el Supervisor de Obras preparará su propia estimación y ajustará el Precio del Contrato conforme a ésta. El Supervisor de Obras supondrá que el Contratista reaccionará en forma competente y oportunamente frente al evento.

44.4 El Contratista no tendrá derecho al pago de ninguna compensación en la medida en que los intereses del Contratante se vieran perjudicados si el Contratista no hubiera dado aviso oportuno o no hubiera cooperado con el Supervisor de Obras.

45. Impuestos

45.1 El Supervisor de Obras deberá ajustar el Precio del Contrato si los impuestos, derechos y otros gravámenes cambian en el período comprendido entre la fecha que sea 30 días anterior a la de presentación de las Ofertas para el Contrato y la fecha del Acta de Recepción Definitiva. El ajuste se hará por el monto de los cambios en los impuestos pagaderos por el Contratista, siempre que dichos cambios no estuvieran ya reflejados en el Precio del Contrato, o sean resultado de la aplicación de la cláusula 47 de las CGC.

46. Monedas

46.1 La moneda o monedas en que se le pagará al Proveedor en virtud de este Contrato se especifican en las CEC.

47. Ajustes de Precios

47.1 Los precios se ajustarán para tener en cuenta las fluctuaciones del costo de los insumos, en la forma estipulada en las CEC.

48. Multas por retraso en la entrega de la Obra

48.1 El Contratista deberá indemnizar al Contratante por daños y perjuicios conforme al precio por día establecido en las CEC, por cada día de retraso de la Fecha de Terminación con respecto a la Fecha Prevista de Terminación. El monto total de daños y perjuicios no deberá exceder del monto estipulado en las CEC. El Contratante podrá deducir dicha indemnización de los pagos que se adeudaren al Contratista. El pago por daños y perjuicios no afectará las obligaciones del Contratista.

48.2 Si después de hecha la liquidación por daños y perjuicios se prorrogara la Fecha Prevista de Terminación, el Supervisor de Obras deberá corregir en la siguiente estimación de obra

los pagos en exceso que hubiere efectuado el Contratista por concepto de liquidación de daños y perjuicios.

49. Pago de anticipo

49.1 El Contratante pagará al Contratista un anticipo por el monto estipulado en las CEC, contra la presentación por el Contratista de una Garantía Incondicional, emitida en la forma y por un banco o aseguradora aceptables para el Contratante en los mismos montos y monedas del anticipo. La Garantía deberá permanecer vigente hasta que el anticipo pagado haya sido reembolsado, pero el monto de la misma podrá ser reducido progresivamente en los montos reembolsados por el Contratista. El anticipo no devengará intereses.

49.2 El Contratista deberá usar el anticipo únicamente para pagar equipos, planta, materiales, servicios y gastos de movilización que se requieran específicamente para la ejecución del Contrato.

49.3 El anticipo será reembolsado mediante la deducción de montos proporcionales de los pagos que se adeuden al Contratista, de conformidad con la valoración del porcentaje de las Obras que haya sido terminado. No se tomarán en cuenta el anticipo ni sus reembolsos para determinar la valoración de los trabajos realizados, variaciones, ajuste de precios, eventos compensables, bonificaciones, o liquidación por daños y perjuicios.

50. Garantías

50.1 El Contratista deberá proporcionar al Contratante la Garantía de Cumplimiento a más tardar en la fecha definida en la Notificación de la Resolución de Adjudicación y por el monto estipulado en las CEC, emitida por un banco o compañía afianzadora aceptables para el Contratante y expresada en los tipos y proporciones de monedas en que deba pagarse el Precio del Contrato. La validez de la Garantía de Cumplimiento excederá en tres (3) meses la Fecha Prevista de Terminación.

50.2 Una vez efectuada la recepción final de las obras y realizada la liquidación del contrato, el Contratista sustituirá la Garantía de cumplimiento del contrato por una Garantía de calidad de la obra, con vigencia por el tiempo estipulado en las CEC y cuyo monto será equivalente al cinco por ciento (5%) del valor de la obra ejecutada.

50.3 Cuando en el contrato se haya pactado entregas parciales por tramos o secciones, el plazo de la Garantía de calidad correspondiente a cada entrega a que estuviere obligado el Contratista se contará a partir de la recepción definitiva de cada tramo.

51. Trabajos por día

51.1 Cuando corresponda, los precios para trabajos por día indicadas en la Oferta se aplicarán para pequeñas cantidades adicionales de trabajo sólo cuando el supervisor de Obras hubiera impartido instrucciones previamente y por escrito para la ejecución de trabajos adicionales

que se han de pagar de esa manera.

51.2 El Contratista deberá dejar constancia en formularios aprobados por el Supervisor de Obras de todo trabajo que deba pagarse como trabajos por día. El Supervisor Obras deberá verificar y firmar todos los formularios que se llenen para este propósito.

51.3 Los pagos al Contratista por concepto de trabajos por día estarán supeditados a la presentación de los formularios.

52. Costo de reparaciones

52.1 El Contratista será responsable de reparar y pagar por cuenta propia las pérdidas o daños que sufran las Obras o los Materiales que hayan de incorporarse a ellas entre la Fecha de Inicio de las Obras y el vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos, cuando dichas pérdidas y daños sean ocasionados por sus propios actos u omisiones.

E. Finalización del Contrato

53. Terminación de las Obras

53.1 Terminada sustancialmente las Obras, se efectuará en forma inmediata una inspección preliminar, que acredite que las Obras se encuentran en estado de ser recibidas, todo lo cual se consignará en Acta de Recepción Provisional suscrita por un representante del órgano responsable de la contratación por el Contratante, el Supervisor de Obras designado y el representante designado por el Contratista.

53.2 Entiéndase por terminación sustancial la conclusión de la obra de acuerdo con los planos, especificaciones y demás documentos contractuales, de manera que, luego de las comprobaciones que procedan, pueda ser recibida definitivamente y puesta en servicio, atendiendo a su finalidad.

54. Recepción de las Obras

54.1 Acreditado mediante la inspección preliminar, que las obras se encuentran en estado de ser recibidas, y dentro de los siete (7) días siguientes a la fecha en que el Contratista efectúe su requerimiento, el Contratante procederá a su recepción provisional, previo informe del Supervisor de Obras.

54.2 Si de la inspección preliminar resultare necesario efectuar correcciones por defectos o detalles pendientes, se darán instrucciones precisas al contratista para que a su costo proceda dentro del plazo que se señale a la reparación o terminación de acuerdo con los planos, especificaciones y demás documentos contractuales.

54.3 Cuando las obras se encuentren en estado de ser recibidas en forma definitiva, se

procederá a efectuar las comprobaciones y revisiones finales. Si así procediere, previa certificación del Supervisor de Obras de que los defectos y detalles notificados han sido corregidos, se efectuará la recepción definitiva.

54.4 Cuando conforme a las CEC proceda la recepción parcial por tramos o partes de la obra de un proyecto, la recepción provisional y definitiva de cada uno de ellos se ajustará a lo dispuesto en los artículos anteriores.

54.5 Hasta que se produzca la recepción definitiva de las obras, su mantenimiento, custodia y vigilancia será por cuenta del Contratista, teniendo en cuenta la naturaleza de las mismas y de acuerdo con lo que para tal efecto disponga el contrato.

55. Liquidación final

55.1 Dentro del plazo establecido en las CEC, el contratista deberá proporcionar al Supervisor de Obras un estado de cuenta detallado del monto total que el contratista considere que se le adeuda en virtud del contrato. Si el estado de cuenta estuviera correcto y completo a juicio del supervisor de obras, emitirá el certificado de pago final dentro del plazo establecido en las CEC. Si el estado de cuenta presentado no estuviese de acuerdo al balance final calculado por el Supervisor o estuviese incompleto, ambas partes procederán en el periodo establecido en las CEC a conciliar el balance final adeudado al Contratista. Si la conciliación fuese exitosa, el Contratista volverá a presentar el estado de cuenta y el Supervisor dentro del plazo establecido en las CEC emitirá el certificado de pago. Caso contrario, el supervisor de obras decidirá en el plazo estipulado en las CEC el monto que deberá pagarse al Contratista y ordenará se emita el certificado de pago.

55.2 El órgano responsable de la contratación deberá aprobar la liquidación y ordenar el pago, en su caso, del saldo resultante debiendo las partes otorgarse los finiquitos respectivos, sin perjuicio de las acciones legales que el contratista pudiese iniciar en caso de no aceptación del monto del certificado de pago final.

56. Manuales de Operación y Mantenimiento

56.1 Si se solicitan planos finales actualizados y/o manuales de operación y mantenimiento actualizados de la maquinaria o equipo suministrado, el Contratista los entregará en las fechas estipuladas en las CEC.

56.2 Si el Contratista no proporciona los planos finales actualizados y/o los manuales de operación y mantenimiento a más tardar en las fechas estipuladas en las CEC 57.1, o no son aprobados por el Supervisor de Obras, éste retendrá el acta de recepción final.

57. Terminación del Contrato

57.1 El Contratante o el Contratista podrán terminar el Contrato si la otra parte incurriese en incumplimiento fundamental del Contrato.

57.2 Los incumplimientos fundamentales del Contrato incluirán, pero no estarán limitados a los siguientes:

1. El grave o reiterado incumplimiento de las cláusulas convenidas;
2. La falta de constitución de la garantía de cumplimiento del contrato o de las demás garantías a cargo del contratista dentro de los plazos correspondientes;
3. La suspensión definitiva de las obras o la suspensión temporal de las mismas por un plazo superior a seis (6) meses, en caso de fuerza mayor o caso fortuito, o un plazo de dos (2) meses sin que medien éstas, acordada en ambos casos por la Administración;
4. La muerte del contratista individual si no pudieren concluir el contrato sus sucesores;
5. La disolución de la sociedad mercantil contratista;
6. La declaración de quiebra o de suspensión de pagos del contratista, o su comprobada incapacidad financiera;
7. Los motivos de interés público o las circunstancias imprevistas calificadas como caso fortuito o fuerza mayor, sobrevinientes a la celebración del contrato, que imposibiliten o agraven desproporcionadamente su ejecución;
8. El incumplimiento de las obligaciones de pago más allá del plazo de cuatro (4) meses si no se establece en el contrato un plazo distinto;
9. La falta de corrección de defectos de diseño cuando éstos sean técnicamente inejecutables;
10. El mutuo acuerdo de las partes;
11. Si el Contratista ha demorado la terminación de las Obras de tal manera que se alcance el monto máximo de la indemnización por concepto de daños y perjuicios, según lo estipulado en las CEC;
12. Si el Contratista, a juicio del Contratante, ha incurrido en fraude o corrupción al competir por el Contrato o en su ejecución, conforme a lo establecido la Cláusula 58 de estas CGC.

57.3 Si el contrato fuese terminado por causas imputables al Contratista, se hará efectiva la garantía de cumplimiento.

57.4 Si el contrato fuere terminado, el Contratista deberá suspender los trabajos inmediatamente, disponer las medidas de seguridad necesarias en el Sitio de las Obras y retirarse del lugar tan pronto como sea razonablemente posible.

57.5 No podrán ejecutarse las garantías de un contrato cuando la resolución del contrato sea consecuencia del incumplimiento contractual de la administración o por mutuo acuerdo.

58. Fraude y Corrupción

58.1 El Estado Hondureño exige a todos los organismos ejecutores y organismos contratantes,

al igual que a todas las firmas, entidades o personas oferentes por participar o participando en procedimientos de contratación, incluyendo, entre otros, solicitantes, oferentes, contratistas, consultores y concesionarios (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes), observar los más altos niveles éticos durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato. Los actos de fraude y corrupción están prohibidos.

58.2 El Contratante, así como cualquier instancia de control del Estado Hondureño tendrán el derecho de revisar a los Oferentes, proveedores, contratistas, subcontratistas, consultores y concesionarios sus cuentas y registros y cualesquiera otros documentos relacionados con la presentación de propuestas y con el cumplimiento del contrato y someterlos a una auditoría por auditores designados por el Contratante, o la respectiva instancia de control del Estado Hondureño. Para estos efectos, el Contratista y sus subcontratistas deberán: (i) conservar todos los documentos y registros relacionados con este Contrato por el período que establecen las instancias de control del Estado Hondureño luego de terminado el trabajo contemplado en el Contrato; y (ii) entregar todo documento necesario para la investigación de denuncias de fraude o corrupción, y pongan a la disposición del Contratante o la respectiva instancia de control del Estado Hondureño, los empleados o agentes del Contratista y sus subcontratistas que tengan conocimiento del Contrato para responder las consultas provenientes de personal del Contratante o la respectiva instancia de control del Estado Hondureño o de cualquier investigador, agente, auditor o consultor apropiadamente designado para la revisión o auditoría de los documentos. Si el Contratista o cualquiera de sus subcontratistas incumple el requerimiento del Contratante o la respectiva instancia de control del Estado Hondureño, o de cualquier otra forma obstaculiza la revisión del asunto por éstos, el Contratante o la respectiva instancia de control del Estado Hondureño bajo su sola discreción, podrá tomar medidas apropiadas contra el contratista o subcontratista para asegurar el cumplimiento de esta obligación.

59. Pagos posteriores a la terminación del Contrato

59.1 Si el Contrato se termina por incumplimiento fundamental del Contratista, el Supervisor deberá emitir un certificado en el que conste el valor de los trabajos realizados y de los materiales ordenados por el Contratista, menos los anticipos recibidos por él hasta la fecha de emisión de dicho certificado y menos el valor de las Multas por retraso en la entrega de la Obra aplicables. Ello sin menoscabo de las acciones que procedan para la indemnización por daños y perjuicios producidos al Contratante. Si el monto total que se adeuda al Contratante excediera el monto de cualquier pago que debiera efectuarse al Contratista, la diferencia constituirá una deuda a favor del Contratante.

59.2 Si el Contrato se rescinde por conveniencia del Contratante o por incumplimiento fundamental del Contrato por el Contratante, el Supervisor de Obras deberá emitir un certificado por el valor de los trabajos realizados, los materiales ordenados, el costo razonable del retiro de los equipos y la repatriación del personal del Contratista ocupado

exclusivamente en las Obras, y los costos en que el Contratista hubiera incurrido para el resguardo y seguridad de las Obras, menos los anticipos que hubiera recibido hasta la fecha de emisión de dicho certificado.

60. Derechos de Propiedad

60.1 Si el Contrato se termina por incumplimiento del Contratista, todos los Materiales que se encuentren en el Sitio de las Obras, la Planta, los Equipos propiedad del Contratista, las Obras provisionales y las Obras incluidas en estimaciones aprobadas o las indicadas a tales efectos en la Liquidación, se considerarán de propiedad del Contratante.

61. Liberación de cumplimiento

61.1 Si se hace imposible el cumplimiento del Contrato por motivo de fuerza mayor, o por cualquier otro evento que esté totalmente fuera de control del Contratante o del Contratista, el Supervisor de Obras deberá validar la imposibilidad de cumplimiento del Contrato. En tal caso, el Contratista deberá disponer las medidas de seguridad necesarias en el Sitio de las Obras y suspender los trabajos a la brevedad posible después de recibir la validación. En caso de imposibilidad de cumplimiento, deberá pagarse al Contratista todos los trabajos realizados antes de la recepción de la validación, así como de cualesquier trabajos realizados posteriormente sobre los cuales se hubieran adquirido compromisos, los materiales existentes y equipos adquiridos para uso del proyecto los cuales serán entregados al Estado, así como los gastos administrativos en que se incurra por la rescisión o resolución.

Sección VI. Condiciones Especiales del Contrato

A menos que se indique lo contrario, el Contratante deberá completar todas las CEC antes de emitir los documentos de licitación. Se deberán adjuntar los programas e informes que el Contratante deberá proporcionar.

A. Disposiciones Generales	
CEC 1.1 (a)	En el presente Contrato <i>se</i> prevé Conciliador.
CEC 1.1 (p)	El Contratante es <i>Secretaría de Estado en el Despacho de Defensa Nacional/Fuerzas Armadas de Honduras</i>
CEC 1.1 (t)	La Fecha Prevista de Terminación de la totalidad de las Obras es, <i>nueve (09) meses a partir de la orden de inicio</i>

CEC 1.1 (w)	El Supervisor de Obras es la Dirección Logística a través del Departamento de Ingeniería
CEC 1.1 (y)	El Sitio de las Obras está ubicada en las instalaciones del Cuartel General del Ejército.
CEC 1.1 (bb)	La Fecha de Inicio será la indicada en la orden de inicio emitida por el Contratante.
CEC 1.1 (ff)	Las Obras consisten en la Construcción del Edificio de Archivo Institucional de las Fuerzas Armadas de Honduras
CEC 2.2	Las secciones de las Obras con fechas de terminación distintas a las de la totalidad de las Obras son: <i>N/A</i>
CEC 2.3 (i)	1. Los siguientes documentos también forman parte integral del Contrato: <i>Documento Base</i> <i>Planos</i> <i>Orden de inicio</i> <i>Garantías</i>
CEC 8.1	Lista de Otros Contratistas <i>N/A</i>
CEC 9.1	Personal Clave: <i>Ingeniero residente del proyecto, quien deberá contar con diez (10) años de experiencia mínima en construcciones similares, haciendo constar al menos 2 proyectos similares, y de al menos el 85% de los m2 de construcción del complejo y estar debidamente colegiado y solvente en el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras el cual deberá estar a cargo a tiempo completo.</i>
CEC 13.1	Las coberturas mínimas de seguros y los deducibles serán: El contratante como responsable total, podrá contratar seguros emitidos En el nombre conjunto del Contratista y del Contratante, para cubrir el periodo comprendido entre la fecha de inicio y el vencimiento del periodo de responsabilidad por lo siguiente (a) para pérdida o daño de las Obras, Planta y Materiales (b) para pérdida o daño de equipo: (c) para pérdida o daño a la propiedad (excepto a las Obras, Planta, Materiales y Equipos) en conexión con el Contrato (d) para lesiones personales o muerte:

	<p>(i) de los empleados del Contratante:</p> <p>(ii) de terceros, que sean afectados directamente por actividades de la obra.</p>
CEC 14.1	Los Informes de Investigación del Sitio de las Obras son: N/A
CEC 21.1	La(s) fecha(s) de Toma de Posesión del Sitio de las Obras será(n) <i>la indicada por la Secretaría de Estado en el Despacho de Defensa Nacional/Fuerzas Armadas de Honduras, mediante la orden de inicio.</i>
CEC 26.1	<i>Contra la Resolución del Contratante procederá la vía judicial ante los tribunales de lo Contencioso Administrativo.</i>
B. Control de Plazos	
CEC 27.1	El Contratista presentará un Cronograma de Actividades para la aprobación del Supervisor de Obras dentro de <i>quince (15) días</i> a partir de la fecha de la Notificación de la Resolución de Adjudicación, asimismo, presentará el Protocolo de Bioseguridad por motivo de la Pandemia Covid-19 para los proyectos de construcción aprobado por la Secretaría de Trabajo y Seguridad Social en cumplimiento a lo ordenado en el Decreto Legislativo No. 58-2020
CEC 27.3	Los plazos entre cada actualización del Cronograma serán indicados por la Secretaría de Estado en Despacho de Defensa Nacional./ <i>Fuerzas Armadas de Honduras</i> El monto que será retenido por la presentación retrasada el Cronograma actualizado será de <i>Quinientos Lempiras con 00/100 (500.00)</i>
C. Control de la Calidad	
CEC 32.1	El Período de Responsabilidad por Defectos es: <i>12 meses contados a partir de la fecha de recepción final.</i>
D. Control de Costos	
CEC 46.1	La moneda del País del Contratante es: Lempiras.
CEC 47.1	<i>En contratos de duración mayor a seis meses, la fórmula de ajuste de precios deberá elaborarse siguiendo los lineamientos comprendidos en el Acuerdo # A-003-2010 que se encuentra disponible en el sitio web de Honducompras www.honducompras.gob.hn.</i>
CEC 48.1	El monto de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras será el indicado en las Disposiciones Generales del Presupuesto vigentes a la fecha de la aplicación de las mismas.

CEC 49.1	El pago por anticipo será hasta el quince por ciento (15%) del monto del contrato, previa solicitud por parte del contratado.
CEC 50.1	El monto de la Garantía y/o Fianzas de Cumplimiento es del <i>quince por ciento (15%) del monto total del contrato</i> .
CEC 50.2	<p>El Contratista deberá presentar Garantía de Calidad cuyo monto será equivalente al cinco por ciento (5%) de monto contractual.</p> <p>La Garantía de Calidad deberá estar vigente por un plazo de <i>12 meses</i>, contados a partir de la fecha del Acta de Recepción Definitiva de la Obra.</p>
E. Finalización del Contrato	
CEC 55.1	<p>(a) El plazo máximo para que el Contratista proporcione al Supervisor de Obras un estado de cuenta detallado del monto total que considere que se le adeuda en virtud del contrato será de <i>quince (15) días</i> después de la emisión de la Certificación mencionada en la Cláusula 54.3.</p> <p>(b) El plazo máximo para que el Supervisor de Obras se pronuncie sobre la aceptación o rechazo del estado de cuenta detallado, será de <i>quince (15) días</i> a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo.</p> <p>(c) El plazo máximo para emitir el certificado de pago será de <i>treinta (30) días</i> después de la notificación de aceptación del estado de cuenta;</p> <p>(d) El plazo máximo para intentar la conciliación del balance final y otros detalles del estado de cuenta será de <i>treinta (30) días</i> a partir del día siguiente de la fecha de notificación de rechazo del estado de cuenta.</p> <p>(e) Si la conciliación no fuese exitosa el plazo máximo para que el Supervisor de Obras emita el certificado de pago será de <i>treinta (30) días</i> a partir del día siguiente a la fecha de conclusión del periodo de conciliación.</p> <p>Los Manuales de operación y mantenimiento deberán presentarse a más tardar 5 días calendarios después de haber finalizado la obra solicitada.</p>
CEC 56.1	Los planos actualizados finales deberán presentarse a más tardar 5 días calendarios después de haber finalizado la obra solicitada.

Sección VII. Especificaciones Técnicas (ET)

CARACTERISTICAS TÉCNICAS

Disposiciones Generales

Las especificaciones aquí consignadas, corresponden a las obras de Construcción del Centro Ciudad Mujer, Estas especificaciones constituyen los requisitos exigidos por el Proyecto para todos los trabajos contratado y algunos para posibles trabajos adicionales; además, tienen la función de evitar y disminuir controversias en la administración de las obras y contratos incluidos en el Proyecto y de orientar el trabajo hacia el logro de la excelencia en la calidad de las obras.

En estas especificaciones se definen, entre otros: metodologías de trabajo y procedimientos constructivos; descripción, calidad, suministro y almacenamiento de materiales, equipo, herramientas; personal necesario y, dimensiones, niveles, forma de medición y forma de pago de cada uno de los ítems contratados.

DEFINICIONES

CONTRATANTE Y/O PROPIETARIO

Es el dueño del Proyecto. Además, es la parte que contrata al Contratista para la ejecución de las Obras.

CONTRATO

Es el Documento Legal celebrado entre el Contratante y el Contratista para ejecutar, terminar y mantener las obras de construcción.

SUPERVISOR

Es el personal de: El Departamento de Ingeniería de las Fuerzas Armadas, asignada por el Propietario para llevar a cabo la supervisión de las obras de construcción del proyecto, con facultades suficientes para controlar la calidad, costo y tiempo de las obras y para emitir directrices y recomendaciones orientadas al cumplimiento del proyecto de acuerdo al contrato y a las mejores prácticas de la construcción.

CONTRATISTA

Es la persona natural o jurídica, contratada por el Propietario para llevar a cabo la construcción del proyecto de acuerdo a los planos, especificaciones y demás condiciones contractuales. El Contratista es el total responsable por la ejecución y construcción de la Obra.

SUBCONTRATISTA

Es la persona natural o jurídica, contratada por el Contratista para realizar una parte de los trabajos del Contrato, y que incluye trabajos en el sitio de las Obras.

PROYECTO

Conjunto de obras y actividades específicas de construcción contenida en los Planos de Diseño, Especificaciones Técnicas, Presupuesto y Cronogramas, necesarios para alcanzar el objetivo de finalización de la obra de construcción.

PLANOS

Son los planos del Proyecto, que incluyen los cálculos y otra información proporcionada o aprobada por el Supervisor para la ejecución de las distintas actividades contempladas en las Especificaciones Técnicas, Planos y Contrato.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Es el documento técnico oficial que establece de forma clara todas las características de las obras, los materiales, los procedimientos constructivos y las normas de calidad que deberán cumplirse durante la ejecución del Proyecto.

EQUIPOS

Es la maquinaria y los vehículos del Contratista que han sido trasladados transitoriamente al Sitio de las Obras para la construcción del Proyecto.

MATERIALES

Son todos los suministros, inclusive bienes consumibles, utilizados por el Contratista para ser incorporados en las obras.

DEFECTO

Es cualquier parte de las Obras que no haya sido terminada conforme al Contrato o Especificaciones técnicas de construcción.

OBRAS PROVISIONALES

Son las obras que el Contratista debe diseñar, construir, instalar y retirar, y que son necesarias para la construcción o instalación de las Obras.

DOCUMENTOS DE CONTRATO

a. DOCUMENTOS DE DISEÑO

Todos los documentos que forman parte del Contrato, (planos, especificaciones de construcción, memoria de cálculo y presupuesto contratado) serán tomados como complementarios y mutuamente explicativos. El Contratista conoce a cabalidad los documentos que forman parte del contrato y conoce las condiciones que afectan el trabajo. No podrá alegar omisiones en su oferta o interpretación errónea de dichos documentos. El Contratista deberá estudiar detenidamente todos y cada uno de los documentos, deberá inspeccionar el lugar de la construcción y familiarizarse con todas las condiciones y características del Proyecto, además deberá prever todos los problemas que pudieran presentarse durante la ejecución de la obra y sus soluciones.

En todos los casos se debe verificar el procedimiento de utilización de todos los materiales según lo especifique el fabricante y/o el proveedor. En los casos que no estén contemplados en estas especificaciones los requisitos o conceptos necesarios para el desarrollo de los componentes del Proyecto, el Contratista podrá hacer las consultas por escrito al Supervisor, quien deberá evacuar las consultas, también en forma escrita. Para lograr tal objetivo se darán los lineamientos generales de control de calidad y producción durante la ejecución, el alcance de las atribuciones de las personas que dirigen y supervisan los trabajos y la forma de medida y pago de la obra ejecutada.

b. PLANOS DE DISEÑO

El Contratista deberá mantener en la obra y en buen estado, una copia de todos los Planos, Especificaciones Técnicas, Anexos, Planos de Taller aprobados y Órdenes de Cambio para registrar todos los cambios que puedan efectuarse durante la construcción. Estos documentos estarán a la disposición del Supervisor.

El Contratista, antes de iniciar el Proyecto, deberá tener los planos y especificaciones complementarias que se requieran para la ejecución de la obra o para el cumplimiento del Contrato.

c. PLANOS DE TALLER

El Contratista tendrá la obligación de elaborar y presentar, para la aprobación del Supervisor, los planos de taller que sean necesarios hacer durante el proceso constructivo, ya que estos son necesarios para dar solución a todos aquellos problemas técnicos que se presenten en la ejecución del Proyecto.

En estos planos se deberán incluir detalles técnicos específicos, cálculos, instrucciones y procedimientos de asuntos que no se muestren en detalle en los planos generales y que se exigen en estas Especificaciones Técnicas.

Los planos de taller deberán presentarse en formato digital (AutoCAD) e impresión en papel, en forma clara y completa, a la escala y tamaño adecuado, con detalles o referencias claramente identificables del área o detalle de trabajo en cuestión, con el nombre de la persona que lo preparó y calculó (responsable), el nombre de quien lo dibujó y con el espacio para la firma y sello de aprobación del Supervisor; también deberán contener la fecha de elaboración y de la aprobación.

Todos estos planos se deberán distribuir por el Contratista a todos los Ingenieros Residentes, una vez hayan sido aprobados por el Supervisor, el cual deberá obtener su copia respectiva proporcionada por el Contratista.

No se permitirán en la obra planos de taller que no tengan firma y sello del Supervisor y que no cumplan con los requisitos especificados con anterioridad. Tanto el Contratista como el Supervisor deberán llevar un archivo de todos estos planos.

d. CUADERNO DE BITÁCORA

El Cuaderno de Bitácora es un documento legal que tiene por objeto mantener en él un registro fiel de los avances de la obra, del cumplimiento de las especificaciones técnicas, del planteamiento de las alternativas, observaciones y recomendaciones que se requieran ante la presencia de situaciones imprevistas en el sitio de la obra y el registro de las condiciones meteorológicas diarias.

Tendrán acceso a este documento, los representantes del Propietario debidamente autorizados para ello, el Contratista, el Supervisor y su respectivo personal autorizado que tengan relación directa y conocimiento pleno de la ejecución de la obra.

Cualquier observación o reconsideración relacionada con la ejecución de la obra por parte del Supervisor, deberá ser planteada y discutida entre el Supervisor y el Contratista, hasta que se llegue a un común acuerdo previa a su anotación en el cuaderno de bitácora. De no llegar a un común acuerdo, tanto el Contratista como el Supervisor anotarán sus puntos de vista y se recurrirá a un especialista en ese campo para dilucidar el asunto.

El Cuaderno de Bitácora será adquirido por el Contratista en el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (CICH); su apertura será firmada por el Supervisor, los representantes del Contratante debidamente autorizados para ello y el Contratista.

En el cuaderno de bitácora, el Contratista anotará:

1. Para decisión del Supervisor: sus pedidos, consultas, observaciones, y demás con directa relación a la obra.
2. Para información del Supervisor: sus reclamos y planteamientos en general vinculados a la obra que excedan la capacidad de decisión del Supervisor, pero que necesariamente requieren de su pronunciamiento. En el Cuaderno de Bitácora, el Supervisor anotará:
Para ser cumplido por el Contratista: sus órdenes y observaciones, así como las respuestas a las consultas o pedidos de aclaración que le hubieran sido formulados dentro de los cinco (5) días calendario.

Para conocimiento del Contratista: sus opiniones sobre los reclamos, planteamientos y el trámite dado, dentro de los cinco (5) días calendario de formulado.

Para atención del Contratista: transcribirá las directivas específicas recibidas del Contratante y las disposiciones administrativas que, a su juicio, tengan vinculación con los trabajos.

La Bitácora deberá permanecer en la oficina del Proyecto y será de fácil acceso tanto para los representantes del Contratante como para los del Contratista y el Supervisor, y en el caso de que por razones debidamente justificadas se suspendiera la ejecución de la obra, será entregado a el representante del Contratante o al Supervisor para su custodia hasta el día en que se reanuden las labores.

Al finalizar la obra este libro quedará en poder del Contratante junto con los demás documentos requeridos al momento de efectuar la recepción final de la obra.

e. REGISTROS

El Contratista se obliga también a mantener en el lugar de la obra a disposición del Contratante y del Supervisor en todo tiempo, y para servicio de ambas partes lo siguiente: las libretas con registros originales de topografía, libretas de esquemas, registros contables, registros de avance de obra y todos los necesarios de acuerdo con el tipo y magnitud de la obra. Dichos registros serán suministrados y sometidos a la aprobación del Contratante.

Los registros serán protegidos por el Contratista contra extravío, daño y extracción de folios y, al terminarse la obra, las libretas de topografía y esquemas serán traspasados al Contratante para su propio archivo y uso.

En el caso de existir archivos electrónicos se le proporcionará al Contratante y al Supervisor una copia de los mismos.

f. PLANOS DE LA OBRA CONSTRUIDA (TAL COMO SE CONSTRUYÓ)

El Proyecto se construirá de acuerdo a los planos y las especificaciones del Proyecto. Antes de iniciar el Proyecto, el Contratista deberá tener los planos y especificaciones complementarias que se requieran para la ejecución de la obra y para el cumplimiento del Contrato.

Asimismo, el Contratante proporcionará al Supervisor una copia de los planos de las obras contratadas, firmadas y selladas por el Contratista. Los originales de dichos planos permanecerán en poder del Contratante.

Durante la ejecución de la obra, el Contratista mantendrá en la obra y en buen estado, una copia de todos los planos, especificaciones, anexos, dibujos de taller aprobados, órdenes de cambio para registrar todos los cambios durante la construcción, un juego de documentos contractuales, y el registro de todos los cambios y correcciones hechos a los trazos, instalaciones y detalles mostrados en los planos. Estos documentos estarán a la disposición del Contratante, del Supervisor y de toda persona debidamente autorizada.

El Contratista deberá entregar al Supervisor para su revisión, a más tardar 30 días después de finalizado el Proyecto, un juego completo de planos originales tal como se construyó la obra y una copia en formato digital.

Al terminar la obra, el Contratista certificará que este juego de planos representa las condiciones reales de la obra y las entregará al Supervisor para su revisión y aprobación.

G. ÓRDENES DE CAMBIO

Una orden de cambio es una orden escrita al Contratista firmada por el Propietario y el Supervisor, extendida después de la firma del contrato, autorizando un cambio en el trabajo o un ajuste en el monto del contrato o en el plazo del mismo. Alternativamente, la orden de cambio puede ser firmada solo por el Supervisor, siempre que éste tenga autorización escrita del Propietario para tal procedimiento y que se entregue una copia de dicha autorización escrita al Contratista cuando éste la solicite. El monto y plazo del contrato pueden ser cambiadas únicamente mediante orden de cambio.

El Propietario, sin invalidar el contrato, puede ordenar cambios en el trabajo dentro del alcance general del contrato, consistente en adiciones, cancelaciones y otras revisiones, siendo ajustados de conformidad al monto y el plazo del contrato. Todos estos cambios en el trabajo deberán ser autorizados mediante orden de cambio, y serán ajustados de acuerdo con las condiciones aplicables del contrato.

El costo o crédito para el Propietario como resultado de un cambio en el trabajo, será determinado de una o varias de las siguientes maneras:

1. Por mutua aceptación de una suma global debidamente desglosada.
2. Por precios unitarios declarados en el contrato o convenios posteriores.
3. Por costos más porcentaje por administración y ganancias aceptadas mutuamente.

CONTROL DE LA OBRA

a. TRABAJO A EJECUTARSE

El trabajo cubierto por el contrato comprende la ejecución y terminación del Proyecto, incluyendo el suministro de todos los materiales, equipo, transporte, mano de obra y todo lo demás necesario e imprevisto, así como la limpieza final, el pago de todas las obligaciones y el reemplazo de trabajo y materiales defectuosos, todo de acuerdo con los Planos, el Contrato y estas Especificaciones Técnicas.

b. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Será obligación primordial del Contratista ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones; para lo cual, someterá muestras de los materiales a utilizar para la aprobación del Supervisor. Deberá estudiar cuidadosamente, los planos del Proyecto, leer atentamente las especificaciones e inspeccionar el lugar de la obra para determinar aquellas condiciones del terreno que puedan afectar los trabajos a realizar.

Se asume que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir, pero será de carácter obligatorio por parte del Contratista verificar los planos y las medidas en el terreno antes de iniciar los trabajos.

Cualquier discrepancia debe ser aclarada prontamente con el Supervisor; de lo contrario, si se presenta la necesidad de hacer correcciones después de adelantada la obra, el costo de éstas será por cuenta del Contratista.

El Contratista deberá suministrar en el lugar de la obra los materiales necesarios de la mejor calidad, conforme a las especificaciones, planos y anexos; igualmente, deberá suministrar el personal competente y especializado para ejecutar, de la mejor forma posible, los trabajos a que hacen referencia las especificaciones, planos y anexos.

El Contratista deberá pagar puntualmente al personal a su cargo sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás que ordena la Ley, de tal forma que el Contratante, bajo ningún concepto, asumirá responsabilidades por omisiones legales del Contratista.

OTROS CONTRATISTAS

El Propietario se reserva el derecho de firmar otros contratos de trabajo relacionados con esta misma obra y que no esté especificado en el contrato; en tal caso el Contratista tendrá la responsabilidad de relacionar y coordinar adecuadamente su propio trabajo con el de los otros Contratistas.

El Contratista deberá otorgar las facilidades necesarias para introducir y almacenar sus materiales y equipos para ejecutar sus actividades, y deberá coordinar construcciones y operaciones de los otros Contratistas con las suyas, tal como lo requieren los documentos del contrato.

Si en algún momento el trabajo del Contratista dependiere de la ejecución o de los resultados de otros Contratistas, es obligación de éste, inspeccionar periódicamente los trabajos en cuestión, y comunicar al Supervisor de cualquier anomalía o discrepancia que pudiese determinar con relación a los planos y otros documentos.

La negligencia del Contratista en inspeccionar o informar sobre el desarrollo de las actividades de otros Contratistas no implicará la aceptación del trabajo de estos como adecuado para la ejecución de sus propios trabajos.

De producirse algún reclamo por parte de terceros en relación con cualquier contrato de servicios, de construcción o adquisiciones otorgado por el Contratante en el marco de este Proyecto, el Contratista prestará diligentemente toda la asistencia que el Contratante necesite, incluidas, sin exclusión de otras instancias, la prestación de estudios con la información de referencia necesaria para resolver la disputa, y la participación en reuniones o negociaciones con el demandante o su representante.

ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

En la organización de los trabajos se deberán respetar las recomendaciones establecidas en los estudios técnicos y ambientales del Proyecto.

El Contratista organizará los trabajos en tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles con los requerimientos técnicos necesarios, las medidas de manejo ambiental establecidas en el plan de manejo ambiental del Proyecto, los requerimientos establecidos y los permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental y administrativo y demás normas nacionales y regionales aplicables al desarrollo del Proyecto.

Así mismo, la organización de los trabajos deberá considerar la protección de los trabajadores contra riesgos de accidente y daños a la salud en cuanto sea razonable y factible evitar.

Los trabajos se deberán ejecutar de manera que no causen molestias a personas, ni daños a estructuras, servicios públicos, cultivos y otras propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la construcción de las obras.

Igualmente, de acuerdo con las medidas de manejo ambiental y los requerimientos establecidos por las autoridades ambientales, se minimizarán las afectaciones sobre recursos naturales y la calidad ambiental del área de influencia de los trabajos.

Se asignará trabajos que sean adecuados a la edad, aptitud física, estado de salud y capacidades de los trabajadores.

El avance físico de las obras en el tiempo, deberá ajustarse al programa de trabajo aprobado, de tal manera que permita el desarrollo armónico de las etapas constructivas siguientes a la que se esté ejecutando.

Cualquier contravención a los preceptos anteriores será de responsabilidad del Contratista. Por esta causa, la Supervisión podrá ordenar la modificación de procedimientos o la suspensión de los trabajos.

INGENIERO RESIDENTE

El Contratista deberá contar con un Ingeniero Residente y el personal que sea necesario para que desempeñen sus funciones en el emplazamiento de la obra. El Ingeniero Residente representará al Contratista y las comunicaciones que reciba serán obligatorias como si le hubiesen sido entregadas a éste.

Personal básico requerido del Contratista:

- A. Ingeniero Residente de obras civiles, quien deberá trabajar a dedicación exclusiva y permanente en el sitio de la obra y que debe estar inscrito y solvente en el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras.
- B. Ingenieros Residentes Mecánicos y Eléctricos, quienes deben permanecer en el sitio de la obra durante los procesos de construcción de sus respectivos sistemas; deben estar inscritos y solventes en sus respectivos Colegios Profesionales.
- C. Operadores de programas informáticos AutoCAD, Microsoft Project y Microsoft Office 2007.

Los operarios del Contratista deberán ser competentes y ejecutarán su trabajo de manera esmerada y cumpliendo a cabalidad con todas las reglas establecidas por la Supervisión. Cualquier persona que no sea debidamente calificada para su trabajo o quien lo efectúe de manera no satisfactoria o contraria a las especificaciones o instrucciones del Supervisor, deberá ser despedido, si así lo solicita el Supervisor, no pudiendo nuevamente ser contratado para el Proyecto salvo aprobación del Supervisor. El cuerpo de profesionales del Contratista y el número de trabajadores deberán ser suficientes, en opinión del Supervisor, para asegurarse la terminación del Proyecto en el plazo estipulado.

c. PERSONAL

Todos los trabajadores para la obra serán contratados por el Contratista quien deberá cumplir con todas las disposiciones legales sobre la contratación del personal. Así mismo, el Contratista se obliga al pago de todos los salarios y beneficios sociales que se establezcan en relación con los trabajadores y empleados. El personal del Contratista no tendrá ningún vínculo laboral con el Contratante. Ninguna obligación del personal del Contratista corresponde al Contratante y éste no asume responsabilidad, ni solidaridad alguna, con dicho personal.

El Contratista debe asegurar que todos los trabajadores estén bien informados de los riesgos relacionados con sus labores y con la conservación del medio ambiente de la zona de trabajo, el conocimiento de las leyes y reglamentos laborales, las normas técnicas y las instrucciones relacionadas con la prevención de accidentes y los riesgos para la salud.

El Contratista deberá imponer estricta disciplina y orden entre sus empleados y las otras personas que ejecuten labores en relación con el contrato, especialmente en toda conducta que afecte la buena imagen del Contratante.

d. REUNIONES

Antes de iniciar las labores de construcción, los representantes responsables de la obra por parte del Contratista, incluyendo los Ingenieros Residentes de Campo, se deberán reunir en el sitio del Proyecto con el Supervisor para revisar los requerimientos y condiciones bajo las cuales el Proyecto será ejecutado.

Reunión Administrativa Semanal

Las reuniones semanales se desarrollarán durante la primera hora del primer día de trabajo de cada semana o en otro momento que acuerden el Contratista y el Supervisor.

El Contratista, representado por el Ingeniero Residente, y su personal de apoyo, deberá participar en reuniones semanales en el emplazamiento de la obra, con el Supervisor, el personal técnico, los otros Contratistas interesados y, si procede, con funcionarios del Contratante para discutir el avance del Proyecto, revisar el cronograma y documentos de registro actualizados, los procedimientos de obra, los eventuales cambios y problemas, la coordinación, la programación y otros asuntos pertinentes al progreso de las obras.

El Contratista asistirá durante la ejecución de las obras, a las diferentes reuniones de monitoreo de avance de obra, administración de construcción, calidad o seguridad y otras que el Supervisor convoque, adicionales a las reuniones de carácter semanal, para resolver problemas, inconvenientes e imprevistos presentados durante la ejecución de las obras, a las cuales el

Contratista deberá atender o ser representado por personal con suficiente autoridad para hablar en su nombre y aceptar compromisos o acuerdos.

Se deberán tener reuniones semanales o quincenales con todo el personal de construcción, de todos los niveles durante la primera hora del día de trabajo de la semana o quincena, para impartir charlas de seguridad, revisar problemas y comentar sugerencias del personal.

e. TRABAJOS NOCTURNOS

El Contratista deberá asumir el costo adicional derivado de la ejecución de trabajos en horas extraordinarias si los documentos del contrato requieren labores que deben ser realizadas después de horario ordinario, si el Contratista decidiera ejecutar la obra después de jornada ordinaria de trabajo o si ello fuere necesario para cumplir con las fechas de entregas acordadas para la ocupación parcial o total de la Obra.

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Supervisor y realizados solamente en las secciones de obra que indique. El Contratista deberá instalar equipos de iluminación de tipo e intensidad satisfactorias para el Ingeniero Supervisor y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos y tomar las medidas del caso para evitar cualquier tipo de accidente tanto al personal vinculado al Proyecto. El alumbrado artificial no debería deslumbrar ni producir sombras molestas. En caso necesario, deberá proveerse resguardos adecuados para las lámparas.

Los cables de alimentación de alumbrado eléctrico portátil deberán ser de un diámetro y características adecuadas al voltaje necesario y de una resistencia suficiente para soportar las condiciones de su utilización en las obras. Las zonas de trabajo o de potencial peligro para el libre tránsito de vehículos y personas, serán señalizadas con lámparas destellantes, barreras, conos y elementos que garanticen al máximo su seguridad.

f. MATERIALES

Todos los materiales para el Proyecto serán suministrados por el Contratista, salvo especificación contraria y deberán ser de fuentes de abastecimiento aprobadas. Los materiales podrán ser inspeccionados en el lugar de origen y aprobados antes de su envío. Para todos los materiales importados a Honduras, el Contratista presentará al Supervisor los informes certificados que cubran todos los requerimientos de las especificaciones para cada lote o envío. Los materiales no podrán ser usados hasta su aprobación por el Supervisor.

Los materiales aprobados que parezcan defectuosos cuando se reciban o los que hubiesen sufrido deterioro en su almacenamiento no serán usados hasta que nuevamente hayan sido ensayados y aprobados. Los pedidos de materiales deberán contener descripción detallada de estos y del uso que se les dará, así como la designación oficial del Proyecto donde serán usados. Se entregarán al Supervisor copias de los pedidos de materiales, inmediatamente que se realice el pedido de los mismos.

Los materiales deberán mantenerse limpios y libres de materias extrañas antes, durante y después de haber sido colocados en el trabajo terminado, para lo que el Contratista cumplirá las recomendaciones del Supervisor. Los materiales, en el momento de ser usados en la obra, deberán estar en buenas condiciones y de acuerdo en todo respecto a los requerimientos de las especificaciones. Los materiales sucios, dañados o de otra forma defectuosos no podrán usarse en la obra, aunque ellos hayan sido previamente aceptados.

g. EQUIPO

Se usará solamente equipo adecuado, el que deberá estar en buenas condiciones para el trabajo. Suficiente cantidad de equipo se utilizará en la obra para asegurar la terminación del Proyecto dentro del plazo estipulado. Se operará el equipo de manera de no causar daño a la propiedad pública y privada.

Cuando se pida un equipo de tipo y clase especial este será provisto y usado. Todo el equipo está sujeto a la aprobación del Supervisor.

h. RÓTULOS DEL PROYECTO

Durante el tiempo que dure la construcción, el Contratista se obliga a colocar y mantener en la obra un rótulo informativo del Proyecto a su costo y en sitio visible al público. El rótulo deberá ser hecho de materiales resistentes a la intemperie, durables, ya sea de estructura metálica o/y madera curada con lámina de zinc o estructura metálica con lona vinílica, impresión "full color", cuyas dimensiones mínimas serán de 3.00 metros de longitud por 2.20 metros de altura, con la leyenda y tamaño de letra o logo que le indique el Contratante, a través del Supervisor. El lugar de colocación de estos rótulos deberá ser aprobado por el Supervisor.

No se pagará la primera estimación hasta que esté debidamente colocado el rótulo y aceptado por el supervisor y en caso de deterioro o pérdida del mismo deberá ser reemplazado lo más rápido posible por el Contratista a su costo.

i. MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL

El Contratista mantendrá en condiciones de seguridad las calles, los accesos e intersecciones aledañas al predio de la construcción, garantizando en todo tiempo el tránsito seguro de vehículos automotores y peatones; cuando sea pertinente deberá controlar el polvo por medio de riego u otros medios satisfactorios. Serán por cuenta del Contratista todos los gastos relacionados con el mantenimiento del tránsito, sin compensación directa, excepto en la forma prevista en estas Especificaciones.

j. REMOCIÓN Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO Y OTRAS ESTRUCTURAS EXISTENTES

El Contratista será responsable por la reparación de todos los pavimentos o caminos, así como de las demás obras existentes que sean removidas, dañadas o destruidas durante el proceso de construcción o después de haber sido ejecutadas las obras; la restaurará en el menor tiempo posible, reconstruyéndolas, o reemplazándolas con materiales, mano de obra, equipo de construcción de igual o mejor grado y calidad que los que existían originalmente y de acuerdo a la aprobación del Supervisor.

El Contratante solo reconocerá al Contratista la reposición de pavimento u otras obras que estén contempladas en la oferta y cuya remoción haya sido aprobada por el Supervisor del Proyecto. El material producto de la ruptura que no pueda ser usado posteriormente en la reconstrucción del pavimento, deberá retirarse hasta el banco de desperdicio. Todo pavimento y estructura reconstruida deberá ser del mismo material y características que el pavimento y estructuras originales. El pavimento deberá quedar al mismo nivel que el anterior evitando topes o depresiones dándole al relleno y a las demás capas estructurales la compactación requerida para prevenir ulteriores asentamientos.

k. VISITANTES

El Contratista no deberá permitir en el sitio de las obras a personas no empleadas dentro del Proyecto a excepción de los representantes del Propietario y del Supervisor o sus representantes autorizados. Personas ajenas solo podrán visitar el Proyecto con la previa autorización del Supervisor y/o del Contratista, cumpliendo siempre con las medidas de seguridad mencionadas en la Sección 16 de Seguridad y Salud Laboral de estas especificaciones. El Contratista deberá anotar todas las visitas y reportarlas al Supervisor.

Toda consulta proveniente de personal que no participe en el Proyecto, relacionada con el avance y calidad de la obra, será remitida al Supervisor, quien evacuará la consulta a su criterio y consideración del Propietario.

l. SEGUROS POR ACCIDENTES DE TRABAJO

El Contratista cubrirá todo gasto por accidente de trabajo, para todas las personas que se empleen bajo este contrato.

En el curso de una emergencia que afecte la seguridad de las personas o el patrimonio, el Contratista deberá actuar a fin de evitar daños, muertes, lesiones o pérdidas.

El Contratista deberá informar detalladamente y por escrito al Supervisor, tan pronto como le sea posible y dentro de las veinticuatro (24) horas de ocurrido, sobre cualquier accidente provocado en relación con la ejecución de la obra o derivado de ella, sea que ocurra en el emplazamiento de la misma o fuera de ella y provoque lesiones personales, muertes o daños al patrimonio.

LI. PROTECCIÓN DE PERSONAS Y BIENES

El Contratista garantizará protección por daños a terceros que pudieran ocasionarse en virtud de la ejecución del Proyecto.

El Contratista será responsable de establecer, mantener y supervisar todos los programas y medidas de protección de personas y bienes relacionados con la ejecución del contrato y deberá asegurar que cualquier persona que resulta lesionada o enferma reciba tratamiento con prontitud y eficiencia.

El Contratista deberá adoptar y poner en ejecución medidas extremas de seguridad y proporcionar una protección razonable a fin de evitar daños, lesiones o pérdidas al personal que ejecute o ayude en la ejecución de la obra y otras personas que puedan resultar afectadas con tal motivo. No se permitirá por ninguna circunstancia trabajadores sin los implementos requeridos para sus labores, incluyendo, pero no limitándose al uso del casco, botas de construcción y gafas protectoras.

También deben tomarse medidas de seguridad para los materiales y equipos que se incorporen a la obra, ya sea que se encuentren almacenados en el emplazamiento o fuera de él, que estén bajo el cuidado y custodia del Contratista, al igual que otras propiedades o bienes existentes en el sitio o en sus alrededores.

m. LIMPIEZA GENERAL Y FINAL

El Contratista se encargará de la limpieza general de la obra, tanto para la recepción provisional como para la recepción definitiva, retirando todo tipo de basura y escombros, debiendo entregar las obras en el estado previsto en los documentos respectivos.

Antes de la aceptación final del Proyecto, el Contratista retirará del predio todo el equipo, trabajos y edificaciones provisionales, materiales no usados o inservibles y escombros.

INSTALACIONES DE FAENA

a. OFICINAS DE CAMPO

Las oficinas, laboratorios e instalaciones especiales, necesarias para el buen funcionamiento del Proyecto serán construidos por el Contratista conforme a los diseños preparados de acuerdo a sus necesidades y aprobados por el Supervisor.

El Contratista deberá tener una oficina de campo para su uso y otra para la Supervisión de la obra (independientes una de otra) que incluyan, pero no estén limitadas a las siguientes características:

b. OFICINA PARA EL CONTRATISTA

Deberá contar con espacios adecuados para los siguientes usos:

- 1) Despacho de Ingenieros Residentes, dibujantes y oficinistas.
- 2) Exhibición de muestras de materiales.
- 3) Archivo diario de los documentos de registro y el desarrollo de la programación y ejecución del Proyecto.
- 4) Mantener disponibles todos los documentos del contrato y los códigos actualizados a utilizarse en el Proyecto, y archivos generales del mismo.

c. OFICINA PARA LA SUPERVISION DEL PROYECTO

Deberá contar con espacios adecuados para los siguientes usos:

- 1) Área de oficina para el Supervisor Residente del Proyecto y tres asistentes técnicos/administrativos.
- 2) Espacio para reuniones de trabajo para un mínimo de 10 personas.

d. EQUIPAMIENTO DE OFICINAS

El Contratista instalará y mantendrá la limpieza en forma permanente el equipamiento de cada oficina.

e. INSTALACIONES PROVISIONALES

El Contratista deberá establecer y operar por su cuenta todos los servicios e instalaciones provisionales del Proyecto, tales como agua potable, energía eléctrica, teléfonos, drenaje, servicios sanitarios, vestidores y todas las demás facilidades necesarias para llevar a cabo la obra objeto del contrato.

Es responsabilidad del Contratista gestionar y pagar ante las entidades correspondientes las conexiones temporales de electricidad y agua potable, durante todo el proceso de remodelación, así como también deberá efectuar por su propia cuenta los respectivos pagos por consumo, y al final de la obra efectuará los trámites necesarios para el retiro de dichos servicios provisionales.

f. **APROVISIONAMIENTO DE AGUA**

El Contratista será responsable de contar con el suministro de agua para la ejecución del Proyecto, ya sea del Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA) o de otra fuente.

El agua que sea utilizada para mezclas, curación y otras aplicaciones, deberá estar racionalmente limpia y exenta de aceites, sales, ácido, álcali, azúcar, material orgánico, ó cualquier otra sustancia perjudicial para producto acabado.

El llenado de la tubería para la prueba de presión, ó para el lavado posterior de ésta en los tramos en los que no se disponga del agua de la red existente, deberá ser resuelto por el Contratista. Por este concepto no tendrá derecho a remuneración especial.

g. **CORRIENTE ELÉCTRICA.**

En el caso de que el Contratista necesite energía eléctrica para las obras, deberá informarse sobre las posibilidades de conexión existentes en el sitio y obtener, a su costo, la conexión por parte de la institución competente.

Conseguida la autorización, el Contratista procederá a hacer la instalación provisional de electricidad para el uso durante la construcción. Todo gasto ocasionado por las instalaciones, así como el costo del consumo de electricidad y la obtención del permiso necesario, correrán por cuenta del Contratista.

REPLANTEOS

a) **DESCRIPCIÓN**

Los trabajos comprenden el trazado de precisión en el terreno de los diferentes componentes del proyecto, edificaciones y obras exteriores, cuidando de cumplir con el plano de emplazamiento, tanto en el sentido horizontal como en el vertical, por medio de la ubicación de todos los ejes y niveles.

Incluye el replanteo de líneas de tuberías y otros conductos, la instalación de señales provisionales o definitivas tales como estacas, mojones y referencias permanentes de concreto, la identificación y señalización adecuada, así como su mantenimiento, conservación y reposición cuando sea necesaria, hasta la terminación y recepción de los trabajos.

b) **EJECUCIÓN**

El Contratista deberá basarse en los puntos de referencia y nivel (puntos de control horizontal y vertical) indicados en los planos topográficos y planos de conjunto, para establecer sus propios puntos auxiliares de referencia y control topográfico. El Contratista someterá el replanteo a la aprobación del Supervisor, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. El Contratista iniciará la obra hasta que haya sido aprobado el replanteo en el terreno.

c) **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

El trabajo así descrito será cuantificado como una suma global El pago se hará a los precios del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción del Supervisor. El precio unitario deberá cubrir el equipo y herramienta, la

mano de obra y el suministro y transporte de materiales al sitio de los trabajos y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

LIMPIEZA Y DESTRONQUE

a) DESCRIPCIÓN

Este trabajo comprende la limpieza y destronque de toda la maleza y la remoción de toda la basura o desperdicio dentro de los límites del área de construcción. Se extraerán desde su raíz todos los arbustos o matones.

b) METODO CONSTRUCTIVO

El Contratista efectuará las limpiezas necesarias pudiendo combinar la mano de obra con equipo mecánico. La limpieza a mano se realizará en aquellos tramos donde no se pueda utilizar equipo mecanizado. Los materiales y productos que se remuevan deberán ser retirados del lugar hacia sitios de depósito autorizados por la autoridad municipal con la aprobación del Supervisor. En el caso de suelos orgánicos o materias vegetales estos pueden ser colocados en la cercanía de los límites del terreno, si así lo indica el Supervisor y en la forma establecida por éste. Las depresiones que resultaren en el terreno después de la limpieza deberán ser reconformadas satisfactoriamente resolviendo su drenaje.

c) MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este trabajo se medirá en proyección horizontal y se pagará por metro cuadrado en toda el área de construcción, limpiada tal como aquí se especifica, pago que incluirá toda la mano de obra, equipo, herramientas y demás imprevistos para ejecutar correctamente este concepto.

EXCAVACIÓN

a) DESCRIPCIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios de corte, compactación, transporte y disposición de materiales para consolidar, conformar y nivelar las diferentes áreas donde se emplazarán las edificaciones del Proyecto. Se incluye la preservación de los materiales apropiados para ser empleados en rellenos, y la disposición de los materiales no apropiados en sitios autorizados por la autoridad municipal y aprobados por el Supervisor.

Incluye de manera especial la excavación de plantel para alcanzar los niveles de desplante y el entibado, estabilización de paredes y drenajes que fuesen necesarios, a las líneas, niveles y límites indicados en los planos aprobados o como lo indique el Supervisor para satisfacer las condiciones que se encuentran durante la construcción, aproximaciones, así como el retiro y disposición satisfactoria de todo el material excavado no apropiado para la construcción de rellenos, dentro de los límites de las secciones transversales originales o modificadas.

b) METODO DE CONSTRUCCIÓN

- 1) Se extraerán todos los materiales que dentro de los límites de la construcción se encuentren por encima de los niveles indicados por los planos o por el Supervisor.
- 2) El material resultante de los cortes deberá clasificarse y se separará aquel que sea aceptable como material de relleno. Si el volumen de material que llene los requisitos

para usarse como relleno no es suficiente, deberá obtenerse el faltante de un banco aprobado por el Supervisor, y si sobra, el exceso deberá retirarse del predio.

- 3) Excavación más allá de los límites establecidos. El Contratista deberá determinar los anchos que deban excavar de acuerdo con las instrucciones dadas por el Supervisor. El exceso de corte más allá de los límites establecidos será responsabilidad del Contratista y no se pagará por el exceso de excavación, salvo que el Supervisor autorice por escrito que sea de otro modo.
- 4) Los cortes podrán ser variados por el Supervisor durante la construcción de acuerdo con las clases de materiales que se encuentren, con el fin de obtener estabilidad satisfactoria en los mismos. Se efectuará la excavación de modo de dejar cortes bien acondicionados a la línea teórica según Proyecto o como se modifique para satisfacer condiciones prevalecientes.

c) **CONDICIONES DE TERMINACION, ACABADO Y FUNCIONAMIENTO**

Las excavaciones se deberán ceñir a los alineamientos, pendientes y cotas indicados en planos u ordenados por la Supervisión. El Contratista no deberá remover o excavar ningún material más allá de los límites aprobados o modificados ó como se indique en los planos y/o secciones transversales, sin la autorización escrita del Supervisor. Si cualquiera de estos trabajos se efectúa sin el consentimiento escrito del Supervisor será por cuenta y riesgo del Contratista.

d) **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Toda excavación común será medida en el sitio y será el volumen en metros cúbicos, aproximado al décimo de metro cúbico en su posición original determinado dentro de las líneas indicadas en los planos y en esta especificación o autorizadas por el Supervisor. Se hará el pago solamente por el material excavado dentro de las líneas de las caras verticales como se indica en las secciones transversales originales, ó como se haya modificado por el Supervisor, para hacer frente a las condiciones encontradas durante la construcción.

El pago se hará por metro cúbico, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aceptada por el Supervisor como excavación común. El precio unitario deberá cubrir todos los costos de excavación y la remoción de los materiales excavados hasta los sitios de utilización o desecho; las obras provisionales y complementarias, tales como accesos, ataguías, andamios, entibados y desagües; bombeos; transportes; la limpieza final de la zona de construcción; y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

Además, que el contratista está en el deber de realizar calicatas y/o pruebas de suelo para verificar el tipo de suelo que se encuentra en el proyecto, y cualquiera que sea el mismo, deberá ser incluido en la oferta económica, por lo que el precio unitario pactado será a cuenta y riesgo del contratista independientemente del tipo de suelo que se encuentre.

RELLENO Y COMPACTADO PARA NIVELACION DE PLANTEL

a) DESCRIPCIÓN

Bajo este concepto se considerarán todas las actividades de transporte, acomodamiento y compactación con materiales producto de la excavación o producto de préstamos adicionales o de materiales foráneos con el objeto de llegar a los niveles de planteles o niveles de edificios como indicados en los planos o requeridos en el Proyecto. Los trabajos podrán realizarse en una sola operación con las excavaciones.

b) MATERIALES

El material de relleno deberá estar libre de material vegetal y en los 20 cm superiores no se permitirá el uso de rocas cuya dimensión mayor sea de 10 cm. El material granular que servirá para sustituir el material inestable extraído deberá llenar los siguientes requisitos:

1	Tamaño Máximo	5 cms.
2	Porcentaje que pasa el tamiz 200	35 %
3	Limite Liquido Máximo	35 %
4	Índice de Plasticidad	9 %

c) PROCEDIMIENTOS

Los rellenos deben efectuarse hasta suficiente altura de manera que, después de la compactación, queden de acuerdo con las elevaciones indicadas en los planos. El proceso de relleno y compactación se hará por capas de un espesor no mayor de 20 cm. debiendo tener la humedad óptima en el momento de colocarse y compactarse al grado especificado. La compactación se llevará a cabo con el uso de rodillos, apisonadoras mecánicas u otro equipo mecánico aprobado por el Supervisor.

Si es necesario, la tierra deberá remojarse, dejarse secar hasta alcanzar la humedad correcta antes de la compactación. No debe aplicarse relleno sobre suelo que esté lodoso.

Cualquier asentamiento o erosión que ocurra antes de la aceptación del trabajo deberá ser reparada y deberán restaurarse los niveles hasta las elevaciones y pendientes requeridas. Obtenida la humedad apropiada, se procederá a la compactación mecánica de la capa.

En áreas inaccesibles a los equipos mecánicos, se autorizará el empleo de compactadores manuales que permitan obtener los mismos niveles de densidad del resto de la capa.

Si la compactación se hiciera a mano, deberán usarse mazos que tengan un área para compactación no menor de 400 cm², y un peso no menor de 20 Kg. Previa aceptación del Supervisor podrá usarse vibro compactadores manuales.

La compactación se deberá continuar hasta lograr las densidades exigidas en la presente especificación. La construcción de los rellenos se deberá hacer con el cuidado necesario para evitar presiones y daños a la estructura.

Relativo a la Densidad Máxima según Norma AASHTO T-180, el requerimiento mínimo para el grado de compactación del material es como sigue:

Para el cuerpo del relleno: 95 %, para la corona (capa superior de 30 cm): 100 % del Proctor Modificado.

Al concluir cada jornada de trabajo, la superficie de la última capa deberá estar compactada y bien nivelada, con declive suficiente que permita el escurrimiento de aguas de lluvia sin peligro de erosión.

d) **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

El trabajo así descrito se medirá en su posición final en metros cúbicos con aproximación de una décima. El pago se efectuará al precio unitario de contrato por metro cúbico de relleno compactado, precio que incluirá el suministro, el acarreo, el mezclado de materiales de varias fuentes si se requiere, el agua, compactación y acabado, toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar la obra como prescrita en esta especificación.

SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DE OBRAS

Las operaciones de terracería deberán efectuarse en tal forma que preserven la seguridad del personal, de particulares y propiedades.

a) **ACHICADO DEL AGUA**

Los cortes deberán mantenerse libres de agua mientras dure la construcción. El agua extraída de las excavaciones o cortes deberá ser descargada sin producir molestias ni daños y en todo caso sin contravenir reglamentos u ordenanzas vigentes en la ciudad. Las operaciones de construcción deberán realizarse en tal forma que los sedimentos del agua de escorrentía no sean depositados en cunetas, canales, alcantarillas, calles ni propiedades adyacente.

b) **CONSTRUCCIÓN**

Durante la construcción, el Contratista no podrá cerrar u obstruir calles, aceras, callejones, etc. con el apilamiento de material o equipo, sin la autorización expresa de la autoridad municipal y del Supervisor.

c) **REMOCIÓN DEL MATERIAL SOBRENTE**

A menos que se autorice otra cosa, todos los materiales extraídos de las operaciones de terracería pasan a ser propiedad del Contratista y deben ser retirados por completo del predio por su cuenta. No se permitirá la acumulación de escombros y desperdicios dentro de los límites del Proyecto.

d) **ESTRUCTURAS TEMPORALES**

Deberán ser retiradas por cuenta del Contratista cuando las mismas ya no sean necesarias.

e) **REPARACIÓN DE DAÑOS**

El Contratista deberá limpiar, reparar o restituir, sin costo para el Propietario, todo daño ocasionado como consecuencia de la realización del trabajo. Todo remiendo de pavimento, aceras, etc. deberá ajustarse perfectamente a lo existente, y deberá ser efectuado por obreros calificados y con la habilidad requerida para producir un trabajo nítido. Las áreas cuya base esté recién conformada, deben ser cuidadosamente protegidas de la erosión; en superficies ya conformadas y terminadas, antes de ser recibidas, el Contratista deberá repararlas y restaurarlas a sus niveles y pendientes de diseño, sin costo

para el Propietario. Lo anterior es aplicable tanto a daños dentro de los límites del Proyecto como a los ocasionados en áreas adyacentes.

Los daños por asentamientos y deslaves que se produzcan previamente a la recepción de la obra, deberán ser reparados, y las respectivas rasantes restablecidas a sus elevaciones y pendientes de diseño.

EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS

a) DESCRIPCIÓN

Este trabajo comprende la ejecución de las excavaciones necesarias para la cimentación de estructuras de concreto reforzado zapatas, losas, muros y otras obras; comprende, además, el desagüe, bombeo, drenaje, entibado, apuntalamiento y construcción de ataguías, cuando fueran necesarias, así como el suministro de los materiales y equipos para dichas excavaciones y el subsiguiente retiro de entibados y ataguías. Además, incluye la carga, transporte y descarga de todo el material excavado sobrante, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los planos de la obra y las órdenes del Supervisor. Las excavaciones para estructuras podrán ser en material común en seco. La forma de ejecución podrá ser forma manual o en forma mecánica.

Además, que el contratista está en el deber de realizar calicatas y/o pruebas de suelo para verificar el tipo de suelo que se encuentra en el proyecto, y cualquiera que sea el mismo, deberá ser incluido en la oferta económica, por lo que el precio unitario pactado será a cuenta y riesgo del contratista independientemente del tipo de suelo que se encuentre.

b) EQUIPO

Todos los equipos empleados deberán ser compatibles con los procedimientos de construcción adoptados y requieren aprobación previa del Supervisor, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajusten al programa de ejecución de las obras y al cumplimiento de estas especificaciones.

c) EJECUCIÓN

i. REQUERIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN

El Contratista deberá avisar al Supervisor, con suficiente anticipación, el comienzo de cualquier excavación. Las excavaciones se deberán ceñir a los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos u ordenados por el Supervisor.

En general, cuando no sea necesario utilizar encofrados para vaciado del cimiento, los lados de la excavación tendrán caras verticales conforme a las dimensiones de la estructura. Cuando la utilización de encofrados sea necesaria, la excavación se podrá extender hasta cincuenta (50) centímetros fuera de las caras verticales de la base de la estructura.

El Contratista deberá proteger la excavación contra derrumbes; todo derrumbe causado por error o procedimientos inapropiados del Contratista, se sacará de la excavación a su costo.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para asegurar la estabilidad e integridad de las estructuras que rodean el perímetro del terreno donde se construirá el proyecto.

Todo material inadecuado que se halle al nivel de cimentación deberá ser excavado y reemplazado por material seleccionado o por concreto pobre, según lo determine el Supervisor. El Contratista no deberá terminar la excavación hasta el nivel de cimentación sino cuando esté preparado para iniciar la colocación del concreto de limpieza o la mampostería de la estructura. El Supervisor previamente debe aprobar la profundidad y naturaleza del material de cimentación.

Cuando el material en que vaya la cimentación fuese blando, fangoso o de otro modo inadecuado, a juicio del Supervisor, el Contratista deberá quitar ese material inadecuado sobre-excavando a las cotas que indique el Supervisor y sustituyéndolo por un material granular aprobado o por concreto de limpieza.

Toda sobre-excavación por debajo de las cotas autorizadas de cimentación, que sea atribuible a descuido del Contratista, deberá ser rellenada por su cuenta, de acuerdo con procedimientos aceptados por el Supervisor. Inmediatamente debajo del concreto de las cimentaciones, zapatas corridas y zapatas aisladas, se deberá colocar una capa compactada de material selecto de 20 centímetros de espesor.

Todos los materiales excavados que sean adecuados y necesarios para rellenos deberán almacenarse en forma tal que puedan ser aprovechados en la construcción de estos rellenos. Estos materiales no se podrán desechar ni retirar de la obra, para fines distintos a ésta, sin la aprobación previa del Supervisor.

El Contratista deberá preparar el terreno para las cimentaciones necesarias, de tal manera que se obtenga una cimentación firme y adecuada para todas las partes de la estructura. El fondo de las excavaciones que van a recibir concreto deberá terminarse cuidadosamente a mano, hasta darle las dimensiones indicadas en los planos o prescritas por el Supervisor. Las superficies así preparadas deberán humedecerse y apisonarse con herramientas o equipos adecuados hasta dejarlas compactadas, de manera que constituyan una fundación firme para las estructuras.

El Contratista deberá ejecutar todas las construcciones temporales y usar todo el equipo y métodos de construcción que se requieran para drenar las excavaciones y mantener su estabilidad, tales como la utilización de entibados y la extracción del agua por bombeo. Estos trabajos o métodos de construcción requerirán la aprobación del Supervisor, pero dicha aprobación no eximirá al Contratista de su responsabilidad por el buen funcionamiento de los métodos empleados ni por el cumplimiento de los requisitos especificados. El drenaje de las excavaciones se refiere tanto a las aguas de infiltración como a las aguas de lluvias.

El Contratista deberá emplear todos los medios necesarios para garantizar que sus trabajadores, personas extrañas a la obra o vehículos que transiten cerca de las excavaciones, no sufran accidentes. Dichas medidas comprenderán el uso de entibados si ...fuere necesario, barreras de seguridad y avisos, y requerirán la aprobación del Supervisor.

Las excavaciones que presenten peligro de derrumbes que puedan afectar la seguridad de los obreros o la estabilidad de las obras o propiedades adyacentes, deberán entibarse convenientemente. Los entibados serán retirados antes de rellenar las excavaciones.

ii. **USO DE EXPLOSIVOS**

No se permitirá el uso de explosivos.

iii. **UTILIZACIÓN DE MATERIALES EXCAVADOS**

Los materiales provenientes de las excavaciones deberán utilizarse para el relleno posterior alrededor de las estructuras construidas, siempre que sean adecuados para dicho fin. Los materiales sobrantes o inadecuados deberán ser retirados por el Contratista de la zona de las obras, hasta los sitios aprobados por el Supervisor. Los materiales excedentes provenientes de las excavaciones se depositarán en lugares aprobados por el Ingeniero Supervisor tomando en consideración las características físicas, topográficas y de drenaje de cada lugar. Aceptación de los trabajos. El Supervisor efectuará los siguientes controles:

- 1) Verificar el estado y funcionamiento del equipo a ser utilizado por el Contratista.
- 2) Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajos aceptados.
- 3) Controlar que no se excedan las dimensiones de la excavación según se indica en los requerimientos de construcción de esta especificación.
- 4) Medir los volúmenes de las excavaciones.
- 5) Vigilar que se cumplan las especificaciones ambientales.

iv. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Las medidas de las excavaciones para cimientos y estructuras enterradas será el volumen en metros cúbicos, aproximado al décimo de metro cúbico, en su posición original, determinado dentro de las líneas indicadas en los planos y en esta especificación o autorizadas por el Supervisor. En las excavaciones para estructuras, toda medida se hará con base en caras verticales. Las excavaciones ejecutadas fuera de estos límites y los derrumbes no se medirán para fines del pago.

El pago se hará por metro cúbico, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aceptada por el Supervisor como excavación para estructuras. El precio unitario deberá cubrir todos los costos de excavación y la remoción de los materiales excavados hasta los sitios de utilización o desecho; las obras provisionales y complementarias, tales como accesos, ataguías, andamios, entibados y desagües, bombeos, transportes, la limpieza final de la zona de construcción y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados serán parte del precio unitario.

EXCAVACIONES

a) GENERALIDADES

Los trabajos de excavación deberán estar precedidos del conocimiento de las características físicas locales, tales como: naturaleza del suelo, nivel de la capa freática, topografía y existencia de redes de servicios públicos.

La excavación en corte abierto será hecha a mano con equipo mecánico, a trazos, anchos y profundidades necesarias para la construcción, de acuerdo a los planos replanteados en obra y/o presentes especificaciones.

b) EXCAVACIÓN DE ZANJAS

Para la excavación de las zanjas el constructor deberá seguir las siguientes recomendaciones:

1. Se deberán eliminar las obstrucciones existentes que dificulten las excavaciones.
2. Las zanjas que van a recibir los colectores se deberán excavar de acuerdo a una línea de eje (coincidente con el eje de los colectores), respetándose el alineamiento y las cotas indicadas en el diseño.
3. Si se emplea equipo mecánico, la excavación deberá estar próxima a la pendiente de la base de la tubería, dejando el aplanamiento de los desniveles del terreno y la nivelación del fondo de la zanja por cuenta de la excavación manual.
5. El material excavado deberá ser colocado a una distancia tal que no comprometa la estabilidad de la zanja y que no propicie su regreso a la misma, sugiriéndose una distancia del borde de la zanja equivalente a la profundidad del tramo no entibado, no menor de 30 cm.
6. Tanto la propia excavación como el asentamiento de la tubería deberán ejecutarse en un ritmo tal que no permanezcan cantidades excesivas de material excavado en el borde de la zanja, lo que dificultaría el tráfico de vehículos y de peatones.
7. El ancho de las zanjas dependerá del tamaño de los tubos, profundidad de la zanja, taludes de las paredes laterales, naturaleza del terreno y consiguiente necesidad o no de entibación. En el cuadro 1, se presenta valores de ancho recomendables en función a la profundidad y diámetro de la tubería.
8. El ancho de la zanja deberá ser uniforme en toda la longitud de la excavación y en general debe obedecer a las recomendaciones del proyecto.

Tabla 1. Ancho de Zanja

Diámetro Nominal		Ancho de Zanja	
mm /plg.		Mínimo (cm)	Máximo (cm)
100	4	45	70
150	6	45	75
200	8	50	80

9. En los planos generales se darán las indicaciones sobre la excavación de zanjas, según los puntos con la profundidad indicada por el perfil longitudinal.
10. Pocas veces utilizada en el entorno, debido a las superficies que requiere, la realización de taludes consiste en dar a las paredes una inclinación denominada

- “ángulo de talud”, que debe aproximarse al ángulo de fricción interno del terreno. Este ángulo varía con la naturaleza de los terrenos hallados.
11. Cuando se hace el entibado de zanjas, lo que se debe considerar como ancho útil es al espacio que existe entre las paredes del entibado, excluyendo el espesor del mismo.
 12. Las excavaciones para los pozos de visita deben tener las dimensiones de diseño aumentadas del espacio debido al entibado y a las formas, en caso sean necesarias.
 13. En caso de reposiciones o reparación de redes y cuando el terreno se encuentre en buenas condiciones, se excavará hasta una profundidad mínima de 0,15 m por debajo del cuerpo de la tubería extraída.
 14. Las excavaciones no deberán efectuarse con demasiada anticipación a la instalación de las tuberías, para evitar derrumbes y accidentes.

RELLENO PARA ESTRUCTURAS

a) DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la colocación de relleno en capas, humedecimiento o secamiento, conformación y compactación de materiales adecuados provenientes de la misma excavación, de los cortes o de otras fuentes, para rellenos a lo largo de estructuras de concreto y cimentaciones de cualquier tipo, previa la ejecución de las obras de drenaje contempladas en el Proyecto o autorizadas por el Supervisor.

Incluye, además, la construcción de capas filtrantes por detrás de los muros de contención, en los sitios y con las dimensiones señalados en los planos del Proyecto o indicados por el Supervisor, en aquellos casos en los cuales dichas operaciones no formen parte de otra actividad.

b) MATERIALES

Todos los materiales que se empleen en la construcción de relleno de estructuras deberán provenir de las excavaciones, de préstamos o de fuentes aprobadas; deberán estar libres de sustancias deletéreas, de materia orgánica, raíces y otros elementos perjudiciales.

Su empleo deberá ser autorizado por el Supervisor, quien de ninguna manera permitirá la construcción de rellenos con materiales de características expansivas. Los materiales deberán cumplir los requisitos indicados a continuación:

1.	Tamaño máximo	100 mm
2.	Pase de Tamiz # 200	<50%
3.	Límite Líquido	<40%

c) EJECUCIÓN

1. TRABAJOS PRELIMINARES

El Contratista deberá notificar al Supervisor, con suficiente anticipación, el comienzo de la ejecución de los rellenos, para que éste realice la revisión de los trabajos topográficos necesarios y verifique la calidad y las características de los materiales por emplear y los lugares donde ellos serán colocados.

Antes de iniciar los trabajos, las obras de concreto o mampostería contra las cuales se colocarán los rellenos, deberán contar con la aprobación del Supervisor. Cuando el relleno se vaya a colocar contra una estructura de concreto, sólo se permitirá su colocación después que el concreto haya alcanzado el 80% de su resistencia.

Siempre que el relleno se vaya a colocar sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subterránea, previamente se deberán desviar las corrientes de aguas superficiales y captar y conducir las corrientes de aguas subterráneas fuera del área donde se vaya a construir el relleno.

Todo relleno colocado antes de que lo autorice el Supervisor, deberá ser retirado por el Contratista, a su costo.

2. MÉTODO DE EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN DEL MATERIAL

Los materiales de relleno se extenderán en capas sensiblemente horizontales y de espesor uniforme, el cual deberá ser lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.

Los rellenos alrededor de pilares y columnas se deberán depositar simultáneamente a ambos lados de la estructura y aproximadamente a la misma elevación. Durante la ejecución de los trabajos, la superficie de las diferentes capas deberá tener la pendiente transversal adecuada, que garantice la evacuación de las aguas superficiales sin peligro de erosión.

Una vez extendida la capa, se procederá a su humedecimiento, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en la obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan en los ensayos realizados. En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, el Contratista deberá tomar las medidas adecuadas, pudiendo proceder a la desecación por aireación o a la adición y mezcla de materiales secos.

Obtenida la humedad apropiada, se procederá a la compactación mecánica de la capa. En áreas inaccesibles a los equipos mecánicos, se autorizará el empleo de compactadores manuales que permitan obtener los mismos niveles de densidad del resto de la capa. La compactación se deberá continuar hasta lograr las densidades exigidas en la presente especificación. La construcción de los rellenos se deberá hacer con el cuidado necesario para evitar presiones y daños a la estructura.

Relativo a la Densidad Máxima según Norma AASHTO T-180, el requerimiento mínimo para el grado de compactación del material es como sigue:

Para el cuerpo del relleno: 95 % del Proctor Modificado.

Para la corona (capa superior de 30 cm): 100 % del Proctor Modificado.

Al concluir cada jornada de trabajo, la superficie de la última capa deberá estar compactada y bien nivelada, con declive suficiente que permita el escurrimiento de aguas de lluvia sin peligro de erosión.

3. MEDIDAS DE CONTROL Y CALIDAD DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles principales:

- 1) Verificar las medidas de seguridad
- 2) Verificar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el Contratista.
- 3) Comprobar que los materiales cumplan los requisitos de calidad exigidos en esta especificación.
- 4) Verificar la densidad de cada capa compactada.
- 5) Medir los volúmenes de relleno y material filtrante colocados por el Contratista en acuerdo a la presente especificación.
- 6) Vigilar que se cumplan con las especificaciones ambientales.

d) MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para los volúmenes de rellenos incluyendo capas filtrantes será el metro cúbico aproximado a una décima, de material compactado, aceptado por el Supervisor, en su posición final. No se considerará los volúmenes ocupados por las estructuras de concreto, tubos de drenaje y cualquier otro elemento de drenaje cubierto por el relleno.

Los volúmenes serán determinados por el método de áreas promedios de secciones transversales, verificadas por el Supervisor antes y después de ser ejecutados los trabajos. No habrá medida ni pago para los rellenos por fuera de las líneas del Proyecto o de las establecidas por el Supervisor, efectuados por el Contratista, ya sea por error o por conveniencia para la operación de sus equipos.

El trabajo de rellenos para estructuras se pagará al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y aceptada por el Supervisor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de preparación y suministro de los materiales, así como su carga, transporte, descarga, almacenamiento, colocación, humedecimiento o secamiento, compactación y, en general, todo costo relacionado con la correcta construcción de los rellenos para estructuras y las capas filtrantes, de acuerdo con los planos del Proyecto, esta especificación y las instrucciones del Supervisor.

CONCRETO REFORZADO Y MORTEROS

CONCRETO COLADO EN OBRA

A) DESCRIPCIÓN

Comprende todo el concreto del Proyecto de acuerdo a lo indicado en planos, cantidades y especificaciones. Incluye el suministro, transporte, elaboración, colocación, fraguado, curado y protección de todos los tipos de concreto especificados o señalados en los planos.

B) SOMETER A REVISION DEL SUPERVISOR

Muestras de los agregados.

Diseño de Mezclas Resultados de las pruebas de Laboratorio.

Materiales y procedimientos para el curado del concreto.

C) NORMAS APLICABLES

Todo el suministro y colado del concreto deberá ejecutarse de conformidad con los requisitos de las "ESPECIFICACIONES PARA EL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICIOS, ACI 318-08"

D) MATERIALES

1. CEMENTO:

a. CALIDAD.

Todo el cemento a utilizarse en el Proyecto será CEMENTO PÓRTLAND que cumpla con las normas ASTM 1157. El cemento será de una marca de reconocida calidad, previamente aprobada por el Supervisor. El Contratista deberá suministrar únicamente cemento fresco en sus sacos originales. No se podrá utilizar cemento que tenga más de un mes de haber sido fabricado y en todo caso, para ampliar o reducir este plazo se requerirá la aprobación del Supervisor.

b. MUESTREO.

Antes de ser utilizado, cualquier tipo de cemento deberá ser aprobado por el Supervisor. El Contratista deberá informar del cemento que empleará por lo menos con quince días de anticipación al colado.

El Supervisor podrá ordenar las pruebas de laboratorio que estime pertinentes, en cualquier momento, siendo obligación del Contratista cooperar para la realización de dichas pruebas. De acuerdo con el resultado que se obtenga, el Supervisor podrá aceptar o rechazar el lote de cemento de que se trate, independientemente de las decisiones que se hubieran tomado anteriormente al respecto.

c. ALMACENAMIENTO.

El lugar destinado al almacenamiento del cemento deberá ser propuesto por el Contratista y autorizado por el Supervisor, debiendo éste reunir las condiciones de seguridad necesarias para garantizar la inalterabilidad del cemento.

El almacenamiento será siempre bajo techo; el apilamiento deberá hacerse sobre una tarima no menor de 10 centímetros de altura. Las pilas de cemento no serán mayores de siete sacos. Cuando las necesidades del trabajo lo demanden, podrán depositarse al aire libre las cantidades necesarias de cemento previstas para el consumo de un día. En este caso, el cemento deberá colocarse sobre un entarimado aislado del suelo y, si las condiciones climáticas lo exigen, deberá cubrirse con lonas amplias o cualquier tipo de cubierta impermeable. El terreno sobre el cual descansa el entarimado deberá estar drenado perimetralmente.

El cemento se transportará de la bodega a la mezcladora en carretillas o por cualquier otro medio que evite el deterioro del envase y del mismo material.

2. AGREGADOS:

a. GENERALIDADES:

Los agregados finos y gruesos se obtendrán de los bancos o depósitos propuestos por el Contratista y aprobados por el Supervisor.

b. MUESTREO:

Periódicamente, y a juicio del Supervisor, se harán muestreos y ensayos de los bancos o depósitos de agregados finos o gruesos aprobados, con el fin de comprobar su uniformidad o poner de manifiesto los cambios que pudieran haber ocurrido en sus características.

Será obligación del Contratista cooperar para la realización de las pruebas permitiendo al Supervisor acceso ilimitado a sus bodegas y bancos de depósitos para la obtención de muestras.

c. REQUISITOS MINIMOS:

Las características mínimas que deberán reunir los agregados finos y gruesos deberán ser las siguientes:

Estar compuestos por partículas duras, poseer buena granulometría aparente, resistente y razonablemente libres de arcillas, materias orgánicas u otras sustancias nocivas que puedan influir en una reducción de la resistencia y durabilidad del concreto.

d. NORMAS:

Los agregados finos y gruesos deberán cumplir con la siguiente especificación:

“Requerimientos para Agregados de Concreto” (ASTM C 33).

El tamaño máximo nominal del agregado grueso no será superior a:

- 1/5 de la separación menor entre los lados del encofrado
- 1/3 del espesor mínimo de la losa
- 3/4 del espaciamiento mínimo libre entre las varillas o alambres individuales de refuerzo o paquetes de varillas

e. ALMACENAMIENTO:

El almacenamiento y manejo de los agregados deberá hacerse de manera que no se altere su composición granulométrica, ya sea por segregación o por clasificación de los distintos tamaños, ni por contaminación al mezclarse con polvo u otras materias extrañas. Deberán almacenarse en plataformas o pisos adecuados construidos para tal fin, en lotes suficientemente distantes para evitar que se mezclen entre sí los agregados de diferente clasificación.

La capa de agregados que por alguna razón haya quedado en contacto directo con el suelo y que por este motivo se hubiere contaminado, no deberá utilizarse.

f. PRUEBAS:

Las pruebas a que se someterán los agregados con el objeto de comprobar su calidad serán las siguientes:

- Granulometría
- Cantidad de material que pasa la malla 200 Impurezas orgánicas
- Resistencia a la compresión
- Grumos de arcilla

- Partículas ligeras
- Abrasión del agregado grueso
- Módulo de finura
- Partículas suaves
- Reactividad de agregados.

A. AGREGADOS FINOS:

a. GENERALIDADES:

El agregado fino será arena, ya sea natural o bien obtenida por trituración o una combinación de ambas.

b. GRANULOMETRIA:

El agregado fino deberá estar graduado dentro de los límites consignados en la siguiente tabla:

REQUISITOS GRANULOMÉTRICOS DEL AGREGADO FINO

Malla	Porcentaje de Materiales pasa
3/8	100
No. 4(4760 micras)	95 a 100
No. 8 (2380 micras)	80 a 100
No. 16 (1190 micras)	50 a 85
No. 30 (590 micras)	25 a 60
No. 50 (297 micras)	10 a 30
No. 100 (149 micras)	2 a 10

Los porcentajes mínimos especificados en la tabla anterior para el material que pasa las mallas No. 50 y No. 100 pueden reducirse a 5 y a 0, respectivamente, si el agregado va a ser empleado en concreto que contenga más de 300 Kg. de cemento por metro cúbico.

Igualmente podrán reducirse los porcentajes si se cuenta con polvo mineral aprobado para usarse con el propósito de suplir la deficiencia de los porcentajes que pasan por estas mallas.

El agregado fino no deberá tener más de un 45% retenido entre dos mallas consecutivas cualquiera de las especificadas en la tabla anterior y su módulo de finura no será menor de 2.3 ni mayor de 3.1.

Si el módulo de finura varía en más de 0.20 del valor establecido al seleccionar las proporciones para el concreto, el agregado fino deberá rechazarse a menos que se hagan los ajustes necesarios en las proporciones para compensar la deficiencia en su composición granulométrica.

c. CARACTERISTICAS:

La cantidad de sustancias perjudiciales en el agregado fino, determinada en muestras diferentes y cumpliendo con los requisitos de granulometría consignados anteriormente, no debe exceder los límites prescritos en la siguiente tabla:

PORCENTAJES MÁXIMOS ADMITIDOS DE SUSTANCIAS PERJUDICIALES DEL AGREGADO FINO

SUSTANCIAS	PORCENTAJE MÁXIMO EN PESODE LA MUESTRA TOTAL
Grumos de arcilla	0.25
Partículas suaves	5.00
Pedernal fácilmente desintegrable	1.00
Material que pasa por la malla No. 200	1.00 (+)
Material que secado al horno flota en un líquido de densidad, dos puntos cero.	1.00 (++)

(+) En el caso de arena obtenida por trituración, si el material que pasa la malla No. 200 consiste en polvo libre de arcillas o pizarra, estos límites pueden aumentarse hasta cinco por ciento (5.0) y siete por ciento (7.0), respectivamente.

(++) Este requisito no se aplica a la arena de escorias triturada.

El agregado fino que pretenda usarse en concretos que vayan a estar expuestos a frecuentes humedecimientos, o a exposición prolongada en atmósferas húmedas o en contacto con suelos húmedos, no deberá contener materiales que reaccionen químicamente con los álcalis del cemento, en una cantidad tal que pudieran causar expansiones importantes en el mortero o en el concreto.

Si el agregado fino a utilizar para concretos y morteros en obra, proviene de fuentes naturales (arena de río), ésta deberá ser inspeccionada por el Supervisor en las plataformas de camiones y volquetas de los proveedores locales, antes de ser recibida y descargada en el plantel del Proyecto. Si las propiedades de la arena fina no cumplen con cualquiera de las especificaciones mencionadas en la presente sección y si, a juicio del Supervisor, la arena de río contiene exceso de materias orgánicas y arcilla superiores a los límites permitidos, el Supervisor tiene toda la potestad de rechazar y no recibir en el proyecto la arena fina proporcionada por dicho proveedor.

B. AGREGADOS GRUESOS:

a. GENERALIDADES:

El agregado grueso será piedra triturada, grava natural o bien una combinación de ambas y deberá reunir los requisitos señalados en estas especificaciones.

b. GRANULOMETRIA:

Los agregados gruesos deberán cumplir con los requisitos de granulometría consignados en la norma ASTM C-33 para cada número de tamiz, según el tamaño de agregado a utilizar. El tamaño del agregado se encuentra en función de las necesidades específicas para el diseño del concreto.

c. CARACTERISTICAS:

Las cantidades de sustancias perjudiciales en el agregado grueso, determinadas en muestras que cumplan con los requisitos de granulometría especificados anteriormente, no excederán los límites prescritos en la siguiente tabla:

PORCENTAJES MÁXIMOS PERMITIDOS DE SUSTANCIAS PERJUDICIALES DEL AGREGADO GRUESO

SUSTANCIAS	PORCENTAJE MÁXIMO EN PESO DE LA MUESTRA TOTAL
Grumos de arcilla	0.25
Partículas suaves	5.00
Pedernal fácilmente desintegrable	1.00
Material que pasa por la malla No. 200	1.00 (+)
Material que secado al horno flota en un líquido de densidad, dos puntos cero.	1.00 (++)

(+) En caso de agregados triturados, si el material que pasa por la malla No. 200 es polvo de trituración libre de arcilla o pizarras, este porcentaje puede ser aumentado a uno punto cero cinco (1.05).

(++) Este requisito no se aplica al agregado grueso de escoria.

El agregado grueso que se use en concretos que van a estar sujetos a frecuentes humedecimientos, exposición prolongada en atmósferas húmedas o en contacto con suelos húmedos, no deberá contener sustancias que reaccionen químicamente con los álcalis del cemento, en una cantidad tal que pudieran causar expansiones importantes en el mortero o en el concreto.

C. AGUA

a. GENERALIDADES:

El agua que se emplee en la elaboración del concreto y en el curado del mismo deberá reunir los requisitos señalados en la presente sección.

b. CARACTERISTICAS:

El agua empleada en el mezclado del concreto deberá ser limpia y libre de cantidades perjudiciales de aceites, álcalis, sales, materia orgánica u otras sustancias que puedan ser nocivas para el concreto o el refuerzo. La composición química del agua deberá satisfacer los siguientes requisitos:

- Sulfato (Na₂SO₄) máx. 250 p.p.m
- Cloruros (Na Cl). 250 p.p.m
- Carbonatos (Na₂CO₃). Máx. 500 p.p.m
- Bicarbonatos (NaHCO₃). Máx. 500 p.p.m
- Materia orgánica (oxígeno consumido en medio ácido). Máx. 500 p.p.m

- Turbidez máxima. 1500 p.p.m

Solo podrá utilizarse agua no potable en la elaboración del concreto, cuando cumpla con las siguientes condiciones:

Que la escogencia de las proporciones del concreto esté basada en mezclas de concreto utilizando agua de la misma fuente.

Que los cilindros de concreto para pruebas, hechos con agua no potable, alcancen resistencias iguales a los 7 y 28 días, de por lo menos 90% de la resistencia de muestras similares hechas con agua potable. La comparación de la prueba de resistencia deberá hacerse con concretos idénticos, excepto por el agua de mezclado, preparados y probados de acuerdo con los criterios de ASTM C 109," Método de prueba estándar para resistencia a la compresión de morteros de cemento hidráulico."

D. ADITIVOS

a. GENERALIDADES:

Los aditivos a ser empleados en la preparación de concreto estarán sujetos a la aprobación previa del Supervisor. Deberá demostrarse que el aditivo es capaz de mantener esencialmente la misma composición y comportamiento en toda la obra para lograr trabajabilidad y consistencia que permitan manejar fácilmente el concreto dentro de los encofrados y alrededor del refuerzo sin segregación ni sangrado excesivo. II. NORMAS: Los aditivos inclusores de aire deberán cumplir con la "Especificación estándar para incorporador de aire para el concreto." (ASTM C 260). Los aditivos reductores de agua, retardantes, acelerantes, deberán cumplir con la "Especificación estándar para aditivos químicos para el concreto" (ASTM C 494), o con la "Especificación estándar para aditivos químicos para su uso en la producción de Concreto fluido" (ASTM C 1017)

b. CONTROL DE CALIDAD

El Contratista está en la obligación de llevar a cabo, por su cuenta, todas las pruebas y ensayos de laboratorio que el Ingeniero Supervisor considere necesarios. La toma de muestras se llevará a cabo según las correspondientes especificaciones de la ASTM y bajo las instrucciones del Supervisor. El Contratista deberá someter a la aprobación o rechazo por parte del Supervisor, la calidad de los materiales a emplear con la debida anticipación.

E. EJECUCIÓN

a. PRUEBAS DE ESPECIMENES:

Los concretos se designarán de acuerdo con la carga unitaria de ruptura a la compresión (f'c), determinada a la edad de 28 días. El Supervisor obtendrá probetas de ensayo con la frecuencia que considere necesaria, pero llenando los siguientes requisitos mínimos:

Se tomará una prueba por cada 10 metros cúbicos colado o de cada camión revolver, o de cada concreto de diferente f'c. Cada prueba constará de cuatro especímenes. Para el muestreo, curado, manejo y transporte y ruptura de especímenes, regirán las Especificaciones del A.C.I. 318-08.

b. INTERPRETACIÓN DEL RESULTADO DE LAS PRUEBAS:

El promedio de la $f'c$ obtenido en cinco pruebas consecutivas representativas de una clase de concreto, deberá ser igual o mayor que el $f'c$ establecido y no más de 20% de los especímenes recolectados deberán tener menos de la resistencia especificada.

Cuando las pruebas no satisfagan las condiciones prescritas en el inciso anterior, el Contratista deberá reponer los elementos que hayan resultado con bajas resistencias y, además, será responsable de cualquier daño que pudiera originarse por este motivo.

Cuando las condiciones sean tales que el Supervisor deba cerciorarse acerca de la seguridad de la estructura, por causas que se consideren imputables al Contratista, el Supervisor tendrá derecho a ordenar al Contratista una prueba de carga de cualquier porción de ella o en su totalidad. Estas pruebas se llevarán a cabo siguiendo las especificaciones que para cada caso particular señale el Supervisor y su costo será por cuenta del Contratista.

Cuando un elemento que a juicio del Supervisor acuse baja resistencia y no amerite demolerse o reforzarse, el Contratista se hará acreedor a una sanción económica igual a tres veces la diferencia que resulte de comparar el precio del concreto especificado originalmente con el del concreto obtenido en la prueba, siendo aplicable esta sanción a los volúmenes de concreto representados por las pruebas cuyos resultados denoten baja resistencia.

c. DOSIFICACIÓN

La dosificación del concreto deberá ser tal que cumpla con las indicaciones de los planos estructurales ($f'c$), en lo que a su resistencia a los 28 días se refiera.

Se deberá utilizar como mínimo, ocho bolsas de cemento por metro cúbico de concreto.

Como una guía para la dosificación del agua podrá adoptarse la siguiente relación, $W/C = 11 - 0.0124 \times f'c$, para mezclas dentro de los límites $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$ y $f'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$, donde W/C es la relación agua-cemento en galones por saco. Las cantidades de los materiales que intervengan en la dosificación del concreto serán medidas en peso, separadamente.

Cuando el Supervisor lo apruebe, las mediciones podrán hacerse en volumen; en este caso, se podrán usar cajones u otros recipientes cuya capacidad haya sido determinada de antemano, pero de ninguna manera se permitirá el sistema de medir los materiales por paladas o carretilladas.

d. MEZCLADO

Previo a la clasificación del concreto, se harán las correcciones por contenido de humedad libre en los agregados. Cada terciado de concreto deberá satisfacer los requisitos de dosificación, trabajabilidad, plasticidad y consistencia.

e. EL REVENIMIENTO

Será la forma de controlar la uniformidad de los terciados. Las pruebas de revenimiento se llevarán a cabo de acuerdo a las especificaciones de la ASTM, según el elemento estructural de que se trate, y sus valores permisibles serán:

Zapatas y losas de 5 a 9 cm.
Columna de 6 a 10 cm.
Vigas de 5 a 7 cm.

f. CONCRETO MEZCLADO A MANO

Deberá hacerse sobre un entarimado de madera previamente humedecido. Antes de agregar el cemento, los agregados inertes deberán estar perfectamente mezclados; luego se verterá el cemento y se mezclará hasta que todo el terciado adquiriera un color uniforme, hasta obtener una mezcla homogénea que reúna las características indicadas de trabajabilidad, consistencia, etc. Los materiales segregados durante el mezclado serán separados y no se podrán usar para la fundición.

g. CONCRETO MEZCLADO CON MAQUINA.

El equipo a emplearse deberá preferiblemente ser de tambor y cuchillas. El tiempo y velocidad del mezclado deberá realizarse de acuerdo a las especificaciones de fábrica del equipo. Se mezclarán en seco todos los materiales y luego se proporcionará agua según lo especifique la dosificación preestablecida. El tiempo de mezclado mínimo será de minuto y medio. La descarga de concreto fresco se hará sobre un entarimado de madera limpia previamente humedecido.

h. CONCRETO PREMEZCLADO

La elaboración y transporte del concreto premezclado será de acuerdo a la "Especificación Estándar para Hormigón Premezclado" (ASTMC-94). No se aceptará concreto que esté dentro de la tolva del camión más de media hora, salvo cuando se usen agentes químicos retardantes de fraguado previamente aprobados por el Supervisor, en cuyo caso podrá ampliarse el tiempo a una hora o lo que indiquen las especificaciones de fábrica de los aditivos. El fabricante de concreto premezclado deberá permitir, tanto al Supervisor como al Contratista, la obtención de muestras de los agregados para el correspondiente análisis.

i. TRANSPORTE DEL CONCRETO EN LA OBRA

El concreto deberá conducirse hasta su sitio teniendo cuidado de no estropear el armado y otras instalaciones o construcciones ya ejecutadas. Cuando se use un sistema de bombeo, deberá aislarse toda la instalación con el fin de evitar que los impulsos de la bomba muevan la cimbra. Deberá tenerse cuidado de que durante su transporte el concreto no sufra segregación. El proceso de transporte será continuo.

j. ALUMBRADO

Cuando el desarrollo de la obra lo requiera, a juicio del Supervisor deberá emplearse luz artificial para facilitar tanto la elaboración del concreto, como su transporte y colocación. Las instalaciones deberán estar acondicionadas de manera que se garantice un alumbrado eficiente, adecuado y continuo en todos los sitios de la obra en que sea necesario. Cualquier revoltura que se coloque violando esta disposición o en ausencia de un representante del Supervisor, deberá ser retirada y reemplazada si éste lo estima conveniente.

k. COLADO

Es la serie de operaciones necesarias para depositar, el concreto recién elaborado, en el encofrado. Antes de iniciar un colado el Contratista deberá dar aviso al Supervisor con 24

horas de anticipación para que éste pueda verificar el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Que el encofrado cumpla con todo lo estipulado en los planos y especificaciones.
- b) Que el acero de refuerzo se encuentre colocado de conformidad a planos y especificaciones.
- c) Que en el equipo de colado no existan materiales extraños o concreto endurecido.
- d) Que las condiciones climáticas sean favorables; en caso contrario, el Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para llevar a cabo el colado, previendo, en un momento dado, interrumpirlo y protegerlo debidamente.
- e) Que las tuberías y conductos ahogados en el concreto cumplan con lo siguiente:
Las tuberías para instalaciones eléctricas que vayan a quedar ahogadas, no desplacen, incluyendo sus accesorios, más del 4% del área de la sección transversal de una columna. Las camisas, conductos y otros tubos que pasen a través de pisos, paredes o vigas serán de tal tamaño o estarán en tal posición que no se disminuya indebidamente la resistencia de éstos elementos estructurales.

- **IMPORTANTE:** Las tuberías correspondientes a Instalaciones Hidrosanitarias no podrán ahogarse en concreto estructural.
- En el colado, cada uno de los frentes o capas deberá irse vaciando de modo que las revolturas sucedan en su colocación de tal manera que cada una sea puesta y compactada en su lugar, antes de que la inmediata anterior haya iniciado su fraguado.

Por ningún motivo se dejará caer el concreto desde más de 3.00 metros de altura, cuando se trate de colado de columna. Para los demás elementos estructurales, la altura máxima de caída será de 1.50 metros.

La revoltura se vaciará por frentes continuos cubriendo toda la sección del elemento estructural, a menos que se indique lo contrario, y la interrupción del colado se hará en los lugares previamente señalados por el Supervisor.

Queda expresamente prohibido acumular revoltura dentro de los moldes para después extenderla. Excepto cuando los planos indiquen un acabado diferente, el acabado final de las superficies de concreto deberá ser liso, continuo, exento de bordes, arrugas y salientes. Cualquier colado que resulte defectuoso a juicio del Supervisor, dañado por causas imputables al Contratista, deberá reponerse total o parcialmente por cuenta de este último.

Finalizando el colado, las varillas o alambres de amarres salientes deberán cortarse al ras, excepto aquellas que se destinen a un uso específico posterior.

f. VIBRADO

La compactación y acomodo de la revoltura se hará de manera que llene totalmente el volumen limitado por el encofrado, sin dejar huecos dentro de su masa. Para ello, esta operación se realizará con el auxilio de vibradores de inmersión.

En la selección de los vibradores se considerarán los siguientes factores:

- a) El volumen de la masa del colado por vibrar.
- b) La velocidad de compactación deseada;

c) El peso y tamaño de la máquina para su manejo.

En la ejecución del vibrado, el Contratista también deberá tomar en cuenta lo siguiente:

La revoltura que se deposite en el encofrado de pisos o de estructuras de espesor reducido, deberá acomodarse correctamente mediante el uso de pisonos de tipo vibratorio.

Como excepción y mediante autorización previa por escrito del Supervisor y cuando se trate de elementos no estructurales, el Contratista podrá ejecutar el acomodo del concreto en el interior de los moldes con la ayuda de varillas metálicas.

Independientemente del procedimiento que se siga para el vibrado de las masas de colado, deberá obtenerse invariablemente concreto denso y compacto con una textura uniforme y una superficie tersa en sus caras visibles.

Se evitarán excesos en el uso del vibrador, para impedir la segregación y/o clasificación de los agregados en la revoltura, así como el contacto directo del vibrador con el acero de refuerzo.

g. JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN EN EL COLADO DEL CONCRETO

Las juntas de construcción se harán en los lugares y forma señalados en el programa de colado respectivo y en el caso de no haber indicación alguna, estas deberán hacerse en el centro de los claros. En el caso de que se suspenda el vaciado de la mezcla de concreto fuera de alguna junta, sin autorización previa del Supervisor, será necesario demoler todo el concreto colado, hasta llegar a la junta de construcción próxima anterior.

Cuando por circunstancias imprevistas se requiera interrumpir un colado fuera de la junta de construcción señalada, el Contratista deberá solicitar al Supervisor la correspondiente autorización y en este caso, el corte se hará en el lugar y forma indicada por este último, tomando en cuenta las características particulares del elemento estructural de que se trate.

Para colar concreto fresco con otro ya endurecido por efecto del proceso de fraguado, la junta de construcción correspondiente se tratará en toda su superficie de tal manera, que quede exenta de materiales sueltos o mal adheridos, así como también de lechada o mortero superficial, con el objeto de lograr una superficie rugosa y sana. A continuación, se limpiará la junta con aire a presión o agua. Deberá transcurrir un mínimo de 24 horas entre el colado de columnas y muros, y el colado de vigas, trabes y losas, que se apoyan en los primeros.

Las vigas, trabes, ménsulas, capiteles de columnas y acartelamientos se considerarán como parte del sistema del piso, y en tal virtud, deberán colarse simultáneamente.

h. PROTECCIÓN DEL COLADO

Después del colado, el Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar:

- a) Que durante las 10 primeras horas que sigan al vaciado, el agua de lluvia o algún otro agente deslave al concreto.
- b) Que una vez iniciado el fraguado en cualquier superficie ya terminada, colada con concreto elaborado a base de cemento normal, se transite sobre ella o se altere de alguna manera su estado de reposo durante un término mínimo de 24 horas.

- c) Que sucedan sacudidas y trepidaciones, así como cualquier tipo de esfuerzo o movimientos en las varillas que sobresalgan.

Cuando se use cemento de fraguado rápido o acelerantes de fraguado, el término de reposo podrá reducirse de acuerdo con lo que aplica cada caso fijado por el Supervisor.

i. CURADO

A las 2 horas de haberse colocado o cuando el Supervisor lo estime conveniente, se esparcirá, en forma continua, agua fresca para iniciar el proceso de curado, por un término no menor de:

- a) 2 días para cimientos o elementos de concreto reforzado que vayan a quedar enterrados.
- b) 4 días para castillos y soleras,
- c) 7 días para columnas,
- d) 14 días para losas y vigas.

En todo caso, el Supervisor indicará el tiempo de acuerdo a cada elemento estructural. En cimientos, zapatas aisladas y otros elementos de concreto reforzados asentados directamente sobre el terreno, deberá minimizarse la cantidad de agua para el curado, con el fin de evitar que el exceso de humedad perjudique la consistencia del suelo.

El agua para curar deberá ser limpia, exenta de ácidos o de cualquier otra sustancia nociva. Para auxiliarse en el curado, el Contratista, dependiendo del elemento estructural de que se trate, podrá utilizar arena o mantas que deberán mantenerse húmedas durante el período de tiempo requerido.

Si el Supervisor ordena el curado adicional de ciertas partes de la estructura por considerar insuficiente, inadecuado o defectuoso el procedimiento utilizado, éste se efectuará a expensas del Contratista, quien no podrá exigir remuneración alguna por este concepto.

J. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición del concreto tendrá únicamente el propósito de garantizar las cantidades mostradas en planos o según ordenado por el Supervisor.

El pago se efectuará al precio unitario de contrato por cada elemento estructural indicado en la lista de cantidades o en los planos según sea el caso, precio que incluirá el suministro y transporte, elaboración, colocación, fraguado, curado y protección de todos los tipos de concreto especificados o señalados en los planos, todos los materiales incluyendo toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar la obra como prescrita en esta especificación estarán incluidos en este precio.

El precio unitario de contrato incluye además los trabajos de acero de refuerzo y encofrado y desencofrado.

ACERO DE REFUERZO PARA CONCRETO

a) DESCRIPCIÓN

El trabajo incluye el suministro de materiales, mano de obra y equipo necesarios para suplir el acero de refuerzo incluido en los detalles de concreto armado de la estructura del Proyecto.

b) SOMETER A REVISIÓN

Resultados de Pruebas de Laboratorio realizadas con una periodicidad acorde al suministro de material, donde los costos de las pruebas corren por cuenta del Contratista.

Dibujos de taller del armado del acero, cuando sean requeridos por el Supervisor.

Detalles de soldadura en varillas cuando sean solicitados por el Supervisor.

c) MATERIALES

ACERO DE REFUERZO

Las varillas de refuerzo deberán ser nuevas, rectas y libres de óxidos o de materia indeseable que pueda afectar su capacidad de adherencia con el concreto.

El acero de refuerzo deberá ser corrugado, excepto las varillas No. 2 y las mallas electrosoldadas y aquellas utilizadas para espirales.

Las varillas corrugadas de refuerzo deberán cumplir la norma ASTM A-615 "Especificación Normalizada para Barras de Acero al Carbono Lisas y Corrugadas para Refuerzo de Concreto."

El alambre liso soldado para refuerzo del concreto deberá cumplir con la norma ASTM A-185 "Especificación Normalizada para Refuerzo Electrosoldado de Alambre de Acero Liso para Concreto".

El alambre liso cumplirá con la norma ASTM A-82 "Especificación Normalizada para Alambre de Acero Liso para Refuerzo de Concreto".

d) EJECUCIÓN

A. GENERALIDADES

a) Cada lote de acero de refuerzo entregado en la obra deberá estibarse separadamente de aquel cuya calidad haya sido verificada y aprobada previamente.

Del material estibado se tomarán muestras para efectuar las pruebas correspondientes, siendo obligación del Contratista cooperar para la realización de dichas pruebas, permitiendo al Supervisor el libre acceso a sus bodegas.

b) Las pruebas deberán ser realizadas en un Laboratorio de Materiales aprobado por el Supervisor; en caso de que los resultados no satisfagan las normas de calidad establecidas, el material será rechazado.

c) El acero de refuerzo deberá llegar a la obra libre de oxidación, de aceite o grasa, quiebres, escamas o deformaciones en su sección. Luego de verificada su calidad, el acero de refuerzo deberá almacenarse clasificándolo por diámetros, bajo cobertizo, sobre plataformas, polines o soportes y deberá protegerse contra oxidaciones y cualquier otro deterioro.

d) Cuando el acero de refuerzo se haya oxidado o deteriorado por haber permanecido un tiempo considerable en la obra, sin ser utilizado, se deberán hacer nuevas pruebas de laboratorio para que el Supervisor pueda decidir si lo acepta o lo rechaza.

B. ARMADO Y COLOCACIÓN

Los detalles de armado del acero de refuerzo se ajustarán a las indicaciones existentes en

los planos y a las que sean proporcionadas por el Supervisor y en caso de omisión, a lo contemplado en el Capítulo 7 del Reglamento ACI-318-08(Detalles de refuerzo).

Todo el acero de refuerzo deberá quedar embebido por completo en el concreto.

Los amarres de las varillas entre sí, se harán con alambre dúctil calibre no menor de 0.8 milímetros para evitar desplazamientos diferenciales, evitando que un amarre excesivo pueda reducir la superficie de contacto entre el concreto y el acero.

Todas las varillas de refuerzo deberán ser colocadas con exactitud y, durante el colado del concreto, las varillas deberán estar firmemente sostenidas por soportes aprobados en la posición que muestren los planos.

C. DOBLADO DE VARILLAS

Al momento de dar al acero de refuerzo la forma indicada en los planos, las varillas deberán doblarse en frío, cualquiera que sea su diámetro.

Cuando expresamente lo autorice el Supervisor, las varillas de refuerzo podrán doblarse en caliente, y en este caso, la temperatura no excederá de 200° C, y la misma se determinará por medio de lápices del tipo de fusión. El enfriamiento deberá ser lento, como resultado del proceso natural derivado de la pérdida de calor por exposición al medio ambiente.

No se permitirá el calentamiento de varillas torcidas o estiradas en frío.

D. GANCHOS O DOBLECES

En estribos y varillas empalmadas, los dobleces se harán alrededor de un perno que tenga un diámetro igual o mayor a dos veces el diámetro de la varilla.

Los ganchos de anclajes deberán hacerse alrededor de un perno que tenga un diámetro igual o mayor a seis veces el diámetro de la varilla.

En las varillas mayores de 2.5 centímetros de diámetro, los ganchos de anclaje deberán hacerse alrededor de un perno igual o mayor a ocho veces el diámetro de la varilla.

No se permitirá, bajo ninguna circunstancia, la corrección de dobleces mediante el enderezado y doblado de varillas.

E. EMPALMES Y SOLDADURAS

- a) Todas las juntas en el acero de refuerzo se harán por medio de traslapes con una longitud no menor de 40 diámetros de las varillas empalmadas, salvo indicación especial en caso contrario.
- b) Cuando no hayan sido indicados en los planos, los empalmes se harán de preferencia en o cerca de los puntos de inflexión de la estructura y se alternarán con el objeto de que ninguna sección quede sin refuerzo.
- c) Los empalmes se distanciarán entre sí, por lo menos una longitud de 24 diámetros.
- d) No se permitirán empalmes en "bayoneta" y en caso imprescindible, este tipo de empalme, con la aprobación del Supervisor, se hará doblando una de las varillas con una pendiente de inclinación de relación 1:6.
- e) Los empalmes no deberán hacerse en las secciones de máximo esfuerzo, salvo que a juicio del Supervisor se tomen las precauciones del caso, tal como aumentar la longitud de traslape o usar refuerzo adicional o bien estribos en toda la longitud necesaria.
- f) En caso de que se requieran juntas soldadas, estas se harán de acuerdo con el Código de Soldadura de Refuerzo de Acero. AWS D-12.
- g) Las juntas soldadas deberán ser capaces de desarrollar un esfuerzo a la tensión igual al 125% de la resistencia de fluencia especificada para el acero de refuerzo.

- h) No deberá traslaparse o soldarse más del 50% del acero de refuerzo en una misma sección, en barras dispuestas en forma alterna.
- i) Una longitud equivalente a 40 diámetros será la menor distancia a que podrán estar dos juntas en una misma varilla.

F. REVISIÓN Y APROBACIÓN FINAL

Terminado el armado, el Supervisor hará una cuidadosa revisión del mismo, antes de autorizar el colado. El armado deberá estar perfectamente alineado y a plomo de acuerdo con los detalles mostrados en los planos o en los dibujos de taller aprobados.

J. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición del acero de refuerzo tendrá únicamente el propósito de garantizar las cantidades mostradas en planos o según ordenado por el Supervisor.

Las cantidades de acero de refuerzo instaladas y aceptadas según se estipula en la sección Acero de Refuerzo para Concreto, serán pagadas como parte de los precios unitarios de contrato de los elementos estructurales indicado en la lista de cantidades o en los planos según sea el caso a los que pertenecen, precio que incluirá el suministro, almacenamiento, transporte, corte, doblado, sujeción, limpieza, alambre de amarre, traslapes y todo el equipo, herramienta y mano de obra necesario para completar la obra como prescrita en esta especificación.

e) ENCOFRADOS

A. DESCRIPCIÓN

El trabajo incluye el suministro de materiales, mano de obra y equipo necesarios para armar los moldes, encofrados, soportes y andamios, obra falsa necesarios para colar los diferentes elementos de concreto estructural del Proyecto en forma segura y eficiente, de acuerdo a los detalles indicados en los planos correspondientes.

B. DEFINICIONES

1. Encofrado: Conjunto de obra falsa y molde para la ejecución de un colado de concreto.
2. Molde: Parte del encofrado formada por los elementos que estarán en contacto directo con el concreto y por aquellos otros que sirven para darle forma y rigidez a la superficie de contacto.

C. DISEÑO DEL ENCOFRADO

Los encofrados se construirán donde los planos, las condiciones en la obra ó las indicaciones del Ingeniero Supervisor, lo requieran.

En el diseño de los encofrados deberán tomarse en cuenta los siguientes factores:

1. Método de trabajo para usar y reusar el encofrado.
2. Clase de material a utilizarse.
3. Procedimiento de colocación del concreto.
4. Cargas incluyendo carga viva, muerta, lateral e impacto, deflexión, contra flecha y excentricidad.
5. Contraventeo horizontal y diagonal.
6. Traslape de puntales.
7. Desplante adecuado de la obra falsa.

Los encofrados deberán garantizar la seguridad de los elementos estructurales durante el proceso de armado, colado y curado.

Cuando el encofrado deba fijarse al terreno (encofrado para zapatas, soleras, vigas de cimentación, etc.) esta operación se hará por medio de estacas hincadas en éste, a una profundidad no menor de 2/3 de su longitud, ni menor que 25 centímetros. El espaciamiento de las estacas será tal, que durante el colado no se produzcan deformaciones.

D. TIPOS DE ENCOFRADO

A. DE MADERA

Toda la madera será seca, recta y lo suficientemente resistente para soportar las cargas sin sufrir movimientos o deflexiones mayores de un milímetro por cada metro de luz, entre apoyos.

Para todos los propósitos, la madera estará libre de rajaduras, biseles, nudos negros y dañados y todo tipo de descomposición.

Toda la madera será encuadrada a las dimensiones requeridas a lo largo de toda su longitud. Será en todos los casos apropiada para la obra en la cual será empleada.

- a) De acuerdo a los planos y acabados requeridos, la madera tendrá las siguientes características:
- b) Para superficies no aparentes de concreto: madera de pino de segunda o similar.
- c) Para aparentes de concreto: reglas cepilladas de madera de pino o similar de espesor uniforme y ancho no menor de 4 pulgadas ni mayor de 10 pulgadas.
- d) Superficies pulidas o lisas: Plywood marino aparente de pino o similar, grado comercial a prueba de humedad, con 5 láminas y 1/2 pulgada de espesor como mínimo.

B. DE METAL

El Contratista podrá a su conveniencia utilizar, previa autorización del Supervisor, un sistema metálico de apuntalamiento y de encofrado, en cuyo caso deberá someter a éste los detalles de sus componentes, funcionamiento, resistencia y otros datos técnicos que le sean requeridos, para su aprobación.

f) ACCESORIOS PARA ENCOFRAR

El Contratista podrá utilizar, previa autorización del Supervisor, accesorios complementarios para encofrar, tales como:

Yugos para armar columnas, fabricados de ángulos de acero estructural o similar.

Silletas o apoyos de plástico para las varillas de refuerzo; en tres tamaños: 19 milímetros, milímetros y 37 milímetros de altura.

Cazuelas de plástico o metal a usarse en losas, para facilitar la sujeción de ductos, etc.

Tensores metálicos para muros, vigas y otros elementos estructurales.

g) EJECUCIÓN

A. INSTALACIÓN

a) Los encofrados se ajustarán a la forma, líneas y niveles indicados en los planos. Los encofrados deberán estar contra venteados y unidos adecuadamente entre sí para mantener

su posición y forma durante su uso.

- b) Los moldes tendrán la rigidez suficiente para evitar deformaciones debidas a la presión de la mezcla, al impacto de los vibradores y las demás cargas y operaciones relacionadas con el vaciado del concreto.
- c) Los moldes deberán ser herméticos para evitar la fuga de la lechada y de los agregados finos durante el vaciado, vibrado y compactado de la mezcla.
- d) Todos los moldes se construirán de manera que puedan quitarse, una vez cumplido el tiempo para desencofrar, sin recurrir al uso de martillos o de palancas para separarlos del concreto recién colado.
- e) No se permitirá la iniciación de un colado si en el encofrado existen cuñas, taquetes u otros elementos sueltos o mal colocados, o si el encofrado no está de acuerdo a los planos, a las condiciones de la obra o a las instrucciones del Supervisor.
- f) Todos los pies derechos se montarán sobre rastras y mediante cuñas; en el caso de encofrados de madera, se controlarán y corregirán los asentamientos que se presenten.
- g) Los pies derechos del piso superior (puntales) deberán coincidir con los del piso inferior, en lo que se refiere a su eje vertical. Salvo que se indique lo contrario, todas las aristas vivas llevarán un chaflán que consistirá en un triángulo rectángulo con catetos de 2.5 centímetros.
- h) Previamente a la colocación del acero de refuerzo, se aplicará a la superficie del molde en contacto con el concreto, una capa de aceite mineral o de cualquier otro producto aprobado por el Supervisor. En el caso de moldes de madera, la superficie que estará en contacto con el concreto, deberá humedecerse antes del colado.

B. LIMPIEZA DE LOS ENCOFRADOS

- a) Antes de iniciar el colado, el encofrado deberá estar limpio y libre de toda partícula extraña, suelta o adherida a los moldes. Para lograr lo anterior, el Contratista utilizará los medios que estime conveniente y que sean aprobados por el Supervisor.
- b) Cuando el Supervisor lo estime necesario, el Contratista dejará "ventanas" en el encofrado, para facilitar la limpieza previa al colado, así como el colado mismo. La limpieza de los moldes estará sujeta a la inspección del Supervisor, sin cuya aprobación no podrá iniciarse el colado.

C. USO DE LOS MOLDES

Los moldes podrán ser usados tantas veces como sea posible, siempre y cuando el Contratista les proporcione el tratamiento adecuado para obtener el mismo tipo de acabado inicial según se indique en los planos. La reutilización de los moldes dependerá de la aprobación del Supervisor.

D. DESENCOFRADO

- a) La remoción de los encofrados requerirá la aprobación previa del Supervisor.
- b) Los encofrados se quitarán procurando la seguridad de la estructura.
- c) No se permitirá quitar el encofrado en aquellos tramos de la estructura que no estén adecuadamente apuntalados para soportar, durante la construcción, cargas que excedan a las del diseño.
- d) Los moldes deberán removerse sin dañar la superficie del concreto recién colado. Para remover los moldes y la obra falsa no deberán usarse procedimientos que sobre

fatiguen la estructura.

- e) En las maniobras de desencofrado, los apoyos de la obra falsa (cuñas, gatos, etc.) deberán manipularse de manera tal que la estructura tome su esfuerzo en forma uniforme y gradual.

D. TIEMPO PARA DESENCOFRAR

La determinación del tiempo que deban permanecer colocados los moldes y la obra falsa dependerá del carácter de la estructura, de las condiciones climáticas, del tipo de cemento utilizado y del momento cuando el concreto haya alcanzado, como mínimo, el 60% de la resistencia especificada. Como mínimo y, a menos que el Supervisor indique algo diferente, los períodos entre la terminación del colado y la remoción de los moldes y de la obra falsa serán los indicados a continuación:

ELEMENTO ESTRUCTURAL	CEMENTO PORTLAND TIPO GU	CEMENTO PORTLAND RESISTENCIA RÁPIDA
Vigas	14 días	07 días
Losas	14 días	07 días
Columnas, muros y contrafuertes	02 días	01 días
Para costados de vigas, losas y guarniciones	02 días	01 días

Cuando se hayan tomado los cilindros de prueba del concreto, la remoción de los moldes y de la obra falsa podrá iniciarse, siempre y cuando el Contratista demuestre que el concreto haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar las cargas permanentes a que quedará sujeta la estructura.

E. CONTROL PARA ACEPTACIÓN

A. EN LAS CIMBRAS:

- a) Verificar que la superficie de apoyo es suficiente en puntales y otros elementos para repartir cargas.
- b) Verificar la fijación de bases y capiteles de puntales.
- c) Verificar el estado de las piezas y uniones.
- d) Comprobar la correcta colocación de codales y tirantes.
- e) Comprobar la buena conexión de las piezas de contraviento.
- f) Comprobar la fijación y templado de cuñas.

B. EN EL ENCOFRADO:

- a) Verificar las dimensiones de la sección encofrada.
- b) Verificar el correcto emplazamiento y la verticalidad.
- c) Verificar que sea la contra flecha adecuada en los elementos a flexión.
- d) Verificar que no exista fuga de elementos finos como la lechada en las juntas de tableros, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación.
- e) Verificar la limpieza del encofrado.
- f) Verificar los recubrimientos del acero.
- g) Comprobar que la unión del encofrado al apuntalamiento, en efecto impide todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el vertido del concreto.

C. EN EL DESCIMBRADO Y DESENCOFRADO:

- a) Verificar los tiempos que debe permanecer los moldes de encofrado
- b) Observar la existencia de flechas, combas laterales.
- c) Observar los defectos superficiales; si existen, ordenar pronta reparación.
- d) Comprobar tolerancias dimensionales.

F. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El pago por encofrado se hará como parte del precio unitario de contrato indicado para cada uno de los diferentes elementos a los que pertenece, precio que incluirá el suministro, transporte, preparación, armado, obra falsa, desencofrado, agentes químicos desencofrantes, retiro y limpieza, así como toda la mano de obra, equipo y herramientas necesarias para completar el trabajo como aquí se especifica.

PAREDES

1.PAREDES DE BLOQUES DE CONCRETO

A. DESCRIPCIÓN

Los trabajos comprenden el levantamiento de todas las paredes exteriores e interiores del edificio, muretes, sobrecimientos, compuestas de bloques de concreto simples y de bloques de concreto armado de 10, 15 y 20 centímetros de espesor, según detalle especificado en planos de diseño.

B. SOMETER A REVISIÓN

Información debidamente identificada de los productos a utilizarse descritos en esta Sección.
Muestras de bloques de concreto.

C. MATERIALES

A. *BLOQUE DE CONCRETO SIN COLOR PARA CIMIENTOS, PAREDES EXTERIORES E INTERIORES REPELLADAS.*

Deberán cumplir con la Norma ASTM C-90; del tipo hueco de primera calidad y de las dimensiones requeridas en los planos; el Contratista deberá someter a consideración del Supervisor muestras de bloques, que serán aprobados, siempre y cuando cumplan con los siguientes requisitos mínimos:

- a) Resistencia a la compresión no menor de 70 kg/cm² para la sección bruta ni menor de 140 kg/cm² para la sección neta;
- b) Absorción a temperatura ambiente no mayor de 20 % en 24 horas;
- c) Espesor mínimo de las paredes del bloque de 2.5 centímetros;
- d) Tamaño máximo de áridos en la fabricación del bloque 100 % de pase en el tamiz No.16;
- e) Libre de despostillamientos, grietas y rajaduras.

B. *CEMENTO.*

Deberá cumplir con la Especificación Normalizada para Cemento Portland ASTM C-150.

C. ARENA.

De conformidad a la Especificación Normalizada para Agregados para Morteros de Albañilería ASTM C-144.

D. AGUA.

Limpia y potable

E. ACERO DE REFUERZO.

De conformidad a la Norma ASTM A-615

F. EJECUCIÓN

G. ALMACENAJE.

Los bloques de concreto deberán almacenarse en sitio seco, bajo techo, dispuestos en forma adecuada para protegerlos de daños y de la introducción de materias extrañas y con circulación de aire para evitar la absorción excesiva de humedad.

El Contratista suministrará e instalará todos los andamios y las formas de protección necesarias para la ejecución del trabajo.

2. FABRICACIÓN DE MORTEROS

El Contratista deberá emplear mortero de cemento y arena en proporción 1: 3 (una parte de cemento y tres de arena por volumen).

El mortero deberá elaborarse dosificando los materiales por volumen. Los materiales se mezclarán en seco, preferentemente en forma mecánica hasta que adquieran un color uniforme; a continuación, se agregará el agua necesaria hasta obtener una pasta trabajable.

El tiempo de mezclado, una vez que se haya agregado el agua, no deberá ser menor de tres (3) minutos. El mortero deberá ser utilizado dentro de los 20 (veinte) minutos siguientes a su preparación. Mortero que no cumpla esta condición, será rechazado.

3. COLOCACIÓN DE LOS BLOQUES.

Los bloques se colocarán a plomo, a línea y con sus juntas horizontales a nivel. Deberán colocarse secos, limpios, y libres de toda suciedad y polvo.

No se permitirá el uso de bloques golpeados y tampoco el de fracciones de bloques, cuando sea perfectamente posible la colocación de bloques enteros. La colocación de los bloques de concreto se hará en forma nítida, dejando superficies a plomo y a escuadra, de conformidad a los planos. Terminado el trabajo de colocación de bloques de cemento, todo sucio, basura o sobrantes de material deberán retirarse del sitio de trabajo.

4. JUNTAS.

Tanto las juntas verticales como las horizontales tendrán un centímetro de espesor. La relación entre las juntas verticales con las horizontales, requerirá la aprobación del Supervisor.

5. REFUERZO.

El refuerzo horizontal y el refuerzo vertical deberá realizarlo el Contratista de acuerdo a las indicaciones existentes en los planos.

6. CALIDAD Y ACABADO.

Las dimensiones, forma, plomos, niveles, la calidad de terminación de la superficie y de hiladas deberán estar de acuerdo a planos y especificaciones.

Las superficies resultantes deberán ser planas y aptas para recibir repellos adecuadamente. Debe quedar con la rigidez y estabilidad requeridas o que corresponden a este tipo de trabajo. No se aceptarán desplomes ó descuadres en las paredes.

H. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El trabajo descrito será medido en metros cuadrados con aproximación de una centésima.

El pago se hará a los precios del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción del Supervisor.

El precio unitario deberá cubrir el equipo y herramienta, la mano de obra y el suministro y transporte de materiales al sitio de los trabajos, su colocación, la ejecución de juntas, el acabado superficial, pruebas y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

En todos los elementos de paredes reforzadas, el acero de refuerzo se pagará como parte del precio unitario del contrato del elemento al que pertenece.

ESTRUCTURAS DE ACERO Y MISCELÁNEO

ACERO ESTRUCTURAL

A. DESCRIPCIÓN

Comprende el suministro, fabricación e instalación de todos los elementos metálicos que forman parte de cualquier elemento misceláneo de acero estructural, necesario para completar todo el trabajo indicado en planos y especificaciones.

B. DIBUJOS DE TALLER Y ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE

El Contratista deberá someter a la aprobación del Supervisor planos de taller de todo el trabajo comprendido en esta Sección, antes de proceder a la fabricación del mismo o antes de iniciar cualquier actividad relacionada. Suministrará también información debidamente identificada de todos los productos a ser utilizados.

C. INSPECCIÓN

Todo el material y la correspondiente mano de obra, estarán sujetos a la inspección, en la fábrica, en el taller o en el sitio de la obra, por parte del Supervisor. La inspección se llevará a cabo sin costo alguno para el Contratista, pero esta circunstancia no lo relevará de su responsabilidad de suministrar materiales y mano de obra en concordancia con los requisitos del contrato.

D. MATERIALES

1. Ángulos de acero: Deberán apegarse a la ESPECIFICACIÓN A36-67 de ASTM, con un límite de fluencia de 36,000 psi. (treinta y seis mil) libras por pulgada cuadrada, como mínimo.
2. Láminas a ser Dobladas en Frío: Se ajustarán a la ESPECIFICACIÓN A570-72 de ASTM, con un límite de fluencia de 33,000 psi (treinta y tres mil) libras por pulgada cuadrada, como mínimo.
3. Electrodo 7018x1/8: Cumplirán con la ESPECIFICACIÓN A 5.1 de la AWS.

E. EJECUCIÓN

El trabajo estructural se hará en forma nítida, con apego a los planos del Proyecto, a los dibujos de taller aprobados, a las Especificaciones y a las dimensiones verificadas en obra.

F. FABRICACIÓN:

A menos que se indique de otra manera en los planos o especificaciones, la fabricación del acero estructural se llevará a cabo con apego a las normas del AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION (AISC), en su versión más reciente.

G. INSTALACION:

A menos que se indique de otra manera en los planos, la erección e instalación del acero estructural se hará de acuerdo con las siguientes especificaciones del AISC:

Especificación para el Diseño, Fabricación y Montaje de Acero Estructural para Edificios.
Código Estándar para la construcción de Puentes y Edificios.

H. SOLDADURA:

Todas las soldaduras en uniones estructurales y juntas, así como la técnica empleada para soldar y los métodos para corregir trabajos defectuosos, se deberán conformar a los requisitos de las siguientes especificaciones del AISC y AWS:

- Especificación para el Diseño, Fabricación y Montaje de Acero Estructural para Edificios.
 - Código para Soldadura de Gas y Arco en Construcción de Edificios.
 -
- a) Soldadura, inspección de soldadura y sus correcciones, deberán ejecutarse de acuerdo a AWS D1.1.
 - b) La Soldadura deberá aplicarse de tal forma que se prevenga las distorsiones de las partes conectadas. Soldadura deberá ser continua a lo largo del área de contacto excepto, donde se permita soldadura en cordones. Soldadura expuesta no se aceptará en cordones. La soldadura que sea visible en su instalación, deberá ser esmerilada lisa. Debe presentar un aspecto uniforme, sin fisuras y defectos notables, debe ser regular y simétrica.
 - c) El contratista debe emplear equipo de soldadura de tipo y capacidad adecuada para el trabajo a realizar y lo mantendrá en estado óptimo de operación. Los tipos de electrodos para soldar con arco deben ser adecuados al procedimiento adoptado y se deben seleccionar en forma apropiada para satisfacer las necesidades de los distintos trabajos de soldadura.
 - d) La inspección de soldadura se hará por medios visuales y no destructivos.
 - e) Soldaduras defectuosas solo se pueden reparar con autorización del Supervisor y en caso en que éste las rechace, deben ser removidas y una vez concluida la reparación, serán sometidas

a nueva revisión.

- f) Después de cada pase de soldadura, se debe remover la escoria y el material en exceso y corregir las secciones defectuosas antes de continuar con el siguiente pase. La soldadura debe ser esmerilada para eliminar irregularidades y lograr un aspecto uniforme.
- g) La secuencia de soldadura debe ser tal que se reduzcan las distorsiones en el material debido al calentamiento y esfuerzos mínimos.
- h) La longitud del cordón de soldadura será igual al perímetro del área en contacto de los elementos que une. Su espesor será 0.75 veces el grueso del elemento a soldar.

I. PINTURA DE TALLER:

Todo el acero comprendido en esta Sección antes de ser retirado del taller se limpiará de adherencias, sarro, salpicaduras, residuos de soldadura, aceite, suciedad y cualquier otra materia extraña.

Se aplicará una mano de pintura anticorrosiva a todas las superficies de acero excepto a:

- a) Las superficies acabadas a máquina.
- b) Las que serán recubiertas por hormigón.
- c) Los cantos y superficies adyacentes a las áreas en donde se soldará en sitio.
- d) Las superficies que recibirán pintura, deberán estar completamente secas al momento de la aplicación.
- e) Las superficies acabadas a máquina se protegerán de la corrosión con pintura apropiada. No se pintarán las superficies a ser soldadas, en una distancia de cinco centímetros a ambos lados de la unión.

J. PINTURA EN SITIO:

Después de efectuada la erección se retocará el acero estructural con el mismo tipo de pintura utilizada para la primera mano, en especial las conexiones hechas en el sitio de la obra y las secciones golpeadas o rayadas.

K. PINTURA FINAL:

Conforme a la Especificación "Pintura"

L. ANDAMIOS Y PROTECCION:

El Contratista suministrará e instalará todos los andamios y todas aquellas formas de protección necesarias para la ejecución del trabajo motivado por esta Sección.

M. LIMPIEZA:

Terminada la instalación del acero estructural, todo sucio, basura o sobrante de material, deberán retirarse del sitio de trabajo.

N. REVISIÓN Y APROBACIÓN FINAL

Terminado el armado, el Supervisor hará una cuidadosa revisión del mismo, antes de iniciar cualquier actividad relacionada. El armado deberá estar perfectamente alineado y a plomo de acuerdo con los detalles mostrados en los planos o en los dibujos de taller aprobados.

O. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición del acero estructural tendrá únicamente el propósito de garantizar las cantidades mostradas en planos o según ordenado por el Supervisor. Las cantidades de acero de estructural aceptadas y determinadas según se estipula anteriormente serán pagadas como parte de los precios unitarios de contrato de los elementos a los que pertenecen, precio que incluirá el suministro, almacenamiento, transporte, corte, doblado, soldado, pintura, limpieza y todo el equipo, herramienta y mano de obra necesario para completar la obra como prescrita en esta especificación.

ESTRUCTURAS SOPORTANTES DE ACERO

A. DESCRIPCIÓN

Todo acero estructural se ajustará a la especificación ASTM A-36 excepto donde se indique otra cosa.

Todas las superficies soldadas deben ser limpiadas convenientemente.

Todos los miembros serán fabricados en el taller con las dimensiones anotadas en los planos, de manera que no haya empalmes en campo, excepto en los lugares que el supervisor lo apruebe. El supervisor verificara el procedimiento de soldadura y la calidad de la misma.

1. CONEXIONES:

Se contemplan uniones soldadas. Estas, básicamente se llevan a cabo en la fabricación de elementos compuestos.

2. PERFORACIONES:

No se permitirán perforaciones o agujeros en las armaduras metálicas.

3. SOLDADURAS:

Se emplearán de preferencia métodos y procedimientos que minimicen la distorsión de los elementos a soldar. El espesor de las mismas deberá apegarse a lo indicado en planos. Deberá ponerse mucha atención en la eliminación de la escoria que se produce durante el proceso de soldadura.

4. MONTAJE DE ESTRUCTURAS:

El montaje de todos los elementos del cubierta y joist deberá de hacerse con el cuidado adecuado para no golpear las estructuras y deberán agarrarse para su levantamiento en los puntos adecuado que el supervisor indique.

5. CUBIERTA METÁLICA:

Será de lamina de Aluzinc troquelada calibre 26 de color rojo sobre canaleta galvanizada de 1/16" legitima galvanizada con tornillos punta broca de 2 1/2" y en encuentro de pendientes como se indica en los planos se colocara caballete cal. 22 color rojo. La instalación se hará de acuerdo a instrucciones del fabricante.

6. CANAL DE ALTO CAUDAL:

Sera fabricado de lámina lisa cal 22 con sus respectivos accesorios de fijación. Se verificara la correcta alineación y sujeción de la estructura de techo

B. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medida es por metro lineales (m.) para Joist construidos e instalados de acuerdo a lo indicado en los planos, teniendo en cuenta el tipo de ángulo (como se indica en los planos), incluyendo en el precio unitario los valores de todos los materiales, mano de obra, equipo, transporte, acarreos y sobre acarreos, y los elementos necesarios para el adecuado montaje, y las dos manos de pintura anticorrosiva para el acabado final.

La cubierta se medirá y se pagará por metro cuadrado.

ACERO MISCELÁNEO

A. DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro, fabricación e instalación de cualquier elemento de acero NO ESTRUCTURAL del Proyecto, de acuerdo, pero sin limitarse, al siguiente listado:

- Puertas sencillas
- Puertas tipo reja
- Portones de una hoja, dos hojas y tipo corredizo
- Rejas en general
- Barandales
- Pasamanos
- Escaleras
- Esquineras
- Parrillas para aguas lluvias
- Tapaderas para cisterna
- Cercos de malla ciclón.

B. SOMETER A REVISIÓN:

Dibujos de Taller o información debidamente identificada de todos los productos a ser utilizados, incluyendo especificaciones del fabricante.

C. INSPECCIÓN:

Todos los materiales y la correspondiente mano de obra, estarán sujetos a la inspección, en la fábrica, en el taller o en el sitio de la obra por parte del Supervisor. La inspección se llevará a cabo sin costo alguno para el Contratista y no relevará a éste de su responsabilidad de suministrar materiales y mano de obra en concordancia con los requisitos del contrato.

D. MATERIALES:

Todos los materiales a ser utilizados por el Contratista con motivo de la presente sección, deberán sujetarse a las especificaciones de la ASTM, y en especial a las siguientes:

1. ASTM A536-77A. Especificación estándar para fundición de Hierro Dúctil.
2. ASTM A27-80 Especificación Estándar para fundición de Acero.
3. ASTM A53-80 Especificación Estándar para Tubería, Acero, Negro y por inmersión en caliente, recubierto de zinc, soldada y sin costura.
4. ASTM A502-76 Especificación Estándar para remaches de acero estructural
5. ASTM A525-80A Especificación de Requisitos Generales para la hoja de acero y recubierta de zinc (galvanizado)
6. Electrodo para soldar, de acuerdo a la especificación A5.1 de la AWS, Clase E60 y Clase E70.

D. EJECUCIÓN

El trabajo se hará en forma nítida, con apego a los planos del Proyecto, a los dibujos de taller aprobados, a las especificaciones y a las dimensiones verificadas en obra.

E. FABRICACIÓN E INSTALACIÓN:

Todas las dimensiones deberán verificarse en el sitio de la obra, antes de proceder a la fabricación de cualquier elemento comprendido en esta Sección o antes de iniciar cualquier actividad relacionada. Todos los artículos incluidos en esta Sección se construirán a línea y a plomo, uniéndose rígidamente sus diferentes elementos. Todos los elementos metálicos a ser fabricados, deberán sujetarse adecuada y firmemente mediante soportes de carácter temporal a fin de lograr alineamientos correctos. Todos los cantos y esquinas ásperas salientes, así como los puntos de soldadura, deberán tratarse con la herramienta adecuada hasta lograr superficies lisas. Siempre que sea posible, deberá evitarse que el trabajo de soldadura sea visible.

F. SOLDADURA:

Los detalles de las uniones, la técnica de soldar empleada, la apariencia y calidad de la soldadura, y los métodos para corregir defectos, deberán ajustarse a la siguiente especificación de la AWS: "Code for Arc and Gas Welding in Building Construction". El trabajo de soldadura deberá ser ejecutado por soldadores de experiencia. Se deberán observar los siguientes procedimientos de trabajo:

Las superficies a soldar deberán limpiarse de escamas sueltas, escoria, óxido, grasa, humedad o cualquier otro material extraño, debiendo quedar tersas, uniformes y libres de rebabas y no presentar desgarraduras, grietas u otros defectos que puedan disminuir la eficiencia de la junta

soldada.

Las superficies comprendidas dentro de una distancia mínima de (5) cinco centímetros alrededor de una junta por soldar, deberán estar totalmente libres de cualquier tipo de pintura o material que impida una soldadura apropiada o que pueda producir gases perjudiciales durante la operación de soldar.

Cuando se utilice soldadura de filete, las piezas se pondrán en su posición tan cerca como sea posible y en ningún caso estarán separadas más de 5 (cinco) milímetros. Si la separación es igual o mayor de 1.6 (uno punto seis) milímetros, el lado del filete de soldadura se aumentará en una cantidad igual a la separación.

La separación entre las superficies en contacto de las juntas traslapadas, así como la de placas de juntas a tope con la placa de retención, no excederá de 1.6 (uno punto seis) milímetros.

Cuando se utilice soldadura de ranura a tope, las piezas se alinearán cuidadosamente, procurando evitar el efecto de la flexión originada por excentricidad en el alineamiento de la junta, para lo cual se permitirá una discrepancia lateral máxima igual a 10% (diez por ciento) del espesor de la pieza más delgada, pero en ningún caso será mayor de 3.2 (tres punto dos) milímetros.

Las partes por soldar se mantendrán en su posición correcta hasta terminar el proceso de soldadura mediante el empleo de pernos, prensas, cuñas, tirantes, puntales u otros dispositivos adecuados o también mediante puntos provisionales de soldadura.

En todos los casos se tendrá en cuenta la tolerancia adecuada para el alabeo y la contracción. VII. Los puntos de soldadura que se consideren defectuosos se quitarán antes de proceder a la soldadura definitiva. Las soldaduras provisionales se removerán con un esmeril hasta emparejar la superficie original.

Siempre que sea posible, la soldadura se hará en posición horizontal y el avance deberá hacerse partiendo de los puntos donde las piezas estén relativamente fijas, hacia los puntos donde tengan una mayor libertad relativa de movimiento. No deberá soldarse cuando el metal por soldar esté húmedo o expuesto a la lluvia.

G. PINTURA DE TALLER:

Todo el acero comprendido en esta Sección y antes de ser retirado del taller se limpiará de adherencias, sarro, salpicaduras, residuos de soldadura, aceite, suciedad y cualquier otra materia extraña y se pintará con una mano de pintura anticorrosiva. Las superficies que recibirán pintura, deberán estar completamente secas al momento de la aplicación.

H. PINTURA EN SITIO:

Después de efectuada la instalación se harán los retoques que sean necesarios con el mismo tipo de pintura utilizada en la primera mano; en especial, se retocarán las conexiones hechas en el sitio de la obra y los elementos golpeados o rayados.

I. PINTURA FINAL:

Se ejecutará de conformidad al contenido de la Especificación Pintura.

J. ANDAMIOS Y PROTECCIÓN:

El Contratista suministrará e instalará todos los andamios y todas aquellas formas de protección necesarias para la ejecución del trabajo motivado por esta Sección.

K. LIMPIEZA:

Se ejecutará la limpieza final con personal hábil y debidamente instruido al respecto. Se eliminarán de las superficies terminadas todo tipo de manchas, sucio, grasa, huellas y marcas de fabricantes.

Terminada la instalación del acero misceláneo todo sucio, basura o sobrantes de material, deberán retirarse del sitio de trabajo.

L. REVISIÓN Y APROBACIÓN FINAL

Terminado el armado, el Supervisor hará una cuidadosa revisión del mismo, antes de iniciar cualquier actividad relacionada. El armado deberá estar perfectamente alineado y a plomo de acuerdo con los detalles mostrados en los planos o en los dibujos de taller aprobados.

M. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición del acero misceláneo tendrá únicamente el propósito de garantizar las cantidades mostradas en planos o según ordenado por el Supervisor. Las cantidades de acero misceláneo aceptadas y determinadas según se estipula anteriormente serán pagadas como parte de los precios unitarios de contrato de los elementos a los que pertenecen, precio que incluirá el suministro, almacenamiento, transporte, corte, doblado, soldado, pintura, limpieza y todo el equipo, herramienta y mano de obra necesario para completar la obra como prescrita en esta especificación.

ACABADOS, PISOS, PUERTAS, VENTANAS Y MUEBLES FIJOS

REPELLOS, PULIDOS, AFINADOS, REVESTIMIENTOS DE PAREDES, CONFITEADOS, PASTEADOS Y GRADINEADOS.

A. DESCRIPCIÓN

El trabajo incluye el suministro de todos los materiales, mano de obra y equipo necesario para cumplir a cabalidad con el trabajo de aplicar repellos, pulidos, afinados, revestimientos de paredes, pasteados y repellos gradineados, con y sin color, todo en concordancia con la textura, color y acabado indicado en planos, estas especificaciones y las muestras aprobadas por el Supervisor.

B. MATERIALES

1. CEMENTO:

CEMENTO PÓRTLAND que cumpla con las normas ASTM 1157

2. CAL:

La cal hidratada según la Norma C-207-49 de la ASTM. La cal viva se debe ajustar a la especificación C5-59 de ASTM y debe ser apagada de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

3. ARENA:

De conformidad a la Norma C-144-52 T. de la ASTM. AGUA: Limpia y potable.

4. COLORANTES:

Cuando sean indicados en los planos, serán del tipo de pigmento inorgánico (óxido ferroso), aprobados por el Supervisor.

C. EJECUCIÓN

Todo el trabajo comprendido en esta Sección deberá corresponder en textura, acabado y color a lo requerido en planos, en especificaciones y de acuerdo a las muestras previamente aprobadas por el Supervisor. Antes de proceder a la ejecución de los repellos y pulidos, el Contratista deberá someter a la aprobación del Supervisor, una muestra por cada tipo de acabado. Cada muestra en una sección de 0.60 x 0.60 metros.

REPELLOS.

A. ANDAMIOS:

El Contratista preparará los andamios que sean necesarios cuya complejidad dependerá de la ubicación y dimensiones de la superficie a ser repellada.

B. TIPO DE MORTERO:

El Contratista empleará mortero en proporción 1:4 con una parte de cemento y cuatro de arena. El mortero deberá prepararse dosificando los materiales en volumen.

Los materiales se mezclarán en seco, preferentemente en forma mecánica, hasta que adquieran un color uniforme. A continuación, se agregará el agua necesaria hasta obtener una pasta trabajable. El tiempo de mezclado, una vez que se haya agregado el agua, no deberá ser menor de tres (3) minutos.

El mortero siempre deberá ser utilizado dentro de los veinte (20) minutos siguientes a su preparación. Mortero que no cumpla esta condición, será rechazado.

La arena será cernida usando malla galvanizada, con cuadrícula de un cuarto (1/4) de pulgada, calibre 23, montada sobre un bastidor de madera.

Si el Supervisor autoriza la preparación manual del mortero ésta deberá hacerse sobre un entablado y nunca directamente sobre suelo y menos sobre tierra.

Antes de iniciar el proceso de repellar, las paredes deberán mojarse usando manguera.

Para lograr una superficie a plomo, el Contratista seguirá el siguiente procedimiento:

Formar cintas de repello de 20 centímetros de ancho, por todo el alto de la pared, aplomadas mediante la colocación previa de puntos de apoyo (reglas de 1 x 2.5 x 20 centímetros, colocadas horizontalmente con mortero sobre la pared mojada, a manera de guías).

Repetir las cintas verticales de repello a una distancia aproximada de 1.80 metros. Aplicar el mortero entre cinta y cinta, usando preferentemente una cuchara grande (10 pulgadas)

Eliminar el mortero aplicado en exceso, pasando con movimientos verticales y apoyada entre cinta y cinta, una rastra de madera (regla de 1" x 3" x 80" aproximadamente, con dos agarraderas

del mismo material).

Repetir la aplicación del mortero de ser necesario y pasar nuevamente la rastra hasta obtener una superficie aplomada y uniforme. Hacer todas las ranuras que demande el Proyecto de conformidad a los planos; resanar las ranuras.

Las superficies de concreto que deban repellarse se picarán previamente para asegurar la adhesión del mortero.

TEXTURA DE LOS ACABADOS:

Las diferentes texturas de los acabados serán del tipo comúnmente denominado como pulidas, afinadas, pasteados, Confiteados y gradineados. Todas las texturas serán uniformes y a plomo, igual a las muestras previamente aprobadas por el Supervisor

A. PULIDOS:

La aplicación de los pulidos, se deberá efectuar preferentemente siguiendo las siguientes recomendaciones: Se preparará dosificando los materiales en volumen; se mezclarán en seco, preferentemente en forma mecánica; el pulido siempre deberá usarse dentro de los veinte (20) minutos siguientes a su preparación; mortero que no cumpla esta condición, será rechazado.

Hacer una primera aplicación de pulido utilizando codal (llana de madera). Emparejar la superficie con codal mediante una segunda aplicación de pulido. Eliminar las marcas dejadas por el codal, usando una esponja mojada, hasta que se obtenga una superficie tersa, uniforme y a plomo.

B. AFINADOS:

La aplicación de los afinados, se deberá efectuar preferentemente utilizando el siguiente procedimiento:

Pulir, usando solo el codal y eliminando el uso de la esponja, de acuerdo al inciso a. Pulidos.

Afinar, usando masilla de cemento (cemento y agua), inmediatamente después del pulido.

Cuando no se cumpla esta secuencia, el Supervisor rechazará el trabajo hecho.

Rociar con agua, el afinado realizado.

C. CONFITEADOS

- La aplicación del confiteado, deberá seguir preferentemente el procedimiento siguiente:
- Pulir, usando solo el codal. Eliminar el uso de esponja. Seguir las instrucciones del Numeral Pulidos.
- Confitear, empleando una máquina manual confiteadora con mortero proporción 1:4 (una parte de cemento y cuatro partes de arena cernida en una malla con cuadrícula del % de pulgada y colocada en posición casi vertical). Evitar concentraciones indeseables de mortero.
- Comparar la superficie lograda, que deberá ser uniforme, con la muestra previamente aprobada por el Supervisor.

D. GRADINEADOS O MARTELINADOS CON O SIN COLOR:

Se aplicarán sobre elementos estructurales de concreto, cuando lo indiquen los planos y de acuerdo al siguiente procedimiento:

- Los revestimientos a gradinear serán de color gris del cemento Portland con color, según el tono previamente aprobado por el Supervisor de conformidad a muestra autorizada y siempre que simulen el acabado concreto visto.
- El color deberá lograrse sea agregando a la mezcla el colorante aprobado por el Supervisor o rebajando el color mezclando cemento blanco. Los acabados gradineados, con o sin color, tendrán un espesor de $\frac{3}{4}$ " (tres cuartos) de pulgada; la mezcla será 1:6, proporción con una parte de cemento, y seis de arena (4 partes de arena de fábrica y 2 partes de arena de río), ambas aprobadas por el Supervisor.
- Los acabados gradineados deberán curarse, empleando agua, en la frecuencia que indique el Supervisor.
- La textura final deberá lograrse mediante el empleo de un gradín de cuatro dientes, debidamente aguzado. Gradinear, preferentemente, una semana después de haberse aplicado el revestimiento.
- El acabado martelinado se aplicará con punta de metal a la superficie de la estructura de concreto. Estas estructuras serán fundidas con moldes metálicos que garanticen la uniformidad de la forma y la superficie del concreto. El grano del concreto deberá ser fino y deberá efectuarse una prueba del grano y su martelinado, para aprobación del Supervisor.

E. REVESTIMIENTOS DE PAREDES.

Las paredes que se colocará revestimiento deberán ser previamente repelladas. Los revestimientos serán colocados con adhesivo tipo pegamento, liga según cuadro de acabados cizada en bajo relieve. Deberán aplicarse en dos tonos de acuerdo a la composición que indique el Supervisor. Todos los revestimientos deberán ser finalmente impermeabilizados con un sellador a base de silicón, transparente, mate, que no altere el color ni la apariencia natural de la baldosa.

F. ANDAMIOS.

El Contratista suministrará e instalará todos los andamios que se requieran para cumplir con el contenido de esta Sección.

2. PROTECCIÓN.

Todas las superficies y sus distintos acabados y especialmente las aristas y cantos vivos, deberán protegerse durante el proceso de la construcción para evitar golpes, raspones o cualquier otra imperfección; el Contratista estará obligado a efectuar las reparaciones del caso, poniendo especial cuidado cuando se trate de pulidos y confiteados.

El repello deberá protegerse contra secamiento muy rápido y contra los efectos del sol y el viento, hasta que haya fraguado lo suficiente para permitir rociarlo con agua.

Las superficies repelladas deberán ser rociadas con agua por lo menos durante 3 días.

3. LIMPIEZA.

Terminado el trabajo motivado por esta Sección, todo sucio, basura o sobrantes de material, deberán retirarse del sitio de trabajo.

4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El trabajo descrito será medido en metros cuadrados con aproximación de una centésima.

El pago se hará a los precios del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción del Supervisor.

El precio unitario cubrirá el suministro y acarreo de materiales, mano de obra, equipo y herramientas requeridas, pruebas y, en general todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

CIELOS DE TABLA YESO Y DURO

A. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para hacer los cielos y fascias, de acuerdo a los planos.

B. SOMETER A REVISIÓN

1. Información técnica debidamente identificada de los paneles de yeso y estructura metálica soportante, accesorios y especificaciones e instrucciones impresas del fabricante para instalación.
2. Dibujos de taller a ser aprobados por el Supervisor, relativos a detalles constructivos, dimensiones, métodos de fijación y cualquier otro dato necesario para una correcta instalación.

C. MATERIALES.

- Láminas de tabla yeso de ½” con un largo de 8 pies y un ancho de 4 pies.
- Canal de Carga 16´ Cal.70 Legítimo
- Canal Listón 12´C/Pestaña 0.43 Legítimo
- Caja de Clavo de 1" C/Amotiguador (FAST PIN)
- Tornillo 7/16 P.Fina Americano
- Tornillo 11/4 P.Fina Americano
- Alambre Galv. #16 Libra
- Cubeta de Masilla Usg
- Caja de Fulminante Cal. 22 Verde (RAMSET)
- Caja de Clavo de 1" C/Argolla (SIMPSON)
- Esquinero de PVC 10´Americano
- Cinta de Papel 250´Usg
- Tubo cuadrado de 2*2 chapa 16
- Tubo rectangular de 2*1 chapa 16
- Tubo cuadrado de 1*1 chapa 16
- El Contratista deberá proponer al Supervisor, para su aprobación, muestras de materiales y el nombre de los fabricantes e instaladores calificados, con productos, herramientas y equipo que reúna los requisitos establecidos en esta sección.

D. CONDICIONES DE TERMINACIÓN, ACABADO, FUNCIONAMIENTO

Todo el trabajo comprendido en esta sección deberá cumplir con los requisitos de forma, dimensiones y acabado requeridos en los planos, estas especificaciones y la buena práctica.

Las superficies deberán quedar tersas en grado fino, sin juntas visibles, planas, uniformes, sin huecos, rasgaduras, desprendimientos, a nivel y a la misma altura del piso terminado en toda ella y ningún otro defecto que se transluzca luego de aplicar la pintura. Estos cielos deberán quedar en adecuadas condiciones de resistencia sobre todo en relación con las instalaciones electromecánicas que queden entre ellos y la losa.

E. EJECUCIÓN

1. CONDICIONES CLIMÁTICAS

La instalación de los paneles de yeso solo se podrá efectuar una vez que el interior del edificio esté cerrado a la intemperie.

2. INSTALACIÓN

- a. El Contratista levantará los cielos en forma nítida empleando para ello, personal calificado y de acuerdo a las instrucciones del fabricante, los planos generales y de detalle del Proyecto y las contenidas en los dibujos de taller aprobados por el Supervisor.
- b. Previamente a su instalación, el Contratista almacenará los paneles de yeso y los perfiles de acero galvanizado horizontalmente, nunca de canto, en un ambiente libre de humedad.
- c. El Contratista fijará los canales de soporte a las vigas de concreto y/o a la lámina de Losa Acero usando remaches a presión, empleando el nivel.
- d. Los canales se fijarán usando clavos para concreto aplicados en su sitio, manualmente o mediante una herramienta de percusión; los clavos deberán colocarse en zigzag, nunca en el eje de los canales. Los canales se colocarán a nivel y escuadra con el esparcimiento concordando con el ancho de los paneles y de acuerdo a los planos.
- e. Los paneles se fijarán usando tornillos Phillips autoperforantes y autorroscantes, espaciado, como máximo, a 40 centímetros, en el caso de paneles verticales y a 30 centímetros, como máximo, cuando los paneles se dispongan verticalmente.
- f. Los tornillos superiores se colocarán a 5 centímetros del techo, para evitar conectar el canal de amarre con el poste metálico respectivo y permitir, así, contracciones ocasionadas por cambios ambientales.
- g. Las cabezas de los tornillos tipo Phillips deberán quedar a una profundidad máxima de 0.5 de milímetro, de la cara del panel.
- h. Las juntas, con el rebajo achaflanado típico de la fabricación de los paneles, se tratarán con masilla elástica, aplicado en forma uniforme mediante espátula flexible de 12.5 ó 15 cm. de ancho; estando fresco el compuesto se aplicará la cinta flexible sosteniendo la espátula a un ángulo aproximado de 45 grados y con suficiente presión como para remover el exceso de compuesto que hubiera. Inmediatamente después, aplicar una capa muy delgada de compuesto sobre la cinta, hasta cubrirla total y uniformemente. Dejar secar, lijar ligeramente. Aplicar una segunda capa masilla plástica ampliándola 5 centímetros a cada lado de la primera capa, desvaneciéndola en las orillas. Dejar secar, lijar ligeramente. Cubrir las cabezas de los tornillos y hacer lo mismo con los esquineros metálicos, aplicando dos capas de sellador.

- i. El Contratista deberá hacer todos los agujeros, cortes o perforaciones que sean necesarias para la correcta instalación de aditamentos eléctricos o mecánicos. Así mismo deberá proveer los apoyos requeridos para cajas eléctricas, telefónicas, paneles y cualquier otro accesorio empotrado o superficial.
- j. El Contratista suplirá cualquier elemento indispensable para lograr que los cielos queden firmemente instalados, a escuadra y a nivel.
- k. El Contratista suministrará e instalará todo el andamiaje que se requiera para cumplir con el contenido de esta sección.

3. PROTECCIÓN

Hasta la terminación del Proyecto y su entrega, el Contratista protegerá los cielos de paneles de yeso, de todo daño o maltrato, los que en todo caso deberán ser reparados por su cuenta, a entera satisfacción del Supervisor.

4. LIMPIEZA

Terminada la instalación, todo sucio, basura o sobrantes de material, deberán retirarse del sitio de trabajo.

F. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El trabajo así descrito será medido en metros cuadrados con aproximación de una centésima. El pago se hará a los precios del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción del Supervisor.

El precio unitario cubrirá el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramientas requeridas, pruebas y, en general todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados. Cielo falso de tabla yeso con suspensión metálico.

CERÁMICA EN PAREDES

A. DESCRIPCIÓN

Comprende el suministro de mano de obra, materiales, herramientas y servicios necesarios para llevar a cabo la colocación de cerámica o de azulejos en paredes de acuerdo a lo indicado en planos.

B. SOMETER A REVISIÓN

Información técnica debidamente identificada de la cerámica o azulejos a ser suministrados, del pagamento para su colocación y del material para fraguar, incluyendo especificaciones del fabricante, instrucciones impresas para la ejecución del trabajo y recomendaciones para el mantenimiento de las superficies terminadas. Muestrario completo del tipo o tipos de cerámica o azulejos a utilizarse en el Proyecto para que el Supervisor apruebe el diseño, colores, dimensiones y otras características principales.

1. EQUIPO

Carretillas, palas, escuadra metálica, máquina para desbastar y pulir piso, disco de esmeriladora, cuchara de albañil, cortadora de disco, regla metálica perfectamente alineada y sin golpes, cernidor, llana o paleta de peine, espátula, esponja, martillo de goma, cinta métrica, nivel de mano, hilo cáñamo, lápiz de madera o de cera, casco de seguridad, botas de seguridad, lentes de seguridad, guantes de hule.

2. MATERIALES

A. CERÁMICA:

Brillante preferentemente color blanco, en las dimensiones especificadas en planos de diseño o aprobadas por Supervisor.

B. ADHESIVOS PARA COLOCAR:

Del tipo Pegamix Rápido o similar que cumpla las normas ANSI A 118.1; para mezclar con agua; para la instalación de recubrimientos cerámicos de alta, media y baja absorción.

C. JUNTAS DE EXPANSIÓN

Contratista llenará las juntas de expansión previamente aprobadas por el Supervisor con un sellador de marca reconocida, lo cual ocurrirá, en los siguientes casos:

- a) En las esquinas interiores de las paredes.
- b) A todo lo largo del perímetro de cada ambiente donde el enchape coincide con el piso;
- c) Cuando ocurran cambios de material;
- d) En columnas;
- e) En tubos;
- f) En accesorios.

3. EJECUCIÓN

A. COORDINACIÓN

El Contratista deberá coordinar la colocación cerámicas con la instalación de los muebles para baño, accesorios de plomería en paredes y también con la instalación de cualquier otro equipo que sea parte del Proyecto.

B. REQUISITOS GENERALES DE INSTALACIÓN

Las paredes donde se colocarán las cerámicas, deberán estar absolutamente a plomo y a escuadra.

Se deberán humedecer adecuadamente las piezas de cerámica, previamente a su colocación; preferentemente con doce (12) horas antes de su utilización. La cerámica se fijará firmemente contra la superficie y en su posición correspondiente, llenando las juntas en forma total.

La colocación se hará de manera uniforme, a plomo, a escuadra y a nivel. La instalación se dispondrá cuidadosamente, a fin de evitar piezas pequeñas; no se aceptarán piezas quebradas o con imperfecciones. Todas las intersecciones así como los cortes y agujeros necesarios deberán ser hechos en forma nítida. Se deberán limar y unir cuidadosamente las orillas cortadas para remates, así como las de boquetes para acomodar salidas eléctricas, desagües y accesorios de fontanería. Todos los filos de aquellas orillas de corte que deban quedar visibles deberán ser limados hasta obtener una superficie lisa y uniforme.

A menos que los planos de detalle o los dibujos de taller aprobados por el Supervisor, indiquen específicamente la forma de distribuir horizontalmente las piezas en las paredes,

la regla será que en cada paño se dejarán piezas iguales a ambos lados, las cuales, en lo posible, no deberán ser menores que la mitad de una pieza de porcelanato o de cerámica.

En el sentido vertical, si las alturas indicadas del enchape no coinciden con un número exacto de piezas se usarán hiladas completas de "arriba para abajo" con una pieza de remate inferior.

Para una colocación uniforme el Contratista deberá emplear separadores, de acuerdo al ancho de la junta aprobado por el Supervisor.

C. PROTECCIÓN

Todas las superficies enchapadas y especialmente las aristas y cantos vivos, deberán protegerse durante el proceso de la construcción, para evitar golpes, rayones o cualquier otra imperfección; el Contratista estará obligado a efectuar las reparaciones del caso.

D. LIMPIEZA

Terminado el trabajo, todo sucio, basura o sobrantes de material, particularmente el proveniente del fraguado, deberán retirarse del sitio de trabajo. El día de la entrega final, todas las paredes deberán entregarse limpias y libres de toda mancha, suciedad o golpes.

E. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El trabajo descrito será medido en metros cuadrados con aproximación de una centésima para las superficies y en metros con aproximación de una décima para listelos. El pago se hará a los precios del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción del Supervisor.

El precio unitario cubrirá el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramientas requeridas, pruebas y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

PISOS DE PORCELANATO

A. GENERALIDADES

Previamente, se habrá tomado las precauciones necesarias para el drenaje de las aguas subterráneas, se habrá instalado las tuberías del agua potable y de aguas negras, rellenado las oquedades con material selecto aprobado por el Supervisor de la obra y humedeciendo y compactado el relleno de nivelación. A continuación, se pondrá un firme de concreto sobre el cual se pondrá el piso de porcelanato del color indicado por el supervisor.

Todos los pisos serán entregados completamente limpios y a entera satisfacción del Supervisor de la obra.

El porcelanato para piso será de del tamaño y espesor indicado en las actividades.

Serán de primera calidad sin grietas con sus caras y aristas en ángulo recto.

El mortero que se use para la colocación del piso de porcelanato se compondrá de una parte de cemento y tres de arena, se mezclará todo con suficiente agua hasta conseguir una mezcla pastosa y manual, y la capa de mortero será una capa no menor de 2cm.

Antes de colocar el mortero se limpiará cuidadosamente la superficie del firme de concreto, lavándola con agua clara y fresca, eliminando todo el exceso de agua.

La base de mortero se colocará uniformemente hasta que su superficie quede pareja, sea a nivel o inclinada, para facilitar el desagüe cuando sea necesario, no se desparramará mortero sobre una superficie mayor que la que puede ser cubierta con ladrillos en una sola operación antes que el mortero empiece su fraguado inicial. Antes de la colocación del ladrillo la superficie de mortero será espolvoreada uniformemente con cemento Portland; y se apretarán golpeándolos suavemente hasta que queden parejos y a nivel con las cotas establecidas para piso terminado.

Tan pronto se halla fraguado el mortero lo suficiente, se lavará el piso con agua limpia y clara; las juntas entre cada ladrillo, deberán ser siempre del mismo ancho, en ningún caso mayores de 3 o menos de 2mm de ancho, serán fraguadas adecuadamente con una mezcla de cemento blanco.

No se permitirán pesos concentrados sobre el piso instalado sino hasta después de 48 horas de ser colocado y el trabajo estará terminado cuando esté libre de mosaicos sueltos o rotos, cuando tenga las juntas uniformes y la superficie esté a nivel.

B. PROTECCIÓN

El Contratista proveerá e instalará barreras y otras formas de protección y coberturas que sean necesarias para evitar daños.

C. INSTALACIÓN

Todos los elementos verticales, incluyendo accesorios, se colocarán en una forma uniforme, a plomo, a nivel y fijado firmemente en su posición.

Las superficies acabadas formarán planos verdaderos y aplomados. Las superficies horizontales quedarán exactamente a nivel.

La disposición del material será aprobada por el supervisor, previa su instalación.

No se aceptará en el trabajo terminado piezas quebradas, dañadas, rajadas o con cualquier otro defecto. Todo corte en ladrillo de piso o zócalo se hará con cortadora de cerámica mecánica. No se aceptarán cortes manuales.

Una vez terminada la instalación, los pisos y paredes se protegerán con un material apropiado durante el proceso de construcción hasta la entrega final.

El material de curado deberá ser de un compuesto químico formador de membrana, con aserrín húmedo.

D. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se medirá el área en metros cuadrados de material instalado de piso. La misma área se utilizará para medir el esmerilado y pulido y el firme de concreto simple.

Se pagará el área medida al precio por metro cuadrado convenido en el contrato para los ítems de firme, piso y esmerilado y pulido.

PINTURA

A. DESCRIPCIÓN

Comprende el suministro de material, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la aplicación en todas las superficies indicadas en los planos y descritas en las especificaciones del Proyecto, de las manos de pintura que sean necesarias para obtener un acabado adecuado de pintura.

B. SOMETER A REVISIÓN

Por lo menos treinta (30) días antes de iniciar los trabajos de pintura, el Contratista someterá a la aprobación del Supervisor, información técnica debidamente identificada de todos los productos que utilizará para cumplir los requisitos de esta Sección, incluyendo especificaciones de los fabricantes e instrucciones para la aplicación de los distintos tipos de pintura.

Los colores que el Supervisor seleccione y apruebe no tendrán, necesariamente, que ser los colores estándar de un determinado fabricante y podrá ordenar combinaciones.

El Contratista deberá suministrar muestras de los colores seleccionados por el Supervisor, aplicados a los distintos tipos de superficies y materiales existentes en la obra.

Los colores aprobados por el Supervisor y sus muestras, constituirán las normas mínimas que regirán los trabajos de pintura del Contratista.

C. TRABAJO NO INCLUIDO

Todas las superficies cuyo acabado final haya sido dado en fábrica, de acuerdo a las especificaciones. Equipo, piezas o elementos determinados con acabados de cobre, bronce, níquel, acero inoxidable o cualquier otro material que a juicio del Supervisor no requieran pintura; lo anterior, a menos que se indique algo distinto en las especificaciones del Proyecto.

D. COORDINACIÓN

Todos los trabajos de instalación de puertas, ventanas, vidrio y cielos falsos, deberán estar terminados antes de que se inicien los trabajos de pintura.

El Contratista deberá proteger, cubrir y si es necesario hasta remover provisionalmente todos aquellos elementos o accesorios del Proyecto, acabados en fábrica, adyacentes o en las superficies a ser pintadas.

E. MATERIALES

Selladores, cáusticos solubles en agua, esmaltes para interiores y exteriores serán productos del tipo "alta calidad" aprobadas por el Supervisor.

F. EJECUCIÓN

Para todos los trabajos de pintura del Proyecto, el Contratista deberá seguir fielmente las instrucciones de los fabricantes y, así mismo, procederá en forma nítida al hacer su aplicación, empleando para ello, únicamente personal entrenado.

Deberá determinarse el sistema correcto de pintado para cada superficie, mediante la consulta de los manuales de aplicación del fabricante.

Deberá agitarse adecuadamente cada lata de pintura, antes de proceder a la aplicación de la misma. Deberá seleccionarse el diluyente apropiado; petróleo, parafina o aceite de linaza, quedan totalmente descartados como diluyentes.

Deberá pintarse únicamente cuando las condiciones del ambiente sean propicias. Deberá evitarse pintar superficies de hierro o acero bajo lluvia o en condiciones de humedad extrema.

Deberá pintarse con la adecuada ventilación para acelerar el secamiento y una rápida eliminación de los olores provocados por la volatilización de los solventes.

Deberán observarse medidas de seguridad al manejar pinturas inflamables.

Deberá hacerse la aplicación de las pinturas por medio de brochas, rodillos o equipo rociador. De cualquier forma, que se haga se deberá lograr una cobertura completa y uniforme, con el espesor de las capas según lo especificado. Todas las orillas, remates, encuentros entre superficies, esquinas interiores, etc., deberán pintarse nítidamente, usando pinceles, si es el caso. Cualquier defecto deberá repararse con la masilla apropiada para garantizar un acabado uniforme evitando grietas sobre todo en la unión de elementos de tabla yeso con superficies de concreto o mampostería de ladrillo.

Deberán hacerse los cortes de pintura en forma nítida, rectos, tanto vertical como horizontalmente.

Deberán removerse o protegerse completamente la cerrajería, accesorios, placas, lámparas o cualquier otro elemento similar, antes de pintar. Se harán las reinstalaciones del caso una vez terminado el trabajo de pintura.

Deberán examinarse cuidadosamente todos los requisitos de las secciones de las Especificaciones de la obra, en cuanto ubicación, alcance y la naturaleza del trabajo de pintura que se pide y se deberán incluir todos aquellos conceptos que deban pintarse y que no están expresadamente incluidos en los Cuadros de Acabados o mencionados en las especificaciones.

Deberán hacerse todos los retoques o reparaciones menores necesarias, antes de entregar el trabajo de pintura.

Deberán protegerse adecuadamente todas las áreas donde se esté pintando, para proteger pisos y otros trabajos totalmente de cualquier daño. El Contratista deberá remover toda pintura donde se haya derramado o salpicado, y reparar las superficies dañadas incluyendo artefactos, vidrios, muebles, de una manera satisfactoria para el Supervisor.

Todas las superficies a las que se les aplicará pintura o barniz, deberán estar secas y limpias. Cada mano deberá secarse por lo menos 24 horas antes de aplicar la siguiente. Asimismo, se evitarán en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

Todo lugar ha de ser barrido a escoba antes de comenzar a pintar y se deberá de remover de las superficies todo polvo, sucio, repello, grasa y otras materias que afecten el trabajo terminado.

Toda superficie de madera se lijará entre mano y mano con lija fina, teniéndose cuidado de limpiar completamente el residuo de polvo. Después de aplicar la primera mano, y cuando se

haya secado, se aplicará cola plástica mezclada con residuo de madera a los nudos, rajaduras, juntas abiertas y otros defectos menores.

En las superficies de metal, se deberá remover grasa y tierra con benzina, se raspará el óxido y la pintura defectuosa hasta dejar expuesto el metal. Se retocará estos defectos con el imprimador respectivo y se limpiará todo el trabajo antes de proceder a pintarlo.

A. SUPERFICIES EXTERIORES E INTERIORES

1.	Concreto y Piedra Vistos:	Una mano de Sellador.
2.	Bloques de cemento aparentes:	Una mano de Sellador. Dos manos de Pintura.
3.	Paredes pulidas:	Una mano de Sellador. Dos manos de Pintura.
4.	Paredes y Pisos Afinados:	Una mano de pintura epóxica. Hasta tres manos Pintura.
5.	Hierro o acero:	Dos manos de anticorrosivo. Dos manos de esmalte.
6.	Madera:	Dos manos de sellador para madera. Dos manos de barniz o pintura esmaltada.
7.	Particiones de tabla yeso:	Dos manos de Pintura. Una mano sellador.
8.	Superficies confiteadas:	Una mano de sellador hasta tres manos de pintura.

B. PROTECCIÓN

Hasta la terminación total de la obra y su entrega al Propietario, el Contratista estará obligado a proteger todas las superficies pintadas por él, para evitar daños o maltratos a las mismas, los que, en todo caso, deberán ser reparados nítidamente a entera satisfacción del Supervisor.

C. ANDAMIOS

El Contratista suministrará e instalará todo el andamiaje que se requiera para cumplir con el contenido de esta Sección.

D. LIMPIEZA

Terminado el trabajo de pintura, todo sucio, basura o sobrantes de material, deberán retirarse del sitio de trabajo y todas las superficies adyacentes a las superficies pintadas deberán ser limpiadas.

E. IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS

El Contratista deberá pintar, con pintura de aceite, tuberías y ductos de las diversas instalaciones del Proyecto, de acuerdo a un código de colores, requisitos generales de trabajo electromecánico, o como lo indique el Supervisor.

El contenido de las distintas tuberías del Proyecto, así como el sentido del flujo, deberá indicarse pintando flechas y con viñetas en las válvulas; también el Contratista deberá suministrar todas las etiquetas necesarias para señalar equipo y conductores eléctricos.

F. PRODUCTO DE RESERVA

El Contratista deberá suministrar al Propietario, sin costo adicional alguno, el equivalente, en galones, del tres por ciento (3%) de todos los tipos de pintura del Proyecto, debidamente envasados e identificados por su marca, color y ambiente donde se usaron.

G. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El trabajo descrito será medido en metros cuadrados con aproximación de una centésima. El pago se hará a los precios del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción del Supervisor. El precio unitario cubrirá el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramientas requeridas, pruebas y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

HERRAJES

A. DESCRIPCIÓN

El suministró y la correcta instalación de todos los herrajes correspondientes a las puertas de madera, metálicas y contraincendios de acuerdo a los planos del mismo, a los cuadros de puertas y estas especificaciones.

B. SOMETER A REVISIÓN

Información técnica debidamente identificada de todos los herrajes para puertas, para aprobación del Supervisor, incluyendo especificaciones de los fabricantes e instrucciones para su instalación. Muestra de cada uno de los herrajes a ser instalados.

C. MATERIALES

Todos los herrajes tales como cerraduras (o llavines), bisagras, topes y rastrillos deberán ser instalados de conformidad a lo indicado en el cuadro de puertas de los planos del Proyecto, en cuanto a su especificación, ubicación y otros datos.

En todas las puertas se instalarán cerraduras para uso institucional o comercial, que cumplan con requerimientos para uso por personas con limitaciones físicas aprobadas por el supervisor.

D. EJECUCIÓN

Estos productos deberán instalarse en excelentes condiciones de acabado de superficies, sin ralladuras, manchas, abolladuras y otros daños. Ya instalados deberán funcionar eficientemente y sin ruidos.

E. INSTALACIÓN

El Contratista instalara todos los herrajes, en forma nítida, empleando para ello, personal adiestrado.

El Contratista deberá seguir las indicaciones de los fabricantes, para una instalación correcta y completa.

F. PROTECCIÓN

Hasta la terminación del proyecto y su entrega final al Propietario, el Contratista deberá adoptar las medidas que estime necesarias y convenientes para proteger, todos los herrajes instalados por él, de cualquier daño o maltrato, que en todo caso, serán reparados por su cuenta a entera satisfacción del Supervisor.

G. LIMPIEZA

Terminada la instalación, todo sucio, basura o sobrantes de material deberán retirarse de sitio de trabajo.

H. ENTREGA

Todas las llaves de las cerraduras se entregarán en un gabinete metálico con sus respectivas identificaciones y en cada puerta se colocará la identificación legible respectiva, que se podrá remover sin dañar el acabado de las puertas.

I. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

Los herrajes se pagarán como parte del precio unitario de cada puerta instalada a satisfacción del Supervisor.

PUERTAS, VENTANAS DE ALUMINIO Y VIDRIO

A. DESCRIPCIÓN

El trabajo incluye la fabricación e instalación completa y correcta de acuerdo a los planos del proyecto, de todas las puertas y ventanas de aluminio y vidrio indicadas en ellos. Todas las puertas y ventanas de aluminio y vidrio podrán ser instaladas por proveedores locales o extranjeros.

B. CARACTERISTICAS

Las características principales de las puertas y ventanas de aluminio y vidrio, son las siguientes:

1. TIPO:

Según se indica en el Cuadro de Puertas y Ventanas; de vidrio, de acuerdo a los diseños y accesorios indicados en los planos.

2. ACABADO:

Perfiles de aluminio con protección de anodizado.

3. VIDRIO DE PUERTAS Y VENTANAS INTERIORES:

Polarizado, espesor (5mm) y las especificadas en planos.

El Contratista deberá someter a la consideración y aprobación del Supervisor, el nombre de los suplidores de sistemas de ventanería así como sus propuestas para la composición del ventanal y sus accesorios

C. SOMETER A REVISIÓN

- a) Información técnica debidamente identificada a ser aprobada por el Supervisor, de todos los productos necesarios para cumplir con los requisitos de esta Sección.
- b) Dibujos de taller, de ser requeridos por el Supervisor.
- c) Vanos.

D. INSTALACIÓN

Los vidrios se instalarán empleando el equipo recomendado por el fabricante respectivo y con mano de obra especializada. Todos los vidrios se colocarán hasta que los trabajos de concreto y albañilería hayan sido totalmente terminados; esta operación se hará con el cuidado necesario para evitar rayones, rasgaduras o cualquier otra imperfección.

El Contratista deberá instalar todas las puertas y ventanas de aluminio del proyecto, en forma nítida, de acuerdo a las indicaciones de los fabricantes y usando personal capacitado. Todos los componentes de las puertas, ventanas y paneles deberán asegurarse firmemente entre sí y a la vez, al perímetro del vano correspondiente.

El plomo de las columnas de la estructura deberá ser cuidadosamente monitoreado para minimizar "desplomes" y garantizar así el montaje requerido por el sistema de la ventanería.

Perimetralmente todas las puertas y ventanas deberán sellarse con material sellador transparente de un solo componente, a base de resina silicona de alta resistencia a los cambios de temperatura. La instalación de las puertas y ventanas del proyecto deberá hacerse a nivel, a escuadra y a plomo; los herrajes deberán ajustarse para una correcta y silenciosa operación.

Todas las partes móviles de las puertas y ventanas de aluminio, deberán lubricarse para una operación correcta y silenciosa.

E. LIMPIEZA

El Contratista deberá limpiar cualquier mancha que se produzca en la superficie del aluminio, siguiendo para ello, las indicaciones al respecto del fabricante.

Terminado el trabajo de instalación, todo sucio, basura o sobrante de material deberán retirarse del sitio de trabajo

F. PROTECCIÓN Y SEGURIDAD CONTRA ACCIDENTES.

El Contratista será responsable por los accidentes, que por su negligencia, pudieran ocurrir.

Ante la presencia de vientos y durante la etapa de colocación de vidrios el suplidor deberá garantizar la fijación de los mismos para evitar desprendimientos que pongan en riesgo la seguridad de las personas y de la propiedad.

El Contratista deberá marcar todos los vidrios instalados en forma tal, que la presencia de éstos sea evidente. El Contratista deberá garantizar que todos los vidrios de las puertas y ventanas del proyecto tendrán propiedades ópticas perfectas, sin distorsión de ninguna naturaleza.

Hasta la terminación total del proyecto y su entrega al Propietario, el Contratista estará obligado a proteger todas las puertas y ventanas de aluminio instaladas por él a fin de evitarles daños o maltratos, los que, en todo caso, deberán ser reparados nítidamente a entera satisfacción del Gerente de Obra.

G. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El trabajo descrito será medido por unidad de puerta o ventana suministrada e instalada a las dimensiones indicadas en los planos.

El pago se hará a los precios del contrato por cada unidad de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción del Supervisor.

El precio unitario cubrirá el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramientas requeridas, instalación, protección, limpieza y pruebas y, en general todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

BARANDALES METÁLICOS

A. DESCRIPCIÓN

El siguiente trabajo incluye el suministro, fabricación e instalación completa y correcta, de acuerdo a los planos de diseño y dibujos de taller, del sistema de barandales metálicos.

B. SOMETER A REVISIÓN

- a) Información técnica debidamente identificada a ser aprobada por el Supervisor, de todos los productos necesarios para cumplir con los requisitos de esta Sección.
- b) Dibujos de taller, de ser requeridos por el Supervisor.
- c) Vanos.

C. MATERIALES

PASAMANOS:

Construido de sección tubular de hierro galvanizado u otro.

D. INSTALACIÓN

El Contratista deberá instalar todos los barandales, en forma nítida, de acuerdo a las indicaciones de los fabricantes y usando personal capacitado.

Todos los componentes de los barandales deberán asegurarse firmemente entre sí y a la vez, a la estructura del edificio.

La instalación de los barandales deberá hacerse a nivel, a escuadra y a plomo; los accesorios y herrajes deberán ajustarse para una correcta operación.

Todos los barandales se colocarán hasta que los trabajos de concreto y albañilería hayan sido totalmente terminados; esta operación se hará con el cuidado necesario para evitar rayones, rasgaduras o cualquier otra imperfección.

E. ANDAMIOS

El Contratista suministrará e instalará todo el andamiaje que se requiera para cumplir con el contenido de esta Sección en caso de necesitarlos.

F. PROTECCIÓN

Hasta la terminación total del proyecto y su entrega al Propietario, el Contratista estará obligado a proteger todas las estructuras que componen los barandales de aluminio y paneles de vidrio templado instaladas por él a fin de evitarles daños o maltratos, los que, en todo caso, deberán ser reparados por su cuenta nítidamente a entera satisfacción del Supervisor.

G. LIMPIEZA

El Contratista deberá limpiar cualquier mancha que se produzca en la superficie del aluminio, siguiendo para ello, las indicaciones al respecto del fabricante. Terminado el trabajo de instalación, todo sucio, basura o sobrantes de material deberán retirarse del sitio de trabajo.

H. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El trabajo así descrito será medido como una unidad y verificado en obra de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos. El pago se hará a los precios del contrato por toda la obra

ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción del Supervisor. El precio unitario cubrirá el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramientas requeridas, la instalación y las pruebas y, en general todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

MUEBLES SANITARIOS

A. DESCRIPCIÓN.

El trabajo incluye el suministro e instalación completa y correcta de todos los muebles sanitarios, equipos y accesorios de cada uno de los cuartos de baños, de acuerdo a los detalles de planos de diseño y estas especificaciones.

A. MUEBLES SANITARIOS

1. UNIDADES SANITARIOS.

Las unidades sanitarias serán de porcelana incluyendo sus accesorios de plomería, aprobados por el Supervisor. Cada unidad sanitaria tendrá su propia válvula de paso o abasto.

De acuerdo a lo indicado en los Planos de Muebles Sanitarios, se emplearán los siguientes tipos de unidad sanitaria:

a. INODORO:

Color blanco, taza elongada, fluxómetro, calidad superior

b. LAVAMANOS SANITARIOS.

Los lavamanos serán de porcelana de tipo: pedestal, con todos sus accesorios para su instalación y funcionamiento, incluida la grifería, aprobados por el Supervisor con su correspondiente válvula de paso o abasto.

El grifo deberá ser de metal cromado, grifería de lavamanos 4", aprobado por el Supervisor. De ninguna manera se aceptará grifería plástica.

c. URINARIO:

Instalación de urinario de porcelana mingitorio seco ecológico con todos los accesorios necesarios (Urinario a suministrar por el contratante), calidad superior

B. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El trabajo descrito será medido por unidad de mueble suministrado e instalado a las dimensiones, modelos y calidad indicados en los planos. El pago se hará a los precios del contrato por cada unidad de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción del Supervisor. El precio unitario cubrirá el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramientas requeridas, instalación, protección, limpieza y pruebas y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados. A lo convenido en el contrato.

INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE DE AGUAS SERVIDAS EN EDIFICIOS.

A. EXCUSADOS (WCT O WCF), URINARIOS (UR), BAÑOS (BÑ), LAVATRASTOS (LT) E INSTALACIONES SANITARIAS EN GENERAL.

1. Los locales destinados a baños o excusados deberán tener piso impermeable y sus muros revestidos con materiales impermeables hasta 2.10 metros de altura. El piso desaguará a una coladera con obturador hidráulico fijo y con tapa a prueba de roedores.
2. En los casos en que un gabinete para servicios sanitarios tenga ventilación artificial, el sistema que se establezca para dicha ventilación deberá contar con un dispositivo independiente para abrirse o cerrarse a voluntad.
3. Las conexiones de tubos de descarga de los excusados con el albañal se harán mediante piezas especiales.
4. Los excusados serán de modelos aprobados por las autoridades sanitarias. Queda prohibido el sistema de excusados de tipo colectivo. Los asientos de las tazas de los excusados, serán impermeables y fácilmente usables. Todo excusado al instalarse deberá quedar provisto de tubo ventilador.
5. Los urinarios serán de tipo individual de sobreponer, provistos de desagüe con sifón de obturación hidráulica y estarán dotados con tubo para ventilación, ya sea individual o en serie si se trata de una batería de urinarios.
6. Los fregaderos de cocina en edificios destinados a habitación, desaguarán por medio de un sifón con obturación hidráulica, conectado al mueble, con registro para limpieza y con diámetro no menor de 38 mm.
7. Los fregaderos de las cocinas de establecimientos que den servicio colectivo, además del sifón prescrito, estarán dotados de una caja para recolección de grasa.
8. Todas las líneas de abastecimiento y conexiones a los aparatos sanitarios deben ser instaladas de manera que se garantice que no haya flujo de retorno hacia la red de distribución de agua potable.
9. Los aparatos sanitarios deben ser instalados de manera tal que haya un fácil acceso para la limpieza del aparato mismo; así como el área a su alrededor.
10. Para cualquier eventual reparación, sustitución o mantenimiento de los aparatos sanitarios, se dejará un espacio mínimo entre aparatos y los muros adyacentes.
11. Los aparatos sanitarios deberán ser colocados tomando en cuenta lo siguiente:
 - a. Inodoros, urinales y lavamanos no podrán estar a menos de:
 - 381mm (15") desde su centro hasta cualquier cara de la pared, aparato u otro tipo de obstrucción.
 - 102mm (4") desde su borde lateral hasta cualquier cara de la pared.
 - 102mm (4") entre el borde y borde lateral de dos aparatos adyacentes.
 - 533mm (21") de espacio libre frente a cualquier pared, puerta u otro accesorio.
1. Las duchas no podrán estar a menos de si las hubiere:
 - 51mm (2") desde su borde hasta el borde de otro accesorio adyacente.
 - 381mm (15") desde su borde hasta el centro de cualquier otro accesorio adyacente.
 - 533mm (24") de espacio libre frente a cualquier pared, puerta u otro accesorio.

2. Conexión para desagües de piso, deberán tener un diámetro mínimo de 101.6mm (4") en la salida del drenaje.
3. Juntas impermeables, cuando los aparatos sanitarios estén en contacto con el piso se deberán proveer de juntas de cera para evitar el flujo de malos olores y además deberán ser selladas con cemento blanco o equivalente.
4. Cada inodoro, urinal, lavadero clínico y cualquier aparato sanitario que conste de sifones para enviar sus descargas al sistema de drenaje, debe estar provisto de una válvula para fluxómetro, un fluxómetro o un tanque manual instalado para suplir agua en las cantidades requeridas por el aparato sanitario, las cuales deberán cumplir con las siguientes disposiciones:
5. Las válvulas de los fluxómetros deben ser del tipo "conservación del agua" y no deben ser utilizadas donde la presión del agua sea menor que la requerida para el buen funcionamiento de los aparatos. Al ser operadas, estas válvulas deben completar automáticamente el ciclo de operación, abriendo enteramente y cerrando positivamente bajo presión del agua de abastecimiento. Cada válvula de fluxómetro debe estar provista de dispositivos para regular el flujo de agua a través de la misma.
6. Las tuberías de descarga y conectores deben ser de materiales no ferrosos o de PVC, que cumplan con las normas ASTM 2729.

B. INSTALACIONES DE CONDUCTORES DE DESAGÜE.

- a) En los conductos para desagüe se usarán:
Tubos de plástico tipo PVC, SDR 41
Las juntas deben ser cementadas aplicando pegamento especial para PVC.
Los tubos para conductos desaguadores tendrán un diámetro no menor de 2", ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Se colocarán con una pendiente mínima de 2% para diámetros hasta de 6" y para diámetros mayores, la pendiente mínima será de 2%.

C. APARATOS SANITARIOS.

- a) **Fregaderos.** Las dimensiones de los fregaderos no deberán ser menores que la dimensión mínima estándar de 0.34 X 0.34m con una altura mínima de 0.90m, medida desde el nivel del piso. Deben tener una salida de desagüe no menor de 1 ½" de diámetro, además de una rejilla removible en la entrada de la tubería de desagüe para permitir que el flujo de agua pase con la menor cantidad de sólidos posibles.
- b) **Inodoros.** Los inodoros empotrados en el piso deberán tener un asiento de material suave y no absorbente. Las dimensiones no deberán ser menores que la dimensión minia estándar con un ancho de 16" y largo de 25". No se permitirán las descargas que no estén ventiladas, ni las que permitan el retorno de descarga del flujo hacia dentro del tanque del inodoro. Todas las edificaciones de uso público estarán provistas de inodoros con fluxómetro.
- c) **Lavamanos.** Se deben colocar a una altura mínima de 0.75m medida desde el nivel de piso; sus dimensiones no deberán ser menores que la dimensión mínima estándar con ancho de 14" y largo de 10 ¼". Deben tener una salida de desagüe no menor de 1 ¼" de diámetro; la salida de descarga de agua debe estar provistas de una rejilla removible, para permitir que el flujo de agua pase con la menor cantidad de sólidos posible, con facilidad para la limpieza del

mismo.

- d) **Lavaderos.** Las dimensiones de los lavaderos no deberán ser menores que la dimensión mínima estándar de 16" X 16" con una altura mínima de 0.90m medida desde el nivel de piso. Deben tener una salida de desagüe no menor de 1 ½" de diámetro; además de una rejilla en el desagüe para permitir que el flujo pase con la menor cantidad de sólidos posibles, con la facilidad para la limpieza del mismo.
- e) **Urinales.** Los urinales secos ecológicos al suelo deben tener dimensiones no menores que la dimensión mínima estándar con ancho 10 ½" y alto mínimo de 36"; los urinales secos ecológicos empotrado a pared deben tener dimensiones no menor que la dimensión mínima estándar con ancho de 10 ½", alto de 16" y una altura mínima de 20", medida desde el de piso.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

A. GENERALIDADES

El tipo y clase de material de la línea de alcantarillado será determinado por el contratista de acuerdo a las características de la misma; topografía del terreno, recubrimiento y mantenimiento de la línea a instalar, tipo y calidad de suelo (agresividad por presencia de cloruros, sulfatos). En este proyecto se utilizará tubería de PVC.

El procedimiento a seguir en la instalación de la línea de alcantarillado será proporcionado por los mismos fabricantes en sus manuales de instalación.

En la sección de Anexos se dan especificaciones técnicas para el suministro e instalación de tuberías de PVC.

La medición y forma de pago del suministro e instalación de la tubería será en metros lineales (ml).

B. TRANSPORTE Y DESCARGA

Durante el transporte y el acarreo de las tuberías desde la fábrica hasta la puesta a pie de obra, deberá tenerse el mayor cuidado evitándose los golpes y trepidaciones, siguiendo las instrucciones y recomendaciones de los fabricantes.

Para la descarga de la tubería en obra en diámetros menores de poco peso, deberá usarse cuerdas y tabloncillos, cuidando de no golpear los tubos al rodarlos y deslizarlos durante la bajada. Para diámetros mayores, es recomendable el empleo de equipo mecánico con izamiento.

Los tubos que se descargan al borde de zanjas, deberán ubicarse al lado opuesto del desmonte excavado y, quedarán protegidos del tránsito y del equipo pesado.

Cuando los tubos requieren previamente ser almacenados en la caseta de obra, deberán ser apilados en forma conveniente y en terreno nivelado, colocando cuñas de madera para evitar desplazamientos laterales. Sus correspondientes anillos de jebe y/o empaquetaduras, deberá conservarse limpios, en un sitio cerrado, ventilado y bajo sombra.

C. REFINE Y NIVELACIÓN

Para proceder a instalar las líneas de alcantarillado, previamente las zanjas excavadas deberán estar refinadas y niveladas.

El refine consiste en el perfilamiento tanto de las paredes como del fondo, teniendo especial cuidado que no queden protuberancias rocosas que hagan contacto con el cuerpo del tubo.

La nivelación se efectuará en el fondo de la zanja, con el tipo de cama de apoyo aprobada.

D. CAMA DE APOYO

Las características de la cama de apoyo se indican en las especificaciones técnicas para rellenos incluidas en este documento.

E. BAJADA DE ZANJA

Antes de que las tuberías y accesorios, sean bajadas a la zanja para su colocación, cada unidad será inspeccionada y limpiada, se ira eliminando cualquier elemento defectuoso que presente rajaduras o protuberancias.

La bajada podrá efectuarse a mano sin cuerdas, de acuerdo al peso de cada elemento y, a la recomendación de los fabricantes con el fin de evitar que sufran daños, que comprometan el buen funcionamiento de la línea.

F. CRUCES CON SERVICIOS EXISTENTES

En los puntos de cruces con cualquier servicio existente, la separación mínima con la tubería de agua y/o desagüe, será de 0,20 m, medidos entre los planos horizontales tangentes respectivos.

El colector de alcantarillado preferentemente deberá cruzar por debajo del tubo de agua, lo mismo que el punto de cruce deberá coincidir con el centro del tubo de agua, a fin de evitar que su unión quede próxima al colector.

Sólo por razones de niveles, se permitirá que tubo de agua cruce por debajo del colector, debiendo cumplirse las 0,20 m de separación mínima y, la coincidencia en el punto de cruce con el centro del tubo de agua.

No se instalará ninguna línea de alcantarillado, que pase a través o entre en contacto con ninguna cámara de inspección de desagües, luz, teléfono, etc., ni con canales para agua de regadío.

G. LIMPIEZA DE LAS LÍNEAS

Antes de proceder a su instalación, deberá verificarse su buen estado, conjuntamente con sus correspondientes uniones, los cuales deberán estar convenientemente lubricados.

Antes del proceso de instalación se efectuará una limpieza del interior de la tubería con instrumentos de aire a presión. Durante el proceso de instalación, todas las líneas deberán permanecer limpias en su interior. Los extremos opuestos de las líneas, serán sellados temporalmente con tapones, hasta cuando se reinicie la jornada de trabajo, con el fin de evitar el ingreso de elementos extraños a ella.

Para la correcta colocación de las líneas de alcantarillado, se utilizarán procedimientos adecuados, con sus correspondientes herramientas.

H. INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE DESAGÜE

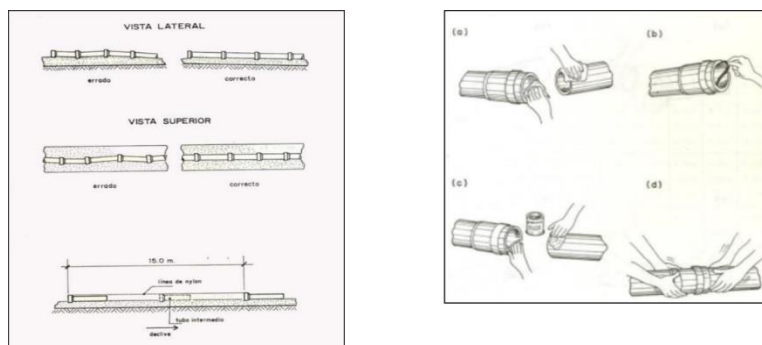
Se describe a continuación el procedimiento de colocación de las líneas de desagüe con uniones flexibles. Nivelación y alineamiento. Las tuberías deberán quedar alineadas según el eje de la excavación, sin que exista ninguna deformación a lo largo de la línea de caída. La instalación de

un tramo (entre dos Cajas de Inspección), se empezará por su parte extrema inferior, teniendo cuidado que la campana de la tubería, quede con dirección aguas arriba.

En los ramales condominiales y en las áreas de mayor pendiente, el asentamiento puede seguir el siguiente procedimiento: Se marca una zanja en tramos de 15 en 15 m. Se asienta en cada extremo un tubo. Se extiende una cuerda de nylon, de campana a campana bien estirada, a fin de facilitar el estiramiento de los tubos intermedios. Se inicia la colocación de los tubos de aguas abajo para aguas arriba. En las áreas donde se necesite mayor precisión, principalmente cuando se trata de colectores externos situados en áreas planas o en mayores profundidades (>1,50 m), el asentamiento debe obedecer los siguientes criterios:

- La nivelación del terreno a lo largo del recorrido de los colectores se realizará en intervalos de 20 m.
- El trazado de las referencias de nivel, obtenidas en los puntos principales del lugar, o traídas de los puntos conocidos más próximos del área a ser saneada; distará a lo máximo 200 m entre sí, siendo obligatoria la realización de una contra nivelación.
- Niplería. Todo el tramo será instalado con tubos completos a excepción del ingreso y salida del buzón en donde se colocarán niples de 0,60 m como máximo, anclados convenientemente al buzón.
- Cambio de diámetro de la línea de desagüe. En los puntos de cambio de diámetro de línea, en los ingresos y salidas del buzón, se harán coincidir las tuberías; en la clave, cuando el cambio sea de menor a mayor diámetro en fondo cuando el cambio sea de mayor a menor diámetro.
- Limpiar con un "waype" el interior de la campana y la espiga del tubo donde será introducido.
- Aplicar una pasta lubricante, proporcionada por el fabricante, o grasa vegetal, la aplicación se hará en la parte visible del anillo y de la espiga del tubo que se introducirá en la campana.
- Se deberá certificar que la espiga del tubo se encuentra encofrada e introducida en la campana, hasta tener la seguridad de que ha tocado el fondo y, posteriormente, retroceder un poco el tubo (± 1 cm) para, de este modo, permitir eventuales dilataciones.

Figura. Asentamiento de tuberías Figura. Limpieza de tuberías



I. ELEMENTOS ACCESORIOS DE LA RED

A. CAJAS DE INSPECCIÓN

Empleado para la inspección de las redes, se utilizan en:

- En las salidas de las conexiones de edificios.
- En los puntos de reunión de tubería.
- En los cambios de dirección de pendiente y de cotas de las redes simplificadas.
- En los cambios de diámetros de tubería en la división del tamaño de colectores, para facilitar su mantenimiento.

Las cavidades podrán tener los tamaños exteriores de las cajas de paso, si el terreno es de buena calidad (no sujeto a desmoronamiento).

J. RELLENO DE ZANJAS

A. GENERALIDADES

El relleno de las zanjas deberá estar asociado con lo descrito según la norma ASTM D2321. Según la norma, el ancho de la zanja debe ser no mayor que la que se requiere para colocar y compactar con seguridad, en caso de necesidad, el material de relleno de cualquier lado del tubo. Así, el ancho de la zanja dependerá del material del relleno, del método de compactación, y del diámetro del tubo.

El relleno deberá seguir a la instalación de la tubería tan cerca como sea posible, los fines esenciales que deberán cumplir este relleno son:

Proporcionar un lecho para la tubería.

Proporcionar por encima de la tubería, una capa de material selecto que sirva de amortiguador al impacto de las cargas exteriores.

Siempre que sea posible, se deberá utilizar el mismo material excavado para el relleno de la zanja.

Los materiales a utilizar en el relleno de la instalación de tuberías es el siguiente de acuerdo a sus características físicas.

K. MATERIAL SELECTO

Es el material utilizado en el recubrimiento total de la tubería y que deberá cumplir con las siguientes características:

- Físicas.** Deberá estar libre de desperdicios orgánicos o material compresible o destructible, el mismo que no debe tener piedras o fragmentos de piedras mayores a $\frac{3}{4}$ " en diámetro, debiendo además contar con una humedad óptima y densidad correspondiente. El material será una combinación de arena, limo y arcilla bien graduada, del cual: no más del 30% será retenida en la malla N° 4 y no menos de 55%, ni más del 85% será arena que pase la malla N° 4 y sea retenida en la malla N° 200.
- Químicas.** Que no sea agresiva, a la tubería instalada en contacto con ella.

L. MATERIAL SELECCIONADO

Es el material utilizado en el relleno de las capas superiores que no tenga contacto con la tubería, debiendo reunir las mismas características físicas del material selecto, con la sola excepción de que puede tener piedras hasta de 6" de diámetro en un porcentaje máximo del 30%.

Si el material de la excavación no fuera el apropiado, se remplazará por "Material de Préstamo", previamente aprobado, con relación a características y procedencia.

M. CAMA DE APOYO

El tipo y la calidad del apoyo que tenga una tubería que ha sido tendida en una zanja, es otro factor que influye notablemente en la capacidad de soporte de los conductos enterrados. El fondo de la zanja debe conformarse para proveer un apoyo firme, estable y uniforme a lo largo de toda la longitud de la tubería.

Los materiales más económicos son: arena, fina o triturado pequeño, ya que su compactación se obtiene con un mínimo de apisonamiento. Con esta base, el objetivo primordial es evitar vacíos debajo y alrededor de cuadrante de la tubería.

El fondo de la zanja deberá ser también continuo, plano y libre de piedras, troncos o materiales duros y cortantes. Deberá nivelarse también de conformidad con el perfil longitudinal de la canalización y quedar exento de cualquier obra antigua de mampostería.

De acuerdo al tipo y clase de tubería a instalarse, los materiales de la cama de apoyo que deberá colocarse en el fondo de la zanja serán:

- a) En Terrenos Normales y Semirocosos: Será específicamente de arena gruesa o gravilla, que cumpla con las características exigidas como material selecto a excepción de su granulometría. Tendrá un espesor no menor de 0,10 m, debidamente compactada o acomodada (en caso de gravilla), medida desde la parte baja del cuerpo del tubo. Sólo en caso de zanja, en que se haya encontrado material arenoso no se exigirá cama (véase figura 28).
- b) En Terreno Rocoso: Será del mismo material y condición del inciso “a”, pero con un espesor no menor de 0,15 m.
- c) En Terreno Inestable: (arcillas expansivas, limos etc.) La cama se ejecutará de acuerdo a las recomendaciones del proyectista. En casos de terrenos donde se encuentren capas de relleno no consolidado, material orgánico objetable y/o basura, será necesario el estudio y recomendaciones de un especialista de mecánica de suelos.

N. PRIMER RELLENO COMPACTADO.

El primer relleno compactado que comprende a partir de la cama de apoyo de la tubería, hasta 0,30 m por encima de la clave del tubo, será de material selecto para terreno normal. Para otro tipo de terreno se usará una capa de material de préstamo (arena gruesa o grava de ¼” – ½”) desde la cama de apoyo hasta la clave de la tubería y a partir de ésta hasta 0,30 m encima, el relleno será apisonado con material selecto

Este relleno, se colocará en capas de 0,10 m de espesor terminado, desde la cama de apoyo compactándolo íntegramente con pisones manuales de peso aprobado, teniendo cuidado de no dañar la tubería y/o estructura.

O. SEGUNDO RELLENO COMPACTADO.

El segundo relleno compactado será con material seleccionado, entre el primer relleno y la sub-base, se harán por capas no mayores de 0,15 m de espesor, compactándolo con vibro-apisonadores, planchas y/o rodillos vibratorios. No se permitirá el uso de pisones u otra herramienta manual.

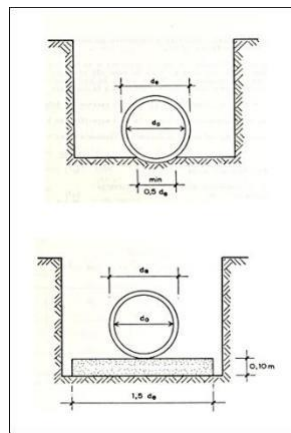
Durante la prueba de la tubería, es importante comprobar la impermeabilidad de las uniones, para lo cual se deben dejar las mismas descubiertas.

En el caso de zonas de trabajo donde existan pavimentos y/o veredas, el segundo relleno estará comprendido entre el primer relleno hasta el nivel superior del terreno.

P. MATERIAL DE PRÉSTAMOS

Se denomina así a aquel material que es extraído de una zona ajena a la obra, debido a que el volumen de excavación apto no es suficiente para cubrir los volúmenes de relleno, o en algunos casos el volumen obtenido de la excavación no reúne las condiciones físicas o químicas requeridas para ser un material selecto o seleccionado. Para lo cual es necesario rellenar con material de préstamo que cumpla con las condiciones requeridas.

Figura. Cama de apoyo para asentamiento de tuberías.



INSTALACIONES ELÉCTRICAS

A. SISTEMA ELÉCTRICO

1. TRABAJO INCLUIDO

El trabajo contemplado para esta obra consiste en el suministro de todo el material, equipo, mano de obra y los demás servicios necesarios para construir e instalar el sistema eléctrico completo, el cual incluye red eléctrica exterior y la red interna del edificio, según se muestra en los planos y de acuerdo a lo especificado en este documento.

2. NORMAS

Con la excepción de que sean especificados de otra manera, todos los materiales, equipos y pruebas serán de acuerdo con las normas, regulaciones y especificaciones de las siguientes autoridades en la rama eléctrica:

- a) National Electric Code (NEC)
- b) Underwrite's Laboratories Standars (U.L.)
- c) National Electrical Manufacturer Association (NEMA)
- d) Institute Electrical and Electronics Engineer (IEEE)
- e) Ilumination Enginnering Society (IES)

- f) Colegio de Ingenieros Mecánicos, Electricistas y Químicos de Honduras (CIMEQH)
- g) Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE)
- h) American National Standards Institute (ANSI).

3. ALCANCE DE LA OBRA

RED ELECTRICA EXTERIOR

- a) **EI CONTRATISTA** deberá suministrar todos los materiales, equipos, equipos de prueba, herramientas, mano de obra, dirección técnica y administración para dejar el Contrato completamente terminado y a satisfacción del Propietario del Proyecto, todo de acuerdo a planos y especificaciones.
- b) En el Alcance del Contrato se incluyen las siguientes obras:
- c) Suministro e instalación de todos los postes, herrajes, materiales, transformadores y conductores comprendidos en los circuitos aéreos de la acometida de media tensión de la red.
- d) Suministro e instalación de todos los postes, herrajes, luminarias, materiales y conductores comprendidos en los circuitos aéreos de la red.

Los servicios a proveer por el **CONTRATISTA** serán:

Mano de obra para construir, remodelar o retirar, la red aérea primaria, secundaria contemplados en los planos, que será ofertada y pagada mediante la modalidad de precios unitarios, en los que se incluyen todos los recursos de mano de obra y materiales y costos necesarios para terminar la obra y dejarla en funcionamiento, de acuerdo con los planos y especificaciones. Otros insumos no cuantificados específicamente pero que pudieran necesitarse, tales como, cinta aislante, cemento y agregados de concreto, piedra de relleno, etc. que se considerarán incluidos dentro del costo unitario dentro de la unidad constructiva en que se necesitan.

RED ELÉCTRICA INTERIOR.

- a) Suministro e instalación de Tableros Principales.
- b) Suministro e instalación del sistema de distribución en bajo voltaje que incluye sistema de iluminación, sistema de tomacorrientes normales, regulados y de fuerza, interruptores de transferencia automática de carga, alimentadores, Tableros y Subtableros debidamente rotulados, puntos de aterrizaje, sistema de medición donde se indique.

4. PLANOS

Los planos del sistema eléctrico son esquemáticos, es decir muestran la disposición general de todas las facilidades con que contará el mismo, tales como ubicación de postes equipos y luminarias de la red aérea, alimentadores, centros de carga o tableros, luminarias, contactos, interruptores, salidas especiales, de los edificios. En caso de haber discrepancia entre planos y las condiciones reales de la obra, deberá ser puesta en conocimiento del Supervisor, quien hará los cambios necesarios; aunque estos cambios sean razonables, no serán grabados como trabajo extra. El Contratista deberá revisar los planos de diseño y todos los demás documentos que le puedan dar un concepto cabal de la amplitud de la obra. Deberá hacer las consultas necesarias antes de presentar su oferta.

La ubicación de las salidas en los planos es aproximada, y queda entendido que el Contratista está en la obligación de colocar las salidas dentro de una amplitud de tres metros del lugar indicado en los planos, si el Supervisor lo solicitare para cumplir condiciones técnicas de construcción.

Antes de iniciar los trabajos, el Contratista deberá examinar los planos arquitectónicos, estructurales, y los demás planos que existieran, igualmente las especificaciones de las otras áreas de construcción. De esa manera evitará interferencia entre las partes involucradas en el proyecto.

5. MATERIALES Y EQUIPO

- a) El Contratista basará su oferta en los materiales y equipos aquí especificados.
- b) Todos los materiales y equipos serán nuevos, de calidad aprobada. Todo material o equipo defectuoso o dañado durante su instalación o prueba será reemplazado por uno nuevo, a la entera satisfacción del Supervisor, sin costo adicional para el propietario.
- c) Se someterá a la aprobación del Supervisor, los planos, especificaciones y cualquier información de los materiales y equipos siguientes:
 - i. Tuberías
 - ii. Accesorios para tuberías
 - iii. Cables
 - iv. Accesorios para cables
 - v. Cajas y sus accesorios
 - vi. Centros de carga y tableros
 - vii. Transformadores de la red aérea
 - viii. Pararrayos y cuchillas porta fusibles
 - ix. Tableros principales
 - x. Plantas de Emergencia
 - xi. Interruptores de Transferencia Automática de Carga
 - xii. UPS y PDU
 - xiii. Interruptores de By-pass
 - xiv. Contactos
 - xv. Interruptores
 - xvi. Luminarias
 - xvii. Cualquier otro material o equipo necesario en la instalación

6. GARANTIA DE LA OBRA

- a) El Contratista, tendrá la obligación de responsabilizarse, por el perfecto funcionamiento de las instalaciones y del equipo y materiales por él suministrados. En caso de desperfectos deberá hacer las reparaciones correspondientes sin costo adicional para el Propietario. El periodo de garantía será de un año, a partir de la aceptación final de las obras.
- b) Cualquier trabajo a efectuarse por razón de esta garantía, deberá ser de acuerdo a la conveniencia del Propietario, y además el Contratista reparará por su cuenta los daños que ocasionare el resto del edificio, y que se originen como una consecuencia de los trabajos de reparación cubiertos por esta garantía.

7. SUPERVISIÓN

- a) La Supervisión sobre el Contratista deberá ser realizada por un Ingeniero Electricista,

colegiado.

- b) De igual manera el Contratista deberá tener en la ejecución de las obras a un Ingeniero Electricista colegiado. También debe tratar de mantener al mismo capataz y obreros durante la ejecución del Proyecto.

8. PRUEBAS FINALES

Después que la instalación haya sido terminada, el Contratista deberá efectuar todas las pruebas necesarias para verificar que todas las facilidades con que cuenta la instalación eléctrica quedan en óptimas condiciones de operación.

Estas pruebas deberán ejecutarse en presencia de la Supervisión al Contratista, o su representante debidamente autorizado por el Propietario. El Contratista deberá suministrar todos los materiales e instrumentos necesarios, lo mismo que el personal calificado para la ejecución de las pruebas. El programa de pruebas deberá ser presentado por supervisión al Propietario o su representante tres meses antes de la finalización de la obra.

9. FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La medición será por salidas o unidad de concepto, Salidas de iluminación, salidas de toma corrientes, salidas de interruptores, luminarias, paneles, postes, estructuras aéreas, metros de conductor, equipos, etc.

Los precios y los pagos son por salidas o unidades: Salidas de iluminación, salidas de toma corrientes, salidas de interruptores, luminarias, paneles, postes, estructuras aéreas, metros de conductor, equipos, etc., en el caso de que se hagan más o menos salidas de lo contratado, se pagará esta diferencia constatada por el Supervisor.

10. INSTALACIÓN DE TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN Y EQUIPO DE PROTECCIÓN

Los transformadores, pararrayos y cortacircuitos serán manejados con cuidado para evitar daño en su aislamiento. Los transformadores no se deberán maniobrar de los bushings, tampoco se permite se movilen solo con esfuerzo humano, debiendo el **CONTRATISTA** contar con equipo mecánico para levantarlos o movilizarlos.

La instalación de los transformadores se hará observando las Normas de Construcción o instrucciones de la Supervisión.

Las conexiones a los terminales secundarios del transformador y a las líneas primarias se harán sólo con conectores aprobados para ese propósito. Todo transformador y pararrayo deberá estar previo a su energización, convenientemente aterrizado y con sus valores de resistencia de tierra dentro de los valores permisibles.

El voltaje secundario de los transformadores deberá ser verificado con un voltímetro calibrado y ajustarse con las derivaciones aun valor máximo de 240 voltios, previo a conectarse al secundario y si se detecta una condición anormal deberá de inmediato comunicarse a la Supervisión. Cuando se hagan conexiones trifásicas deberá verificarse que la rotación de fases, conexión y voltaje sea el apropiado a la carga. El **CONTRATISTA** será responsable de todo daño que sufra el equipo eléctrico instalado, como consecuencia de una mala operación, descuido o negligencia del **CONTRATISTA** en la Ejecución de su trabajo.

11. MONTAJE Y CONEXIÓN DE LUMINARIAS

12. ESPECIFICACIÓN DE MATERIALES

En la construcción de las obras objeto del contrato, el **CONTRATISTA** debe de utilizar materiales nuevos, en buen estado y de la mejor calidad disponible. El **CONTRATISTA** previo a la adquisición de materiales someterá a aprobación de la sección de infraestructura las especificaciones y marcas de los materiales que se propone utilizar, y el rechazo de cualquiera de ellos por considerarlo inadecuado o que no reúne los requisitos no dará motivo a el **CONTRATISTA** para reclamar ajustes de precios de los precios unitarios. Igualmente, la sección de Infraestructura del departamento de Logística E-4, se reserva el derecho a rechazar cualquier material ya puesto en la obra si no corresponde al previamente aprobado.

13. ESPECIFICACIONES GENERALES

A. OBRA ELECTRICA PRELIMINAR

La construcción de estructuras eléctricas de postes y sus conexiones deben regirse por las normas establecidas por la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE).

B. SISTEMA TRIFASICO DE TRANSFORMADORES

Configuración de Transformadores Tipo trifásica conectado en estrella-estrella en el secundario, convencional, tipo-S, clase A.

Enfriamiento Clase OA (auto enfriado)

Elevación de Temperatura: 65 °C; El punto más caliente, por aumento de temperatura, del embobinado no deberá exceder de 80 °C sobre la temperatura ambiente. Los límites de temperatura no deberán ser excedidos, cuando el transformador sea operado suministrando sus kVA nominales y a su voltaje secundario nominal por 24 horas.

- Derivaciones: 2 de 2½% hacia arriba y 2 de 2½% hacia abajo, del voltaje nominal.
- Voltaje Nominal: Primario: 19,920 / 34,500Grd Y; Secundario: 120 / 208 V.
- Nivel Básico de Impulso (BIL): Primario 150 kV; secundario 30KV.
- Frecuencia: 60 Hertz.
- Polaridad sustractiva.

Características Especiales

Todos los elementos galvanizados deberán ser por inmersión en caliente de acuerdo a la norma ASTM A153. La pintura de todo transformador deberá ser durable y resistente a la corrosión. El acabado deberá ser adecuado para resistir por lo menos una prueba de rociado según la norma ASTM B117-54. El tanque deberá ser pintado con por lo menos dos (2) capas de pintura gris cielo, color #70 de la ANSI, sobre una base cubierta anticorrosiva adecuada.

Los transformadores deberán operar en una altitud de hasta 3,000 pies (1,000 metros) sobre el nivel del mar.

Los transformadores deberán ser de la clase OA (auto-enfriado), con núcleo del tipo metal amorfo o acero al silicio de alta eficiencia, y tener dos (2) embobinados de cobre o aluminio de alta conductividad.

Los transformadores deberán tener dos (2) bushings o aisladores pasamuros de alto voltaje montados en la tapa del tanque, acomodado según la designación tipo-S, clase-A, de porcelana para uso en exteriores. Los conectadores deberán ser del tipo anillo apernado, apropiado para usarse con conductores de cobre y aluminio. Los conectadores deberán acomodar un rango de conductores del #8 AWG sólido al #2 AWG trenzado. En el lado de baja tensión, tendrán tener tres (3) bushings o aisladores pasamuros de bajo voltaje, montados en los lados del tanque, de porcelana para uso en exteriores. Los conectadores deberán ser del tipo anillo apernado, apropiado para usarse con conductores de cobre y aluminio. Los conectadores deberán acomodar un rango de conductores como sigue:

Tabla 2. Rango de conductores

TAMAÑO	kVA
#6 a 4/0 AWG	10-15
#2 AWG a 350 kcmil	25-50
#1/0 AWG a 500 kcmil	75
#2/0 AWG a 1000 kcmil	100 -167

El tanque del transformador deberá ser de diseño del tipo sellado con cubierta y empaque, equipado con un dispositivo auto sellante de alivio de presión, diseñado para operar a una presión de 8 libras por pulgada cuadrada.

El tanque deberá tener unas agarraderas permanentes para poder alzar el transformador y los soportes para su instalación en poste con la separación conforme a la Norma. Deberá tener un punto para poder hacer una conexión de puesta a tierra al tanque mismo y una cinta de cobre removible instalado de fábrica para conectar el bushings secundario neutral al tanque.

El ensamblaje interno del conjunto núcleo/bobina, deberá tener las facilidades adecuadas que permitan el poder alzarlo. Por debajo de los bushings secundarios traerán pintado con letras de tres (3) pulgadas de alto y dos (2) pulgadas de ancho, color negro, la capacidad en kVA nominales del transformador.

El aceite aislante o dieléctrico deberá ser nuevo, de un aceite mineral no-usado y que reúna los requerimientos de la norma ANSI/ASTM D3487-79. Si el aceite aislante posee inhibidores u otro aditivo adicional, se deberá indicar la naturaleza y concentración del mismo. No están permitidos transformadores cuyo fluido de aislamiento sea PCB (Bifenilo Policlorado) o que tenga concentraciones tóxicas de PCB mayores de 50 ppm.

El valor límite de prueba para el líquido aislante recibido dentro de los transformadores, será según el método de "Voltaje de Ruptura del Dieléctrico", método ASTM D1816 / 0.040 pulgadas de abertura, será 20 kV mínimo. Los transformadores traerán un cambiador manual de derivaciones de operación interna, pero con el operador (perilla) de accionamiento en el exterior del tanque; que haga posible el aumento o disminución del voltaje secundario del transformador

en el 5% de su voltaje nominal, con dos (2) derivaciones de 2 ½% para aumentar y dos (2) derivaciones de 2 ½% para disminuir, el voltaje nominal.

Los transformadores deberán traer una placa de datos de acero inoxidable y tener las letras gravadas con una técnica que impida su deterioro durante la vida útil del transformador, con la información mínima siguiente: Número de serie; Clase ;Número de fases ;Frecuencia ;Voltaje nominal; kVA nominal; Temperatura ambiente; Aumento de temperatura, grados Celsius ; Polaridad ; Impedancia en porcentaje ;Volumen del aceite aislante en litros ;Peso total aproximado ; Diagrama de conexión ; Nombre del fabricante; País del fabricante; Fecha de fabricación; o Referencia al instructivo de operación y mantenimiento; Material del conductor para cada embobinado:

C.LUMINARIAS

LAMPARA LED DE 400 WATTS

Lámpara LED de 400 watts, multivoltaje de 85 voltios hasta 277 voltios, de pared para exteriores que iluminaran fachadas exteriores del edificio, con luz blanca.

LAMPARA PARA LOS INTERIORES 4X17

Lámpara empotrable, metálica, de 2 pies de longitud y 2 pies de anchura, con balastro electrónico de 4x17 watts, de 120 voltios, con tubo de luz fluorescente de tamaño T8, de 60 centímetros de longitud, luz blanca y acrílico liso, colocadas en el área de las aulas y laboratorios.

LAMPARA TIPO SPOT

Lámpara tipo spot colocado en áreas de Lobbies de Entrada, Restaurante, Terraza y Salón de Reunión del Consejo Superior, empotrable, circular de 9 pulgadas de diámetro interno y orilla color blanco/satinado; con bombillo LED de 15 watts, multivoltaje de 85 voltios hasta 277 voltios y luz blanca.

D.FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La medición La medición será por salidas o unidad de concepto

Los precios y los pagos son por salidas o unidades: Salidas de iluminación, salidas de toma corrientes, salidas de interruptores, luminarias, paneles, postes, estructuras aéreas, metros de conductor, equipos, etc., en el caso de que se hagan más o menos salidas de lo contratado, se pagará esta diferencia constatada por el Supervisor.

MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAJES PARA EL SISTEMA DE BAJO VOLTAJE.

Todos los materiales, conductores, equipos y herrajes deberán ser de la mejor calidad, de acuerdo a las normas internacionales para materiales eléctricos, con sello “UL”. Todos los materiales deberán ser nuevos. No se aceptarán materiales usados.

E.CONDUCTORES

Los conductores de las distintas fases, neutro y polarización deberán tener forro aislante con un color diferente para cada uno, de acuerdo con el reglamento de obra e instalaciones eléctricas y

se conservará este color en toda la instalación. El forro deberá ser de PVC y Nylon, aislamiento para 600 voltios del tipo THHN ser de PVC este color en toda la instalación.

TUBERÍA

Los diferentes tipos de tubo a usarse conforme las áreas y condiciones ambientales serán los siguientes:

- 1) Tubería PVC cédula 20 para ser usada en todas las instalaciones interiores dentro de paredes de mampostería o tabla yeso, y en áreas que no estén expuestas a esfuerzos mecánicos indebidos ni daños físicos.
- 2) Tubería de PVC Cédula 40 a ser utilizada como canalización de la acometida subterránea, alimentadores subterráneos y para aquellos circuitos de tomacorrientes o salidas especiales que se instalen embebidas o soterradas bajo el piso.
- 3) Tubería flexible "bx" sin forro para interiores. Este tipo de ducto se usará para bajadas a luminarias donde éstas queden a nivel del cielo falso, para conexión de motores no expuestos a humedad. Este ducto para bajadas de luminarias podrá ser de aluminio de tamaño 3/8". Para motores y otros equipos se usará ducto flexible de acero de tamaño apropiado.
- 4) Tubería flexible para exteriores BX con forro; se usará para conexiones en equipos de aire acondicionado, motores de bomba y otros equipos que sean expuestos a la humedad. Este ducto será de acero con un forro de PVC.

F.ACESORIOS PARA CAJAS Y TUBERÍAS

Todos los accesorios deberán ser la calidad aprobada y todos de acuerdo al tipo de instalación a hacerse.

1) Accesorios para Tubería Conduit de Pared Gruesa

Todos los accesorios para estas tuberías serán de acero galvanizado, para uso eléctrico. No se aceptarán codos o accesorios indebidos para acoplar dos tubos en línea recta o en Angulo. Las máquinas para roscar conduit de pared gruesa deberán ser apropiadas al tipo de tubería.

2) Accesorios para Tubería PVC

Todos los accesorios para este tipo de tubería deberán ser de la misma Cédula, fundidos; no deberán usarse codos y otros accesorios no convenientes al fin para el que se ha destinado la tubería. No se aceptarán accesorios formados por secciones de tubo a base de pegamento. Todas las juntas deberán ser pegadas con una sustancia de pegar, de calidad aprobada.

3) Accesorios para Tubería Flexible para Interiores

Estos accesorios deberán ser apropiados, de tal manera que no dañen el ducto flexible; ellos deberán ser sometidos a aprobación.

4) Accesorios para Tubería Flexible para Exteriores

Este tipo de accesorio será a prueba de agua (liquid Tight), de presión. Su calidad deberá ser sometida a aprobación.

Toda la tubería que vaya suspendida en techos, deberá ser sujeta a la losa por medio de grapas apropiadas, del tamaño y tipo acorde con el tubo que va a ser sostenido. Para ellos se usarán los taquetes y tornillos que resistan la carga a ser sostenida.

Todos estos accesorios deberán ser de acero galvanizado. Los accesorios para suspender tubería de tamaños mayores de 1" de diámetro o cuando varias tuberías corran juntas, deberán ser hechos de canales y grapas, sujetos al techo por medio de dos pernos como mínimo.

5) Conectores Plásticos

Se usarán para el empalme de cables, en cajas de salidas de luminarias, de contactos, de registro, de salidas del sistema telefónico y de intercomunicación, del No.12 al No.8 AWG. Para cables de calibre mayor al No.8 AWG, se usarán para empalmar conectores de compresión, y como aislante en la parte del conector, mangueras térmicas. No se permitirá el uso de conectores de tornillo partido, ni tampoco el uso de cinta aislante.

6) Tornillos

Todos los tornillos a usarse en lugares expuestos a corrosión, deberán ser de acero galvanizado. Los demás tornillos deberán ser de acero. Para sujetar tuberías en losas donde vaya cielo falso, podrá usarse clavos de acero instalada por medio de pistolas de disparo con fulminante o pistolas neumáticas.

7) Tapaderas de Cajas

Todas las cajas para salidas de luminarias, salidas especiales, cajas de registro, deberán quedar tapadas, tener sus tapaderas de acero galvanizado y de tamaño apropiado, deberán ser sujetadas a las cajas con el número de tornillos que sea necesario para que queden completamente selladas.

A. CONTACTOS O TOMACORRIENTES DE USO GENERAL

Todos los contactos deberán ser grado comercial, polarizados, para instalar bajo repello, con capacidad para 15 amperios, 125 voltios; 20 amperios, 250 voltios o según se indique en los planos, 2-polos 3 hilos, receptáculo doble polarizado, 15 A. - 125 V.; 20 A, 250 V, forma 5-20 con placa de baquelita, color marfil.

B. CONTACTOS O TOMACORRIENTES DE USO ESPECIAL

Donde sea necesario instalar contactos de uso especial, estos deberán conformarse al tipo de instalación, ya sea en pared o en piso; o para sitios expuestos a la intemperie.

Los que se usen en pared, deberán ser color marfil, tanto el contacto como su tapadera. Para circuitos especiales estos contactos serán sencillos.

Todos deberán ser para las ampacidades requeridas y con un valor mínimo de 15 amperios, 125 voltios; 20 amperios, 250 voltios.

C. INTERRUPTORES O APAGADORES DE USO GENERAL

Todos los interruptores o apagadores deberán ser para instalación bajo repello, de 15 amperios, 125 voltios, tipo silencioso 15 A.- 120 V. En lugares en donde se instale más de uno, se usarán cajas especiales, y las placas deberán ser para el número de apagadores requerido. El color de los apagadores y sus placas será marfil.

D. CUCHILLAS DESCONECTADORAS.

1. Entre otras condiciones, deberán ser proveídos con los siguientes:

- a. Indicador de Abierto y Cerrado (On-Off)
- b. Indicador de fuente conectada (On-Off-ON)
- c. Bloque para evitar que sea operado con la puerta abierta.
- d. Bloque de la puerta cuando la palanca este en la posición.
- e. Facilidad de usar candado en la posición "abierto".

E. SALIDAS PARA PUNTOS DE RED DE DATOS

No aplica en éste proyecto.

F. SALIDA DE TELEVISION POR CABLE

Dentro de tubería PVC CD-20 1/2" colocar cable cable coaxial tipo RG-6 hasta los diferentes destinos donde habrá una caja metálica pesada de 2"x4" con placa de salida para cable coaxial tipo RG-6.

G. SALIDA ELECTRICA PARA UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO

Se debe seguir la especificación de calibre y tubería eléctrica de acuerdo a la capacidad de potencia de las unidades que, a su vez, dependerá de la capacidad (Btu/hr) de refrigeración y enfriamiento requerida por los distintos espacios del edificio.

H. FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La medición será por salidas o unidad de concepto.

Los precios y los pagos son por salidas o unidades: Salidas de iluminación, salidas de toma corrientes, salidas de interruptores, luminarias, paneles, postes, estructuras aéreas, metros de conductor, equipos, etc., en el caso de que se hagan más o menos salidas de lo contratado, se pagará esta diferencia constatada por el Supervisor.

TABLEROS PRINCIPALES Y SECUNDARIOS

A. FABRICANTE

Los tableros principales y secundarios mostrados en los planos, que cumplan con las condiciones del proyecto y que sean aceptables por el Propietario, serán considerados.

B. MONTAJE

Los tableros que se suministraran, serán para montaje superficial en pared o empotrados en pared según se indique, de frente muerto, con neutro y con características eléctricas indicadas en los planos, para uso comercial, y para servicio monofásico o trifásico a 208/120 V

C. BARRAS

Las barras principales serán de cobre, con revestimiento de plata, de capacidad indicada en los planos; cuando no se conecten a interruptores principales, tendrán terminales y conectores para uso con conductores de cobre, de calibre y cantidad igual que los conductores que la alimentan.

Con agujeros perforados con rosca de fábrica, tornillos dotados de material compatible, dotadas con todos los accesorios necesarios para garantizar un contacto firme y seguro.

Las barras de neutro y tierra deberán ser independientes, fabricadas de cuerpo sólido; con terminales múltiples de tornillo sin soldaduras en cantidad y capacidad acorde con la cantidad de los circuitos derivados que a ellas converjan.

D. DISYUNTORES

Los disyuntores principales y derivados serán de marco, numero de polos, capacidad, cantidad y disposición indicados en los planos. Del tipo de carcasa moldeada, de disparo termo magnético para una capacidad interruptora según especificado en plano. Los principales y derivados de atornillar a las barras, equipados con todos los accesorios y tornillos de fábrica necesarios para acoplarse a ellas; garantizando un contacto firme y seguro. Dotado de terminales y conectores para uso con conductores de cobre, de calibre y cantidad acorde con los conductores que se derivan de ellos, es decir, para conductores en paralelo terminales múltiples.

Los de marco igual deben ser intercambiables y todos podrán removerse por el frente. Los de polos múltiples tendrán un diseño tal que una sobrecarga o desconexión manual les permita la apertura simultánea de todos los polos. Sellados de fábrica para evitar la posible alteración de las características nominales de disparo.

En un lugar visible e impreso en el mismo disyuntor, llevaran las indicaciones de Conectado (ON), desconectado (OFF), disparado (TRIPPED), de acuerdo con la posición de la manecilla de operación.

Todos los disyuntores deberán llevar impreso o por medio de viñetas las características siguientes: Marca, amperaje nominal, voltaje, capacidad interruptora y fabricante.

E. GABINETE

El gabinete será de designación NEMA1 y estará compuesto de una caja construida de lámina de acero galvanizada del calibre indicado por el National Electric Code (NEC), de dimensiones suficientes para el numero de interruptores y conductores que aloje; con agujeros falsos perforados de fábrica para remoción en el sitio de la obra, en cantidad y diámetros convenientes, distribuidos estratégicamente en las caras laterales de las mismas.

F. CUBIERTA

La cubierta será de lámina de acero del calibre indicado por el NEC, con acabados de pintura de color gris secado al horno, de atornillar a la caja, equipada con una compuerta montada en bisagras que llevará incorporada la guía de circuitos y el mecanismo de cierre seguro con llave.

G. BASTIDOR

El bastidor será del mismo material y acabados que la cubierta, dotado de placas necesarias para cerrar los espacios considerados como "vacíos" de montaje atornillados a la caja por medio de separadores.

H. IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITO

Todos los Subtableros deberán tener la identificación de los diferentes circuitos en una hoja escrita a máquina, que deberá ser laminada y ubicada en el dispositivo provisto en la puerta por el lado interior.

I. ALTURA DEL DISYUNTOR MÁS ALTO

La altura del disyuntor termo magnético más alto será de 1.80 metros.

J. FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La medición La medición será por salidas o unidad de concepto

Los precios y los pagos son por salidas o unidades: Salidas de iluminación, salidas de toma corrientes, salidas de interruptores, luminarias, paneles, postes, estructuras aéreas, metros de conductor, equipos, etc., en el caso de que se hagan más o menos salidas de lo contratado, se pagará esta diferencia constatada por el Supervisor.

LUMINARIAS

A. GENERALIDADES

El Contratista suministrará e instalará las luminarias especificadas en el cuadro de luminarias que aparecen en los planos. El tipo, marca y número de catálogo sirve para que el Contratista conozca cuales son las luminarias que se desea instalar, permitiéndose la sustitución por otra similar que cumpla con las características especificadas.

B. TIPOS DE LUMINARIAS

a) Iluminación.

Para la iluminación interior de las instalaciones del edificio de archivo, se utilizarán luminarias tipo LED y spot, empotrables, según se indiquen en los planos.

C. FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La medición será por salidas o unidad de concepto

Los precios y los pagos son por salidas o unidades: Salidas de iluminación, salidas de toma corrientes, salidas de interruptores, luminarias, paneles, postes, estructuras aéreas, metros de conductor, equipos, etc., en el caso de que se hagan más o menos salidas de lo contratado, se pagará esta diferencia constatada por el Supervisor.

REDES DE TIERRA

La geometría y materiales de las redes de tierra están dados en los planos. Además de los tableros principales y las plantas de emergencia que deberán conectarse a las redes de tierra, también deberán aterrizararse:

- 1) Donde sea posible, todos los tableros de distribución deberán ser aterrizados localmente por medio de uno o dos electrodos verticales de acero revestido de cobre de 5/8" X 6' de largo según se indique en los planos, y una bajada de cable desnudo de cobre del calibre indicado en los planos; el conductor de puesta a tierra deberá ser instalado utilizando canalización de EMT tanto en tableros instalados en forma superficial como bajo repello. Todas las conexiones entre varillas de polo a tierra y los conductores de polo a tierra deberán ser hechas por medios exotérmicos.
- 2) La barra de tierra será independiente a lo que se considera barra de neutro. En los tableros de aire acondicionado habrá barra de tierra, pero no habrá barra de neutro. A la red de tierra deberán conectarse:
 - Carcasas de motores
 - Neutros de transformadores
 - Estructura metálica de los tableros principales.
 - Estructura metálica del Generador de Emergencia
 - Todo equipo electrónico.

A la red de tierra no deberá conectarse el negativo de bancos de baterías. El conductor neutro nunca deberá utilizarse como conductor de puesta a tierra.

La resistencia de la red de tierra no deberá ser mayor de 5 ohmios. Si no se obtuviera este valor con la red que se muestra en los planos, se deberán conectar más cable horizontal y electrodos verticales. Si no se mejora la resistencia, se deberá enriquecer el lugar donde están los electrodos verticales, con materias que mejoren la resistividad del terreno.

FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La medición será por salidas o unidad de concepto

Los precios y los pagos son por salidas o unidades: Salidas de iluminación, salidas de toma corrientes, salidas de interruptores, luminarias, paneles, postes, estructuras aéreas, metros de conductor, equipos, etc., en el caso de que se hagan más o menos salidas de lo contratado, se pagará esta diferencia constatada por el Supervisor.

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

La mano de obra será de primera calidad, hecha por personal competente, calificado y con amplia experiencia en este tipo de proyectos.

Se deberán proveer los materiales, y toda la mano de obra requerida para instalar un sistema de aire acondicionado, completo, de primera calidad, completamente nuevo.

El periodo de garantía de los equipos y de las instalaciones comprende un año calendario a partir del arranque de los equipos. Se exceptúan de la garantía los daños ocasionados por sismos, fuego, fenómenos naturales o intencionalmente por personas, así como los derivados por deficiencia en el sistema eléctrico, mala operación o abuso en la utilización del equipo.

Todos los equipos o piezas serán totalmente nuevos. En caso que al efectuar la revisión de los mismos esto no sucediera así, el propietario obligará al contratista a cambiar las piezas que adolezcan de defectos o estén usadas o bien a sustituir el equipo por uno nuevo.

Todos los materiales y equipos deberán ser instalados de manera correcta y limpia. La instalación de cualquier material o equipo que no se ajuste a las normas, será removida y reinstalada sin costo adicional para el propietario. Si por alguna causa la instalación no es aceptada, se le comunicará al contratista, señalando los defectos para que los corrija, en el menor tiempo posible que debe de emplear para enmendarlos.

El contratista de la obra de aire acondicionado instalará, probará, revisará y dejará en perfecto estado de funcionamiento todo el sistema mecánico esquematizado en los planos y según estas especificaciones, con las mejores prácticas de trabajo y en el tiempo estipulado en el contrato. Asimismo, y de común acuerdo con el propietario, suplirá los materiales y equipos que correspondan.

Es obligación del contratista el montaje de las unidades de Aire Acondicionado, en forma correcta y limpia.

No es la intención que los planos muestren todas las desviaciones necesarias y será trabajo del contratista hacer la instalación de manera que se acomode a la estructura, evite obstrucciones, conserve alturas y mantenga aberturas y pasos libres, si fueran necesarios cambios que pudiesen implicar aumento en el costo, no se harán hasta obtener aprobación por escrito del director del proyecto. Es responsabilidad del Instalador mecánico inspeccionar el proyecto para considerar lo necesario y realizar las instalaciones de manera correcta. No se hará ninguna concesión por errores resultantes por no haber visitado el lugar del proyecto, o no haber revisado los planos y la oferta debió incluir el costo de todos los planos y cambios como se indicó anteriormente, todo sin costo adicional para el dueño.

A. EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO CASSETTE

1. Provisión e instalación de unidad Cassette para aire acondicionado, en los lugares que se indique en el plan de distribución o planos.
2. Desde las unidades de acondicionamiento de aire tipo cassette, se conectarán los diferentes circuitos de ductos aislados térmicamente que se encargarán de conducir el aire acondicionado hasta los evaporadores ubicados en el cielo raso falso de los diferentes ambientes del sector atendido por la respectiva unidad cassette
3. El equipo debe tener certificado AHRI o similar por parte del fabricante
4. Garantía de los equipos de 1 año en el equipo y accesorios, y de 2 años exclusivamente para

el compresor por parte del contratista y/o proveedor de los equipos, así mismo debe proveer mantenimiento preventivo mensual y correctivo por llamado de personal designado por **EL CONTRATANTE**.

5. Con el propósito de conseguir los niveles de presión se ha previsto la extracción de aire que se lo realizará mediante rejillas de extracción en el centro de la unidad que retornarán a la unidad cassette, es decir, se plantea un sistema con recirculación de aire que permite el ahorro energético del sistema.
6. Para atender los niveles de filtración requeridos para los ambientes mencionados, la unidad cassette estará dotada de los filtros estándar de fábrica.
7. El control de funcionamiento del equipo de acondicionamiento de aire se lo realizará mediante un termostato suministrado como parte del equipo
8. Las características constructivas de la Unidad serán: Carcaza Diseñada y fabricada para trabajo a la intemperie, con protección completa para cada uno de sus componentes y dotada de todos sus controles de operación, protección y seguridad.
9. La Unidad tendrá un compresore (como máximo). El compresor de tipo hermético y para funcionamiento a 208/230-3Ph-60Hz. El compresor tendrá lubricación forzada, con bomba de aceite en cárter (eléctrico), válvula de servicio en la descarga y en la succión, con conexión para manómetros o mangueras de servicio. En el caso de que hubieren dos compresores, cada uno tendrá dos etapas de control. El devanado del motor del compresor tendrá sensores de temperatura para protección del motor contra sobrecalentamiento.
- 10 El condensador tendrá uno o más ventiladores con motor trifásico para 208/230 voltios, 60Hz. El serpentín de condensación será de tubos de cobre y aletas continuas de aluminio.

LIMPIEZA GENERAL Y RECEPCIÓN

A. DESCRIPCIÓN

La presente especificación normará todos los trabajos de revisión final y limpieza general que se deben efectuar previos a la recepción de las obras.

B. LIMPIEZA GENERAL

El Contratista deberá entregar el edificio, interior, exterior y áreas adyacentes, completamente limpios y a satisfacción del Supervisor; lo anterior significa que el edificio deberá tener sus pisos, paredes, ventanas, puertas, contramarcos, muebles sanitarios, artesonados, sistemas electromecánicos, etc., libres de sucio, manchas, grasas, clavos en paredes, residuos de formaletas, guías, basura, escombros, etc. Después de la limpieza, la basura o desperdicios deberán disponerse fuera de la propiedad; el costo de esta operación será por cuenta del Contratista.

C. INSPECCIÓN PRELIMINAR

Cuando el Contratista indique al Supervisor, que la obra está sustancialmente terminada, éste hará una revisión minuciosa de los diferentes componentes de las obras para efectos de comprobación y para hacer las recomendaciones del caso.

Si al hacer la inspección se encuentra que el Contratista aún debe de corregir deficiencias, se levantará una lista detallada de defectos aparentes que se entregará al Contratista para que tales

deficiencias sean corregidas de acuerdo a los planos y especificaciones, antes de proceder con la inspección final.

D. INSPECCIÓN FINAL

Cuando los materiales hayan sido suministrados y toda la labor se haya ejecutado, incluso la limpieza final, conforme a lo dispuesto en el Contrato, los planos y las especificaciones, el Contratista comunicará por escrito al Supervisor y al Propietario que tal labor está completa y lista para la inspección final.

La ejecución de la obra será verificada por el Supervisor y por el Propietario, dentro del término de 10 (diez) días contados a partir del recibo de la notificación. Al Contratista se le notificará la fecha en que se hará dicha inspección final. Si resultare que toda la construcción estipulada en el Contrato y objeto del mismo, ha sido terminada a satisfacción del Supervisor y del Propietario, ésta será la Inspección Final de toda la obra ejecutada, estableciéndose que la fecha de terminación de la obra ha sido al hacer el Supervisor y el Propietario dicha inspección.

Si resultare que cualquier porción de la obra, en todo o en parte, no es satisfactoria, el Supervisor y el Propietario darán al Contratista las instrucciones necesarias para la sustitución del material y ejecución o re ejecución de la obra no aceptable y requerida previa a su terminación y aceptación final. El Contratista procederá, acto seguido, al cumplimiento y ejecución de tal obra.

El Supervisor y el Propietario harán entonces otra inspección que será final si resultare que dicho material o ejecución ha sido sustituido o efectuado de manera aceptable y que la obra ha sido terminada satisfactoriamente.

No obstante, cuando a juicio del Supervisor y del Propietario la porción de la obra que resultare no aceptable o no satisfactoria sea de menor cuantía y consideren que la obra total puede ser ocupada por el Propietario para los fines previstos, entonces se podrá emitir un Certificado de Terminación Sustancial de Obra, dando al Contratista las instrucciones necesarias para la sustitución del material y ejecución o re ejecución de la obra no aceptable o no satisfactoria como requisito previo para la terminación y aceptación final, y la fecha de terminación de obra será aquella en que se emita dicho Certificado de Terminación Sustancial, contra la presentación de las Garantías de Calidad de Obra, para fines de los trámites de liquidación del Contratista.

E. INSPECCIÓN DE GARANTIA

Una vez efectuada la inspección final y recibida la obra, el Propietario, a través de su representante, inspeccionará continuamente la obra para controlar la calidad de la misma y verificar si corresponde a lo contratado. En caso contrario, el Propietario hará valer las Garantías de Calidad de Obra, notificándolo al Contratista o a sus fiadores, y exigiendo la reparación o sustitución de la obra defectuosa.

SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

A. DESCRIPCIÓN

Esta sección se refiere a la obligación del Contratista de velar por la seguridad y la salud laboral de acuerdo a las leyes de la República de Honduras y a todas aquellas otras disposiciones que sobre el particular se establezcan en estas especificaciones.

En aquellos casos en que se determine que los requerimientos de seguridad no se están cumpliendo, el Contratante o Propietario, a través del Supervisor, tomará las provisiones inmediatas para asegurar su cumplimiento y lograr una operación segura.

Para situaciones de peligro en que se vea repentinamente amenazada la vida de un trabajador, se interrumpirá inmediatamente el trabajo en el área afectada por la violación de seguridad, hasta que ésta sea corregida.

Cuando no se realice la corrección de situaciones de peligro serias, el Propietario podrá ordenar al Contratista despedir al personal encargado del Programa de Seguridad.

B. PROGRAMA DE SEGURIDAD

El Contratista elaborará un Programa de Seguridad y Salud Laboral para todo el período de ejecución de las obras, y aplicable a cada una de las fases de construcción, para entregar 30 días después de la adjudicación del contrato.

El Programa describirá las políticas y la organización que propone utilizar el Contratista para planificar, ejecutar, monitorear, controlar y documentar el cumplimiento con los requisitos de seguridad e higiene en el trabajo.

En este documento, el Contratista describirá sus medios propuestos para satisfacer los objetivos de seguridad e higiene y para cumplir con las leyes de la República.

El documento contendrá, como mínimo, los elementos básicos descritos en la siguiente Sección, C. Elementos Básicos del Programa de Seguridad y Salud Laboral.

El documento será entregado al Propietario, a través del Supervisor, en duplicado, para su revisión. El Propietario o el Supervisor contarán con 15 días calendario para rechazar, aceptar o hacer las observaciones correspondientes.

El proceso de entrega, revisión y ajuste del documento continuará las veces que sea necesario hasta que el documento quede aceptado en su forma definitiva.

La revisión del Programa de Seguridad y Salud Laboral del Contratista, por parte del Supervisor, no eximirá al Contratista de su responsabilidad de planificar, coordinar, ejecutar y controlar las obras para cumplir con los objetivos técnicos definidos en los documentos del Contrato.

El Supervisor y/o el Propietario se reservan el derecho de exigir que el Contratista amplíe o modifique su Programa de Seguridad y Salud Laboral, si a juicio del Supervisor, el Contratista no cumple conscientemente con los objetivos de seguridad y salud laboral definidos por las Leyes y los documentos del Contrato.

El documento contendrá una definición de la estructura de la organización e identificará a las personas que tengan funciones claves para la supervisión de la seguridad y salud laboral. El Contratista deberá nombrar una persona como el Encargado de Seguridad y Salud Laboral.

Este Encargado asistirá a las reuniones de seguridad y salud laboral periódicas con el Supervisor que servirán como guía para el seguimiento del cumplimiento de los requisitos de seguridad e higiene del Proyecto.

El Encargado de Seguridad y Salud Laboral del Contratista tendrá la autoridad para detener cualquier trabajo que represente un peligro para los trabajadores o el público y para dirigir la corrección de cualquier violación de las reglas de seguridad e higiene.

El Encargado de Seguridad y Salud Laboral del Contratista deberá inspeccionar continuamente todos los trabajos, materiales, equipos y/o realizar encuestas para comprobar si existe cualquier condición que pueda representar un peligro, y será responsable de tomar las medidas correctivas necesarias, durante el período de construcción, desde el inicio hasta la entrega de la obra.

En el momento en que el Propietario se dé cuenta de cualquier incumplimiento de estos requerimientos o de cualquier condición que represente un serio o inminente peligro para la salud o la seguridad pública o del personal, el Propietario, a través del Supervisor notificará de palabra al Contratista, y le confirmará por escrito, que deberá iniciar inmediatamente las acciones correctivas de la condición de violación del Plan de Seguridad. Esta notificación, cuando sea entregada o hecha del conocimiento del representante del Contratista en el sitio del Proyecto, será considerada suficiente notificación de la violación y una orden para que se realicen las acciones correctivas necesarias. Después de recibir la notificación el Contratista deberá tomar acción correctiva inmediatamente.

Si el Contratista no actúa de conformidad o se resiste a realizar inmediatamente las acciones correctivas, el Contratante podrá emitir una orden de paro total o parcial del trabajo hasta que se hayan realizado satisfactoriamente las acciones correctivas de la violación de seguridad. El Contratista no tendrá derecho a pago o extensión alguna por una orden de paro del trabajo bajo las estipulaciones de esta cláusula.

C. ELEMENTOS BÁSICOS DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

1. PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

El Contratista proveerá y mantendrá ambientes y procedimientos de trabajo que: Salvaguarden el personal, propiedades, materiales y equipos públicos y privados expuestos a las operaciones y actividades del Contratista; II. Impidan interrupciones de las operaciones de los entes gubernamentales relacionados y retrasos en las fechas de terminación del Proyecto.

Con el fin de cumplir con los propósitos de mantener ambientes y procedimientos de trabajo cumplirá lo siguiente:

Proveerá barricadas de seguridad, rótulos y señales para indicar en todo tiempo cualquier peligro o dificultad de tránsito; los letreros deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Se deberán colocar adecuadamente letreros, rótulos y avisos para advertir y prevenir la existencia de peligros, y para proporcionar instrucciones y direcciones a los trabajadores y al público.

- 1) Los letreros, rótulos y avisos deberán estar visibles en todo momento, mientras exista el peligro o el problema, y se quitarán o se cubrirán cuando el peligro o el problema hayan desaparecido.
- 2) Todos los empleados deberán estar informados del significado de los diversos letreros, rótulos y avisos que se usen en el lugar de trabajo y de las precauciones especiales requeridas; todos los empleados deberán saber que los letreros y rótulos indican peligro inmediato y deberán estar informados sobre las precauciones especiales que puedan requerirse.

- 3) El tipo letrero o rótulo usado para una situación en particular deberá ser adecuado para el grado de peligro o la intención del mensaje. Los letreros, rótulos y etiquetas deberán estar colocados tan cerca como sea posible, de una manera segura, de los peligros a que se refieran; las etiquetas deberán estar adheridas por un medio efectivo (tal como alambre, cuerdas o adhesivos), para evitar que se pierdan o sean removidos inadvertidamente.
- 4) Los letreros deberán tener esquinas redondeadas o romas y deberán estar libres de orillas afiladas, astillas, o cualquier otra protuberancia con filo; las terminales de cabezas de pernos u otros dispositivos para asegurar los letreros deberán colocarse de modo que no constituyan un peligro.
- 5) El letrero deberá estar redactado de modo que sea fácilmente legible, conciso y exacto; el letrero deberá contener suficiente información comprensible.
- 6) Los letreros que se requiera sean visibles de noche deberán estar iluminados o reflectorizados.
- 7) Cumplirá con los estándares de seguridad de la Secretaría del Trabajo
- 8) Se asegurará que se adoptarán cualesquier medidas adicionales que el Contratante determine como razonablemente necesarias.

2. CAPACITACIÓN DE LOS TRABAJADORES

El Contratista realizará reuniones periódicas para capacitar a los trabajadores en los métodos para proteger la salud y garantizar la seguridad según el Programa de Seguridad y Salud Laboral del Contratista previamente aprobado por el Supervisor. Después de cada reunión de seguridad, el encargado del Contratista redactará un informe de la reunión con los nombres de los trabajadores presentes y los temas discutidos durante la reunión.

3. PREVENCIÓN DEL USO DE DROGAS Y BEBIDAS ALCOHOLICAS

El uso de drogas y bebidas alcohólicas es terminantemente prohibido dentro de la zona de los trabajos. Esto significa que el Contratista será responsable de instruir a su personal para evitar y detectar el uso de estas sustancias. Cualquier empleado del Contratista que se encuentre bajo la influencia de drogas o bebidas alcohólicas será inmediatamente despedido del Proyecto.

4. SERVICIOS DE MEDICINA Y PRIMEROS AUXILIOS

El Contratista mantendrá en sus oficinas de campo medicamentos elementales para auxiliar en cualquier momento al personal que haya tenido algún accidente. Entre estos medicamentos están los siguientes:

- 1) Antisépticos,
- 2) Algodón,
- 3) Gasas,
- 4) Analgésicos,
- 5) Antitetánicos, etc.

El contenido del botiquín de primeros auxilios deberá ser revisado por el Contratista previo a su utilización, y por lo menos quincenalmente, cuando el trabajo esté en proceso, para asegurarse de reponer los artículos agotados.

5. SANEAMIENTO

El contratista suministrara a su personal las siguientes comodidades:

- b) **Agua para beber.** Esta debe ser potable, de fuentes aprobadas por las autoridades de salud. La fuente de agua deberá ser claramente identificada.
- c) **Letrinas.** Cuando no exista alcantarillado sanitario, se proveerá de letrinas ubicadas en sitios que no contaminen el ambiente, ni las aguas de corrientes o cuerpos de agua cercanos. Las letrinas deberán construirse de tal manera que los ocupantes estén resguardados contra el clima y los objetos que puedan caer; todas las rendijas estarán selladas y las puertas ajustadas. Las puertas deberán tener cerrojos. La cantidad de letrinas deberá proporcionarse de conformidad con la siguiente escala según el número de empleados:

Número de Empleados	Instalaciones Mínimas
15 o menos	Una
16 a 150	Una por cada 25 trabajadores
151	Una por cada 30 trabajadores

6. LIMPIEZA DE LA ZONA DE TRABAJO

El Contratista deberá mantener las zonas de trabajo despejadas de basura, materiales de construcción, herramientas, materiales nocivos o tóxicos, etc. con el fin de evitar accidentes, controlar el saneamiento ambiental, evitar enfermedades, evitar incendios y evitar perjuicios al público. El Encargado de Seguridad y Salud Laboral del Contratista deberá inspeccionar cada frente de trabajo frecuentemente para asegurar que el sitio se encuentra en condiciones adecuadas de limpieza y saneamiento. Asimismo, deberá evitar y/o controlar el polvo tanto para el bien de los trabajadores como también para el público en general.

7. EQUIPO, MAQUINARIA E INSTALACIONES TEMPORALES

Todo el equipo, maquinaria e instalaciones temporales de construcción deberá mantenerse en condiciones óptimas para su operación segura. El Encargado de Seguridad y Salud Laboral del Contratista realizará las inspecciones y pruebas necesarias para comprobar que cada equipo, máquina o instalación temporal que llegue al trabajo cumpla con todos los requisitos de seguridad y salud laboral. Todo equipo, máquina o instalación temporal que no cumpla con los requisitos de seguridad e higiene deberá ser removido inmediatamente de la zona de trabajo.

8. SEGURIDAD EN LA ZONA DE TRABAJO

El Contratista es el responsable único por la seguridad de la zona del trabajo. Por lo tanto, el Contratista deberá proveer cercas de protección, vigilantes, iluminación nocturna y cualquier otra medida necesaria para prevenir o controlar el acceso de gente extraña a la zona del trabajo.

9. SEGURIDAD PERSONAL DE LOS TRABAJADORES DEL CONTRATISTA.

El Contratista es responsable por el suministro de todos los útiles de protección personal que requieran los trabajadores bajo su dirección y bajo la dirección de sus subcontratistas.

Los elementos básicos de protección personal que deberá suministrar el Contratista son:

- a) Cascos de Seguridad.
- b) Anteojos de Seguridad.
- c) Guantes de Trabajo.
- d) Chalecos Reflectantes.
- e) Tapones para los Oídos.
- f) Impermeables.
- g) Botas de Hule.
- h) Cinturón de Seguridad.

Cualquier otro ítem de protección personal que se requiera para trabajos especiales, tales como soldadura, cortes de hierro, trabajos en áreas confinadas, etc., deberá ser suministrado por el Contratista a los trabajadores. El hecho de suministrar un ítem de seguridad personal a un trabajador significa que el Contratista ha enseñado al trabajador la manera correcta de usar el aparato y el riesgo personal que implica el trabajo que se realizará. Además, el Contratista es responsable por el suministro y mantenimiento de protección personal en forma de equipamiento y construcción temporal, tales como:

- a) Escaleras.
- b) Conos Reflectantes.
- c) Pasamanos.
- d) Barreras.
- e) Redes.
- f) Andamios.
- g) Protección en Zanjas contra Derrumbes.

Todos los útiles de seguridad personal deben cumplir con los requisitos mínimos establecidos por las Leyes de la República de Honduras y con el sentido común aplicable a cada caso especial que se presenta durante la ejecución de las obras. El Encargado de Seguridad y Salud Laboral del Contratista deberá tener la autoridad de ordenar la corrección inmediata de cualquier deficiencia de protección personal que se presente en el trabajo o suspender el trabajo hasta que la deficiencia esté corregida.

10. SEGURIDAD PERSONAL DE LOS VISITANTES.

El Contratista y el Supervisor deberán adoptar y poner en ejecución medidas de seguridad para todos los visitantes que ingresen al proyecto, y proporcionar una protección razonable a fin de evitar daños, lesiones o pérdidas a su integridad física. No se permitirá por ninguna circunstancia el ingreso de visitantes al área de trabajo sin la debida autorización por parte del Supervisor y/o el Contratista. Todo visitante deberá respetar las medidas de protección y seguridad personal, incluyendo pero no limitándose al uso del casco, chalecos de seguridad y gafas protectoras.

11. PROTECCIÓN DEL AMBIENTE Y PÚBLICO EN GENERAL

El Contratista deberá trabajar en todo momento resguardando la protección ambiental y el público en general. Todos los trabajos se realizarán de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones. El Contratista es el único responsable de coordinar los trabajos con los organismos de servicios públicos y privados que estén afectados por los trabajos.

PROTECCIÓN AMBIENTAL

A. GENERALIDADES

Todos los trabajos de construcción deberán ajustarse a lo dispuesto en estas especificaciones y a lo establecido por los reglamentos pertinentes de la Unidad de Gestión Ambiental Municipal correspondiente y la Ley General del Medio Ambiente.

El objetivo de esta especificación es lograr que los trabajos de construcción:

1. No alteren las condiciones medio ambientales del espacio físico, tanto natural como artificial, aledaño al predio o a la zona del Proyecto;
2. Eviten toda alteración innecesaria del medio;
3. No contaminen con residuos producto de las obras y
4. No provoquen otros impactos negativos al ambiente.

El Contratista, al margen de sus propias responsabilidades legales y contractuales, deberá acatar las instrucciones que imparta la Unidad de Gestión Ambiental Municipal correspondiente a través del Supervisor en relación a la protección del medio ambiente, instrucciones que se deberán efectuar siempre por escrito y conforme a los términos y condiciones del contrato de construcción.

Al igual que el resto de los trabajos, el cumplimiento de las especificaciones ambientales será controlado por el Supervisor. Cuando se requieran autorizaciones de otros organismos Municipales, Nacionales o particulares, el Contratista deberá, antes de iniciar cualquier actividad, contar con dichas autorizaciones y presentarlas al Supervisor.

Las obras que requieran de procedimientos ambientales solo podrán iniciarse una vez aprobados dichos procedimientos por la Unidad de Gestión Ambiental y además por el Supervisor. Los costos que signifique cumplir con las exigencias establecidas en las especificaciones ambientales deberán incluirse en los demás precios unitarios del contrato.

En caso de incumplimiento de una instrucción de la Supervisión, de cualquiera de las disposiciones de la Unidad de Gestión Ambiental, el Supervisor podrá ordenar la paralización temporal de las obras del contrato hasta que se dé cumplimiento a ellas.

B. SUPERVISIÓN AMBIENTAL

La obra deberá contar con una supervisión ambiental específica, que será responsable de monitorear el cumplimiento de las medidas ambientales y especificaciones técnicas, para garantizar la protección del medio ambiente y los recursos naturales.

La supervisión ambiental será llevada por el Supervisor, Serán responsabilidades de la Supervisión Ambiental:

Verificar que las medidas ambientales descritas en las especificaciones sean llevadas a cabo.

- a) Controlar que el personal de la obra expuesto a ruidos arriba de 80 decibeles, cuente con dispositivos de protección personal.
- b) Exigir al Contratista la utilización de señalamiento preventivo durante la ejecución de trabajos

en calles abiertas al tránsito vehicular de particulares, como la dotación al personal del Contratista con chalecos, cascos, botas y demás equipo de seguridad.

- c) Controlar el manejo y disposición de las aguas lluvias y residuales en los planteles.
- d) Verificar que los equipos se operen de manera tal que causen el mínimo deterioro a los suelos, vegetación y cursos de agua.

C. INSTALACIONES

La localización de instalaciones tales como campamentos, talleres, plantas de producción, oficinas de campo, laboratorios u otros, deberá estudiarse cuidadosamente con el objeto de alejarse de aquellos sectores más sensibles ambientalmente y restringiendo al mínimo el área de ocupación.

- a) El Contratista, antes de instalarse, presentará al Supervisor como mínimo la siguiente información: Indicación gráfica o textual de la ubicación de las instalaciones propuestas.
- b) Indicación gráfica o textual donde se indique claramente donde serán vertidos los desechos sólidos y líquidos de la operación normales en las instalaciones.
- c) Descripción de las instalaciones y de las actividades relevantes.
- d) Descripción de las medidas a emplearse en la restauración del sitio.

El área de emplazamiento de las instalaciones y en general toda la zona donde se realicen los trabajos deberá conservarse siempre en forma ordenada, para lo cual se deberá asegurar la eliminación adecuada de desperdicios y basuras, a la vez que disponer de letrinas, fosas sépticas y otros elementos pertinentes.

Terminados los trabajos se deberá restituir rigurosamente el sitio a las condiciones previas a la instalación. La restauración incluirá al menos lo siguiente:

- a) Retirar absolutamente todo vestigio de ocupación del lugar, removiendo desperdicios tales como chatarra, escombros, cercos, instalaciones eléctricas y sanitarias provisionales, estructuras, emplantillados u otros.
- b) Recuperar o restituir la cubierta vegetal original en caso de que esta hubiese sido alterada por las instalaciones.
- c) Eliminar rampas de carga y descarga y dejar en el sitio únicamente aquellos elementos que efectivamente signifiquen una mejora para el ambiente o presten utilidad práctica evidente.

D. PLANTELES Y PLANTAS DE PRODUCCIÓN

La ubicación e instalación de las plantas de producción de concreto u otras similares, deberá responder a criterios ambientales, escogiéndose preferentemente lugares planos, desprovistos de cubierta vegetal y alejados lo más posible de la zona poblada.

Todas las instalaciones deberán contar con dispositivos para evitar la contaminación del ambiente como por ejemplo los producidos por desechos sólidos, derrame de materias tóxicas o peligrosas, emisión de gases, ruidos y partículas transportables por el viento.

El almacenamiento y transporte de materiales y elementos contaminantes como combustibles, lubricantes, aguas servidas no tratadas, desechos y basuras deberá efectuarse considerando la normativa ambiental municipal vigente.

E. BOTADEROS

Como botaderos se deberán seleccionar áreas aprobadas por la Unidad de Gestión Ambiental Municipal, fuera de la vista de los usuarios y retirados de la zona urbana. De preferencia se elegirán terrenos con el menor valor edafológico posible, donde no se altere en forma significativa la fisonomía original y no se interrumpan o contaminen los cursos de agua superficiales o subterráneos.

Para esos efectos, deberá seleccionarse depresiones naturales o artificiales, que se rellenarán por capas en forma ordenada sin sobrepasar los límites de los terrenos circundantes y permitiendo el drenaje en forma adecuada.

Antes de aprobar el lugar, la Unidad de Gestión Ambiental Municipal se cerciorará que no se producirá evidente arrastre por aguas lluvia y erosión, que exponga el material depositado a procesos de lixiviación que puedan afectar cursos de agua próximos al sitio.

Los desechos químicos que se destinen a botaderos deberán ser previamente envasados en depósitos adecuados a las características propias de cada sustancia y enterrados a profundidades adecuadas según lo señale la normativa vigente.

Los desechos estériles tales como bolones, trozos de pavimento y otros escombros de construcción deberán ser recubiertos con suelos orgánicos que permitan el posterior prendimiento de la vegetación natural en la zona, o deberán dejarse superficies razonablemente parejas para favorecer la vegetación.

Los botaderos ubicados en propiedad particular deberán ser autorizados de manera expresa previamente y por escrito, por los dueños de dichas propiedades.

F. PROTECCIÓN DE CURSOS DE AGUA

Siempre existe el peligro de afectar la calidad de aguas tanto superficiales como subterráneas, por derrames de aceite, grasa, combustibles, asfalto u otros elementos. Sin embargo, bajo ninguna circunstancia se permitirá verter estos residuos tóxicos o cualquier otro elemento contaminante, en ríos, canales, esteros, lagunas o embalses, como tampoco en las proximidades de ellos. Igualmente se prohíbe el lavado o enjuague de equipos que puedan producir escurrimientos o derrames de contaminantes cerca de los cursos de agua.

G. TRANSPORTE DE SUELOS Y MATERIALES

Se deberá evitar que los trabajos, ya sea de extracción, carga, transporte y colocación de materiales, produzcan contaminación atmosférica por acción de las partículas de polvo. Esto se logrará mediante riegos del área afectada, mediante el uso de cobertores de lona en los vehículos de transporte de materiales y por otras medidas similares. Estos cobertores deberán ser material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberán estar sujetos firmemente a las paredes exteriores de la paila de los vehículos de transporte. A todos los equipos se les deberá colocar en un lugar visible la capacidad de carga, la velocidad de operación recomendada y las advertencias de peligro especiales. Las instrucciones y advertencias deberán ser fácilmente identificables por el operador cuando éste se encuentre en situación de control.

Los equipos pesados deberán tener alarmas acústicas y ópticas para operaciones de retroceso. Está prohibido que los operarios de equipo viajen con acompañantes.

Los operadores deberán comprobar que las compuertas de las pailas de los equipos de transporte estén bien aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte, al igual que la carga deberá ser cubierta con el fin de evitar la dispersión de la misma.

El transporte de materiales para la obra, sean o no producidos en el sitio, deberá programarse de manera de evitar todo daño a vías públicas. En el uso de las vías alternas autorizadas deberá asegurarse los medios para evitar que los vehículos excedan los pesos por eje máximos autorizados.

H. SUSPENSIÓN TEMPORAL DE LOS TRABAJOS

Antes de suspender temporalmente los trabajos por períodos prolongados, tales como la temporada de lluvias, se deberán agotar las medidas conducentes a evitar que la erosión afecte las obras y sus áreas aledañas durante el período de interrupción.

Se cuidará en especial de dejar los rellenos bien compactados y en condiciones adecuadas para facilitar el escurrimiento de las aguas con un mínimo de erosión.

I. PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD PRIVADA Y PÚBLICA.

Deberá conservarse y protegerse toda propiedad privada y pública que pudiera verse afectada por los trabajos, por lo que se tomarán las debidas precauciones para evitar daños innecesarios tanto en la zona de obras como en las instalaciones temporales.

Si por efecto de trabajos ejecutados se causan daños o perjuicio a la propiedad privada, directa o indirecta, debido a acción, omisión, descuido o mal manejo en la ejecución de las obras, el Contratista deberá por cuenta propia, reponer o restaurar el daño a una condición igual o similar a la existente previamente, o deberá indemnizar por el perjuicio causado.

Igual tratamiento a lo señalado anteriormente se aplicará en el caso de los servicios públicos; el Contratista será responsable de cualquier deterioro que se produzca en los servicios existentes, tales como matrices y tuberías de agua potable, alcantarillado, drenajes, línea de teléfonos, electricidad, cables, fibra óptica u otros, como consecuencia de las actividades desarrolladas.

Todos los servicios que se encuentran dentro de los límites de las obras deberán ser detectados antes del inicio de las obras. Posteriormente, serán señalizados, afianzados, apuntalados, apoyados o protegidos de manera adecuada y a satisfacción del Supervisor, con el fin de evitar perjuicios. Cualquier daño ocasionado a los servicios existentes deberá ser subsanado por el Contratista sin cargo adicional para el Contrato.

PLANOS

01	INDICE, UBICACIÓN Y CONJUNTO
PLANO TOPOGRÁFICO	
01	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
02	PERFILES TOPOGRÁFICOS
03	PERFILES TOPOGRÁFICOS
03-A	PERFILES TOPOGRÁFICOS
ARQUITECTÓNICOS	
04	PLANTAS ARQUITECTÓNICAS I NIVEL
05	PLANTAS ARQUITECTÓNICAS II NIVEL
06	PLANTAS CONSTRUCTIVAS I NIVEL
07	PLANTAS CONSTRUCTIVAS II NIVEL
08	PLANO PAREDES I NIVEL
09	PLANO DE PAREDES II NIVEL
10	FACHADA FRONTAL Y POSTERIOR
11	FACHADA LATERALES
12	SECCIONES A-A/B-B

ESTRUCTURALES	
13	PLANTA DE CIMENTACIONES (ZAPATAS)
14	PLANO DE CIMENTACIONES (VIGAS TENSORAS)
15	DETALLE DE CIMENTACIÓN I
16	DETALLE DE CIMENTACIÓN II
17	DETALLE ESTRUCTURAL DE CIMENTACIÓN
18	PLANO DE REFUERZO DE PAREDES I NIVEL
19	PLANO DE REFUERZO DE PAREDES II NIVEL
20	PLANO DE ENTREPISO
21	PLANO DE LOSA CON REFUERZO INFERIOR
22	PLANO DE LOSA CON REFUERZO SUPERIOR
23	DETALLE SISTEMA DE ENTREPISO I
24	DETALLE SISTEMA DE ENTREPISO II
25	DETALLE SISTEMA DE ENTREPISO III
26	DETALLE SISTEMA DE ENTREPISO IV
27	DETALLE SISTEMA DE ENTREPISO V
28	DETALLE SISTEMA DE ENTREPISO VI
29	DETALLE SISTEMA DE ENTREPISO

30	PLANO GRADAS DE CIMENTACIÓN
31	PLANO DE VIGAS DE CIMENTACIÓN
32	NOTAS ESTRUCTURAL I
33	NOTAS ESTRUCTURAL II
34	PLANTA DE TECHO
35	DETALLE DE ESTRUCTURA DE TECHO
36	DETALLE DE ESTRUCTURA DE TECHO I
37	DETALLE DE ESTRUCTURA DE TECHO II
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
38	DIAGRAMA UNIFILAR
39	FUERZA I NIVEL
40	FUERZA II NIVEL
41	ILUMINACIÓN I NIVEL
42	ILUMINACIÓN II NIVEL

INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

43	AIRE ACONDICIONADO I NIVEL
44	AIRE ACONDICIONADO II NIVEL

DATOS

45	DATOS I NIVEL
46	DATOS II NIVEL

CÁMARAS

47	CÁMARAS I NIVEL
48	CÁMARAS II NIVEL

INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

49	AGUA POTABLE I NIVEL
50	AGUA POTABLE II NIVEL
51	PLANO DE AGUAS NEGRAS I NIVEL
52	PLANO DE AGUAS NEGRAS II NIVEL

53	DETALLES HIDROSANITARIOS
54	DETALLES HIDROSANITARIOS I
55	PLANO DE AGUAS LLUVIAS

PISOS

56	PISOS I NIVEL
57	PISOS II NIVEL

PUERTAS Y VENTANAS

58	PUERTAS Y VENTANAS I NIVEL
59	PUERTAS Y VENTANAS II NIVEL
60	DETALLES DE PUERTAS Y VENTANAS

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C.
 Revisado por:
 Aprobado por:

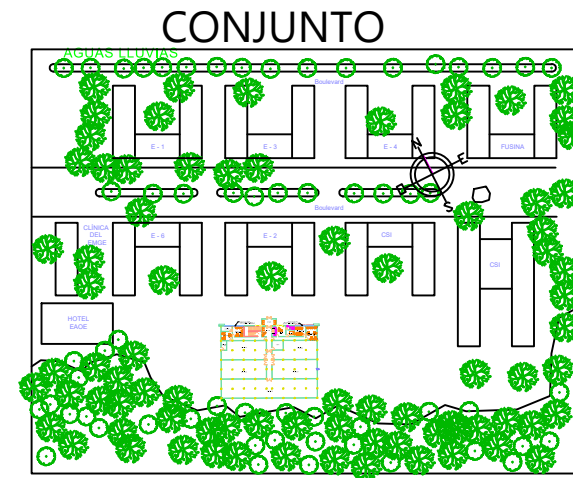
Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:250

CONTENIDO:
ÍNDICE, UBICACIÓN Y CONJUNTO

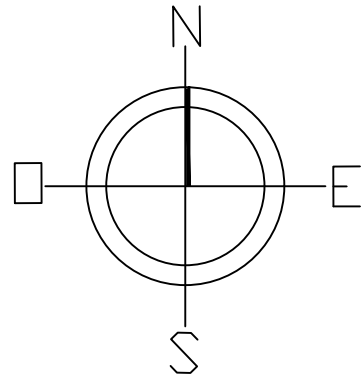
HOJA:



Ubicación: Terrenos del Complejo Militar /Estado Mayor General del Ejército, El Ocotal, Distrito Central, F.M.



FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS EJÉRCITO
PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS



LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO, EN TERRENOS DEL COMPLEJO MILITAR/INSTALACIONES DEL CUARTEL GENERAL DEL EJÉRCITO.

UBICACIÓN: EL OCOTAL, DISTRITO CENTRAL F.M.

CURVAS DE NIVEL @0.20 METROS, AREA LEVANTANTADA DONDE ACTUALMENTE FUNCIONA EL PARQUEO VEHICULAR.



Cut/Fill Summary						
Station	Dist. (m)	Cut (m)	Fill (m)	Vol. (m³)	Vol. (m³)	Vol. (m³)
0+00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0+20	20.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0+40	40.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0+60	60.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0+80	80.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1+00	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1+20	120.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1+40	140.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1+60	160.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1+80	180.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2+00	200.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2+20	220.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2+40	240.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2+60	260.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2+80	280.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3+00	300.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3+20	320.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3+40	340.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3+60	360.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3+80	380.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4+00	400.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4+20	420.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4+40	440.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4+60	460.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4+80	480.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5+00	500.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5+20	520.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5+40	540.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5+60	560.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5+80	580.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6+00	600.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6+20	620.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6+40	640.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6+60	660.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6+80	680.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7+00	700.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7+20	720.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7+40	740.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7+60	760.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7+80	780.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8+00	800.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8+20	820.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8+40	840.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8+60	860.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8+80	880.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9+00	900.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9+20	920.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9+40	940.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9+60	960.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9+80	980.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10+00	1000.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10+20	1020.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10+40	1040.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10+60	1060.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10+80	1080.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11+00	1100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11+20	1120.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11+40	1140.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11+60	1160.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11+80	1180.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
12+00	1200.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

NOTAS		
MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo:

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

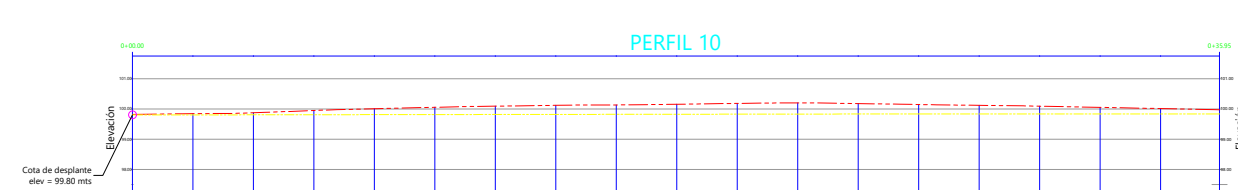
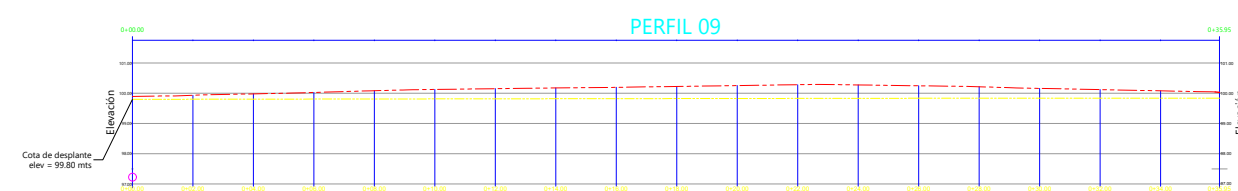
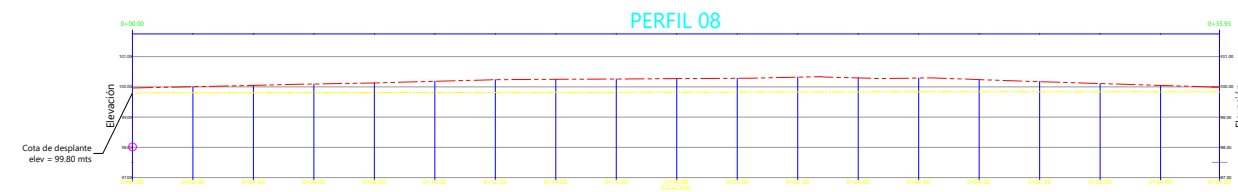
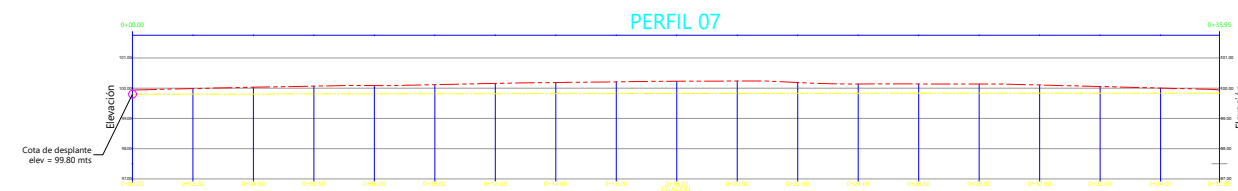
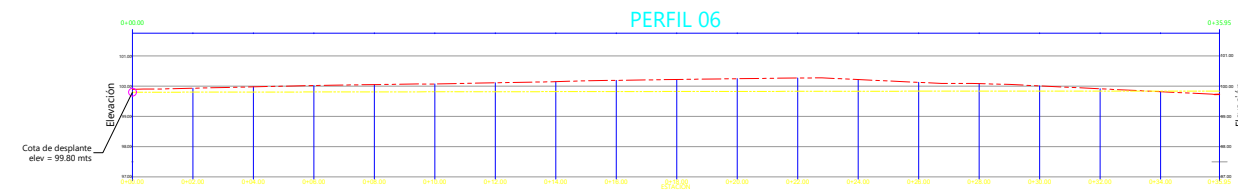
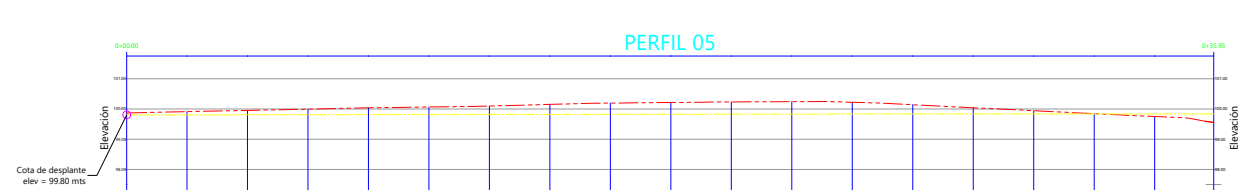
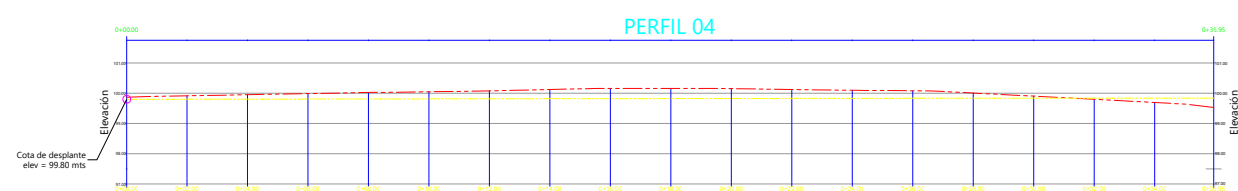
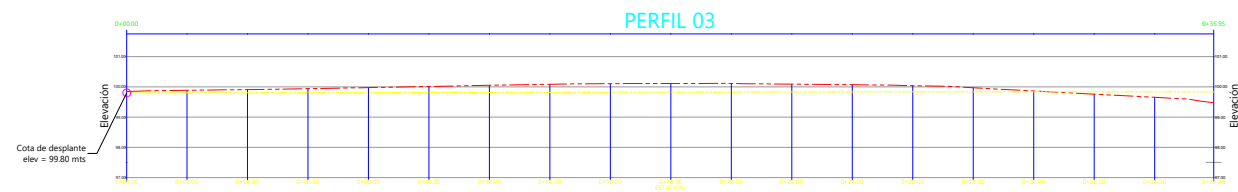
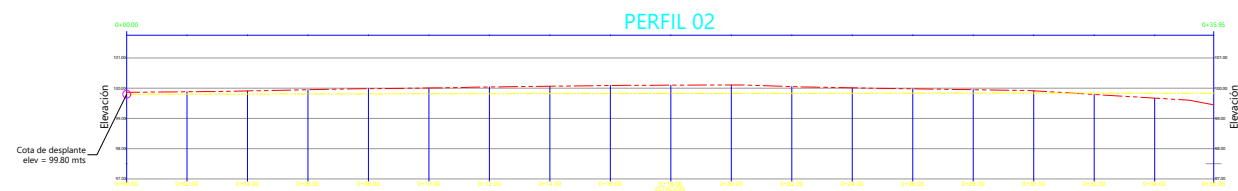
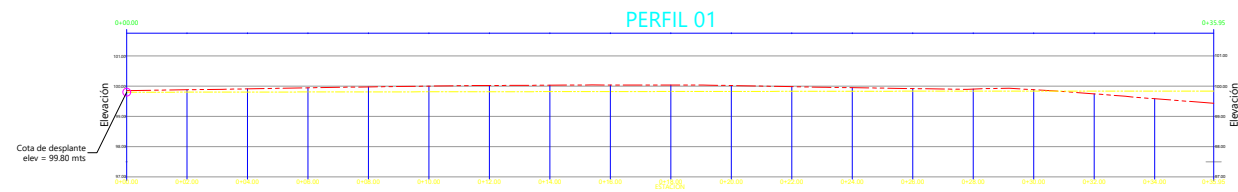
Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C.
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:500

CONTENIDO:
Levantamiento Topográfico

HOJA:

SECCIONES TRANSVERSALES/ÁREA DE DESPLANTE DEL EDIFICIO



NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

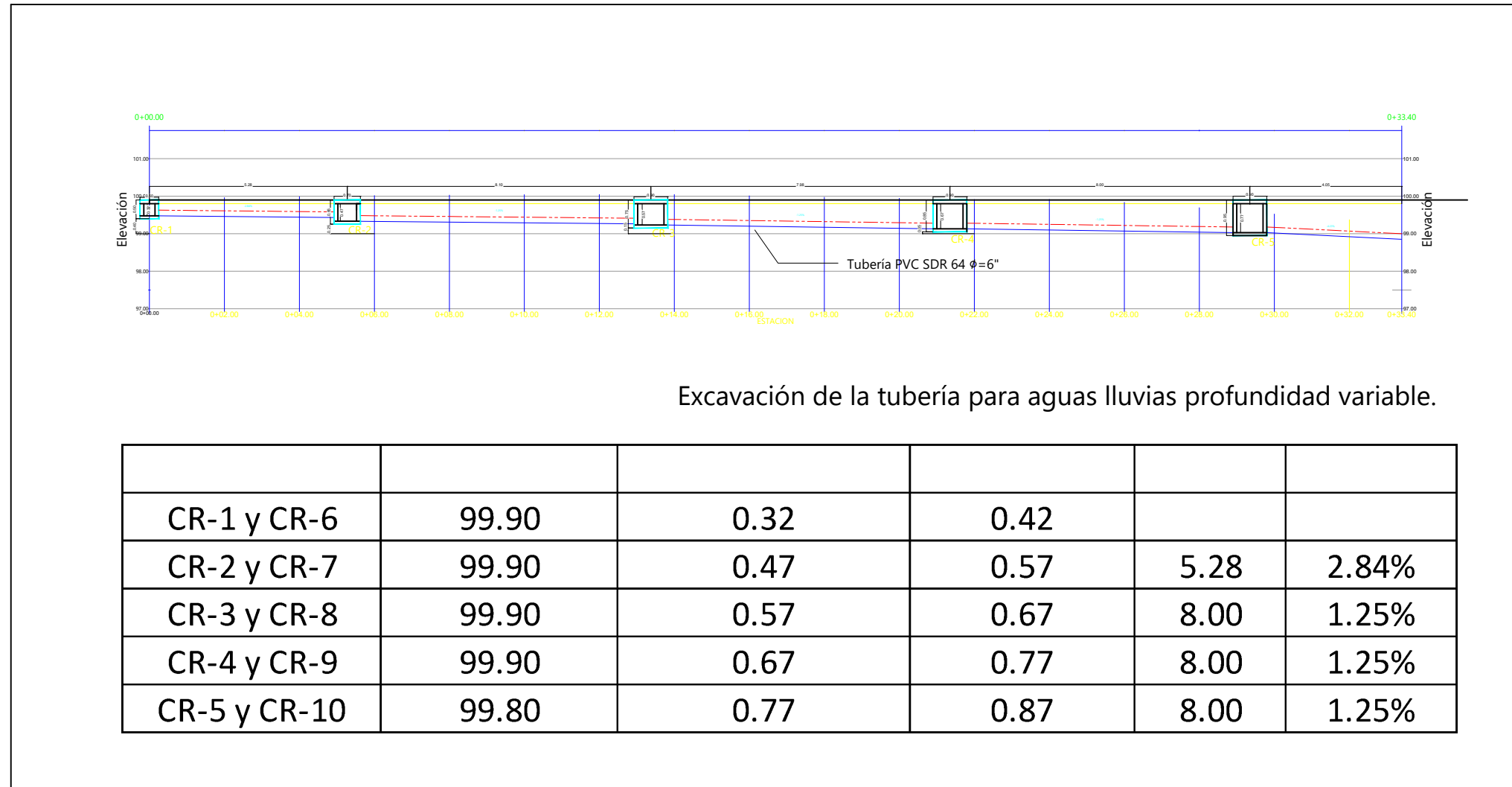
Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:
Perfil Topográfico

HOJA:

PERFILES PLANO AGUAS LLUVIAS



NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

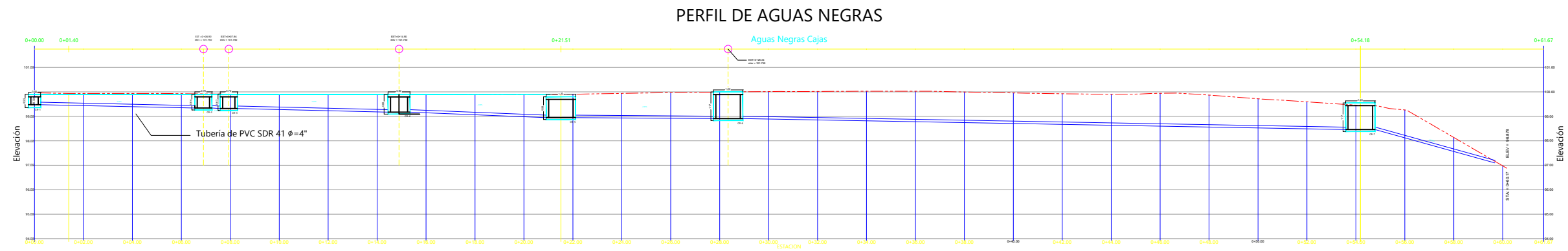
PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:150

CONTENIDO:
Perfil Topográfico

HOJA:



Excavación de la tubería para aguas negras profundidad variable.

ESTACION	ELEVACION SUPERFICIE	ELEVACION TUBERIA	PROFUNDIDAD	ANCHO	LONGITUD	PERCENTUAL
CR-1	99.90	99.58	0.32	0.50		
CR-2	99.90	99.44	0.46	0.64	6.90	2%
CR-3	99.90	99.42	0.48	0.66	1.00	2%
CR-4	99.90	99.28	0.62	0.80	6.96	2%
CR-5	99.80	99.05	0.75	0.93	6.62	2%
CR-6	100.00	99.11	0.89	1.17	6.83	2%
CR-7	99.40	98.22	1.40	1.18	25.84	2%

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

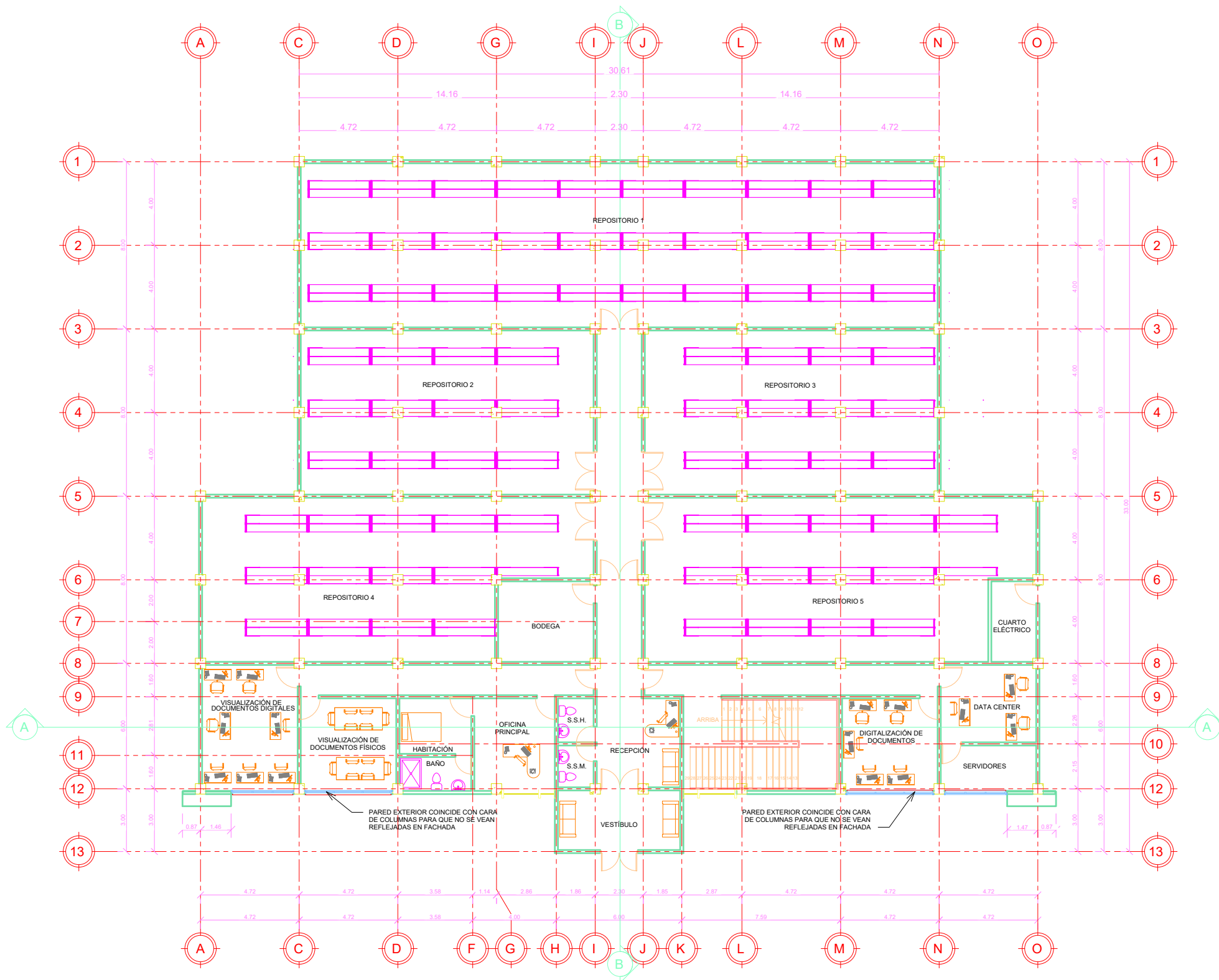
PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C.
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:200

CONTENIDO:
Perfil Topográfico

HOJA:
03-a



Plano Arquitectónico I Nivel

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

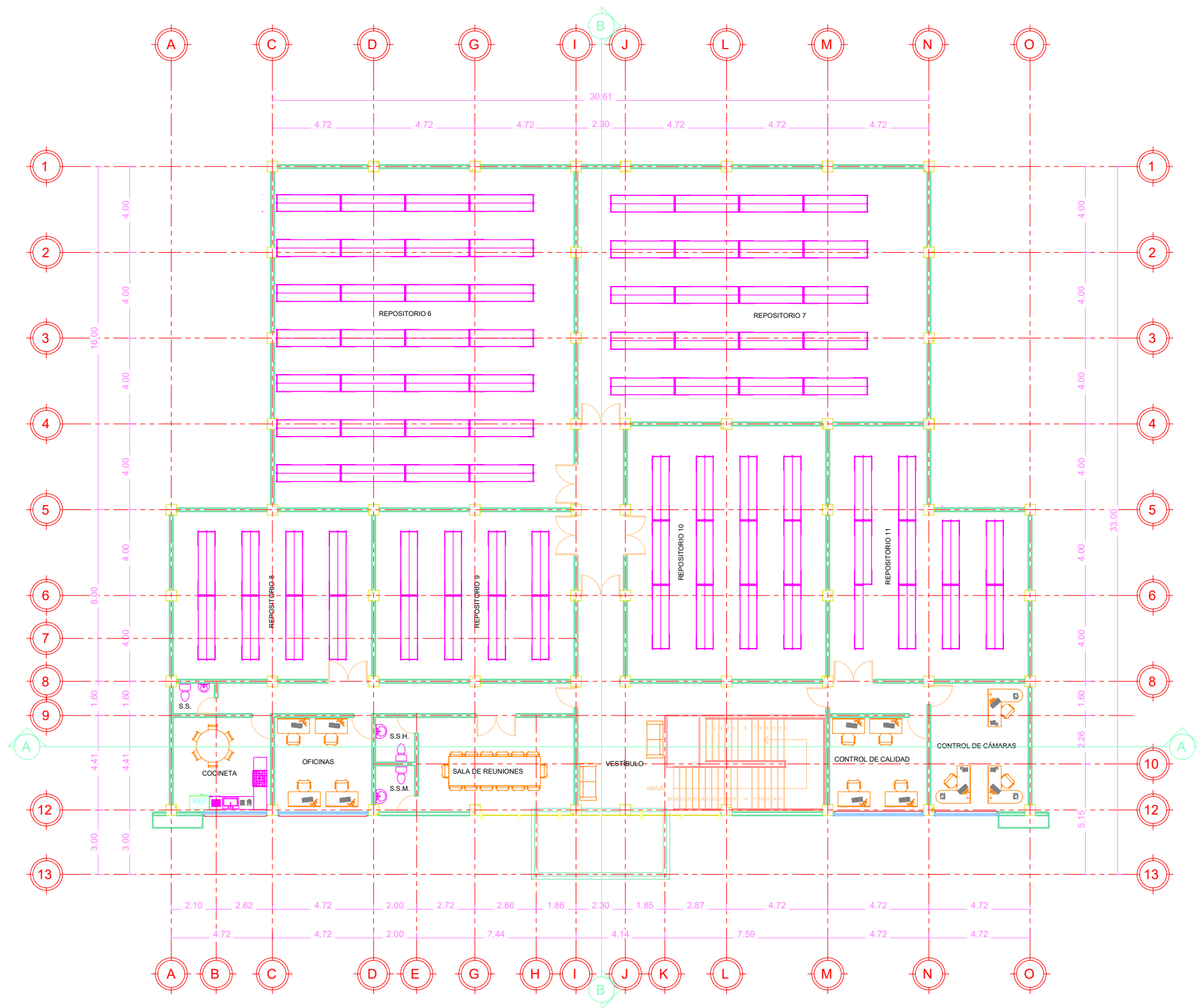
PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:
Planta Arquitectónica I Nivel

HOJA:
04



Plano Arquitectónico de II Nivel

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

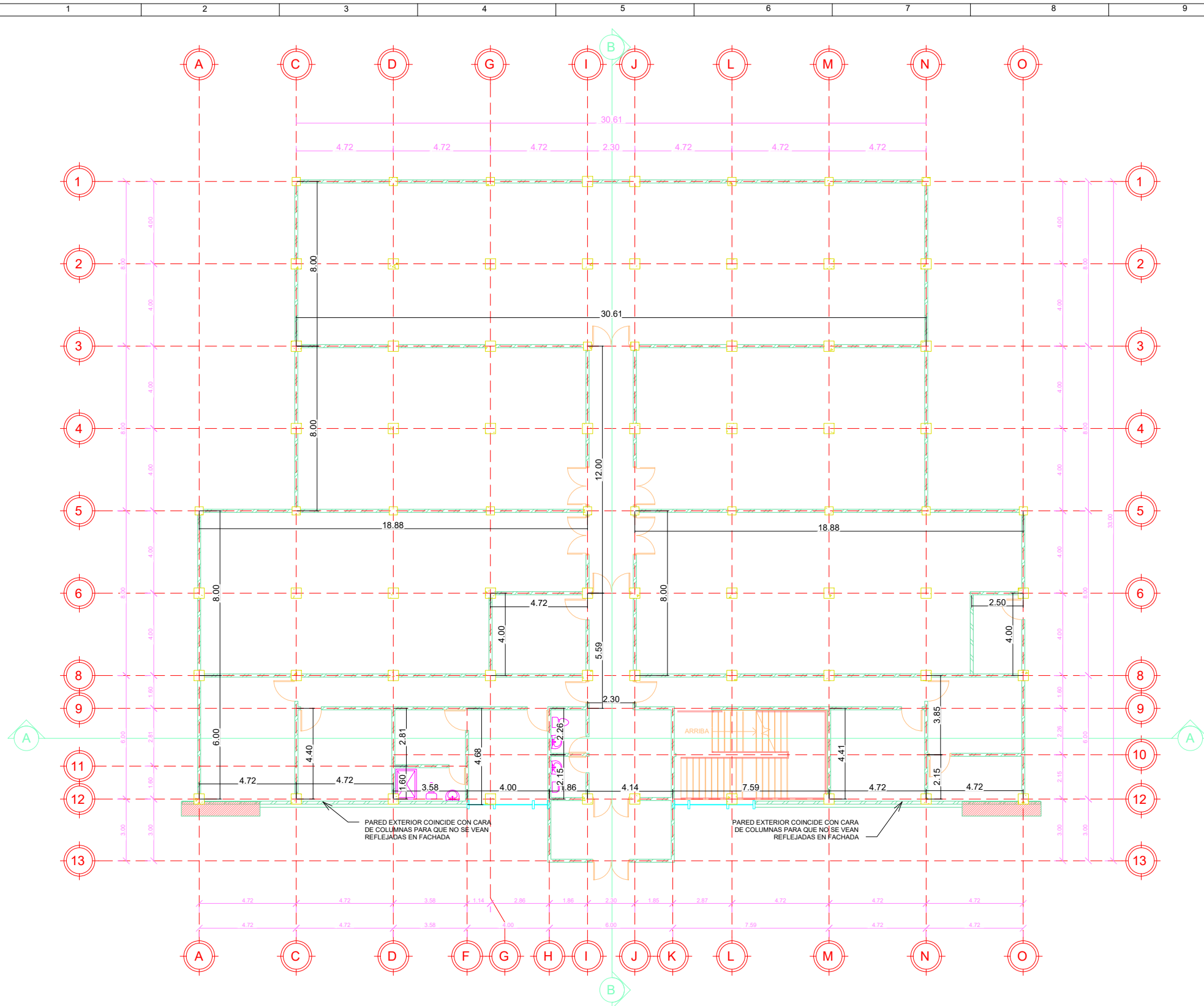
PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:
Planta Arquitectónica II Nivel



Planta Constructiva I Nivel

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

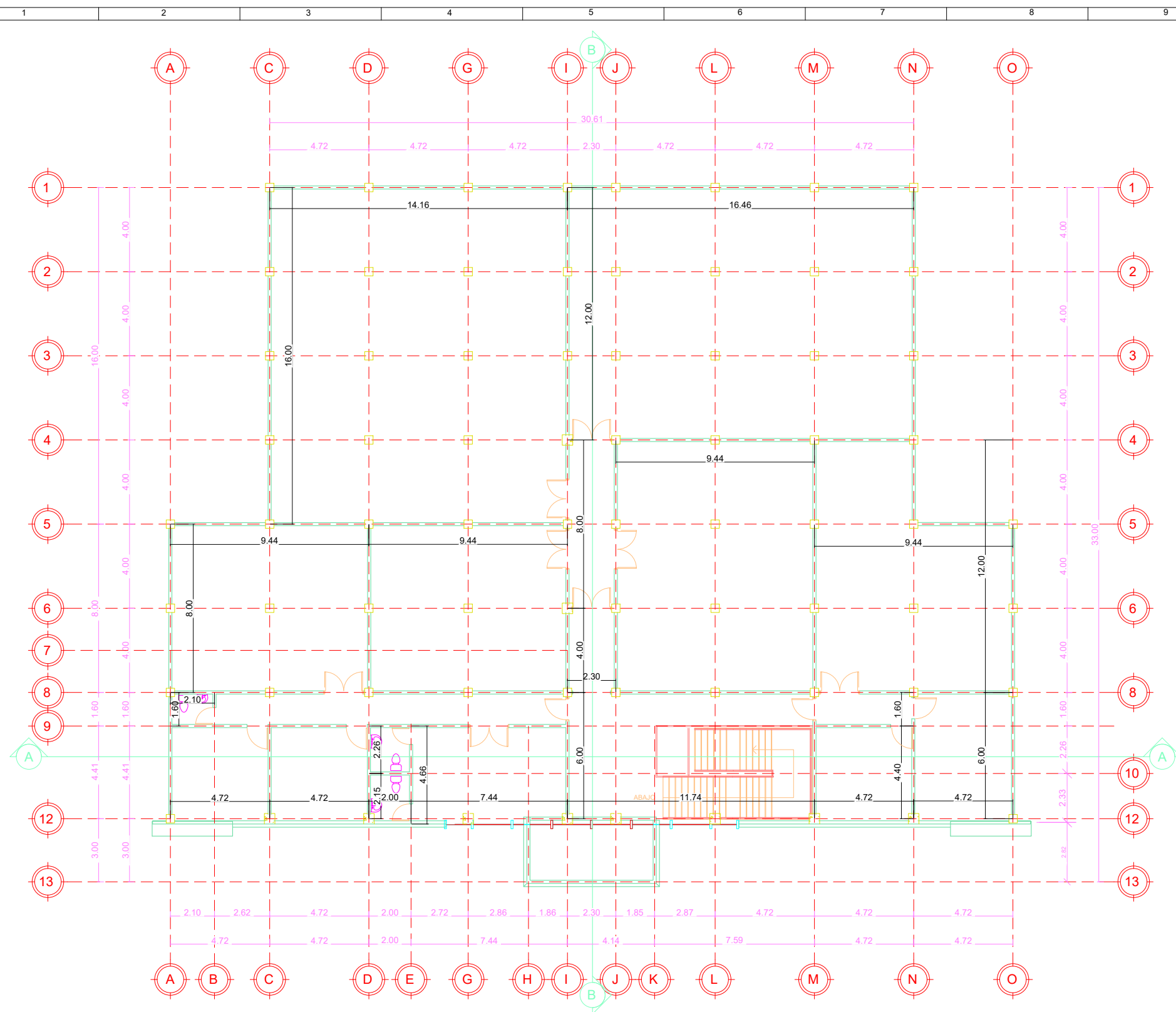
PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C.
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:
Planta Constructiva I Nivel

HOJA:
06



Planta Constructiva II Nivel

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

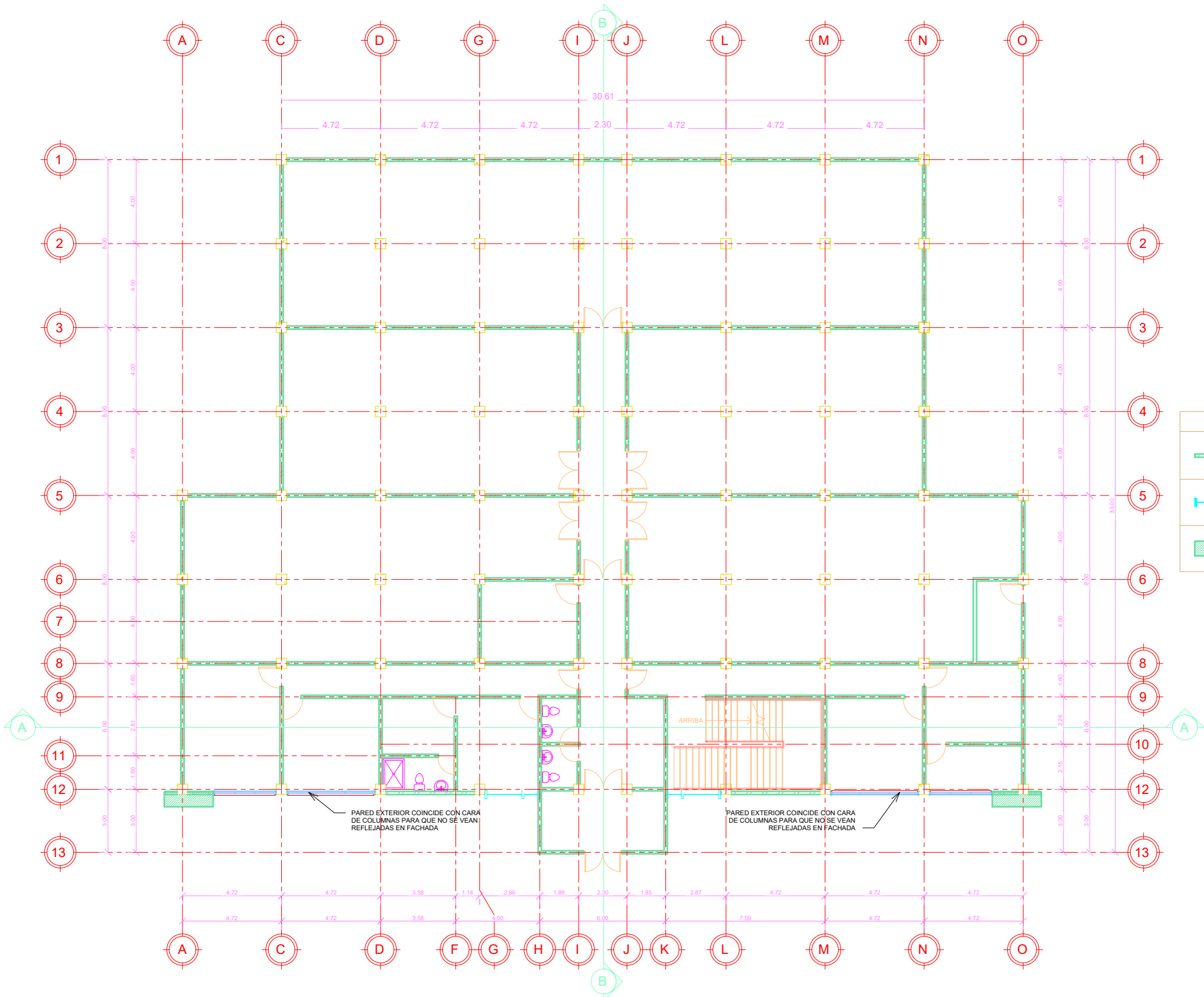
PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:
Planta Constructiva II Nivel



SIMBOLOGÍA DE PAREDES

	Pared de bloque de 6", #2@3 hiladas.
	Muro cortina, conforme a especificaciones
	Fascia de durock, resaltada 0.20m

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

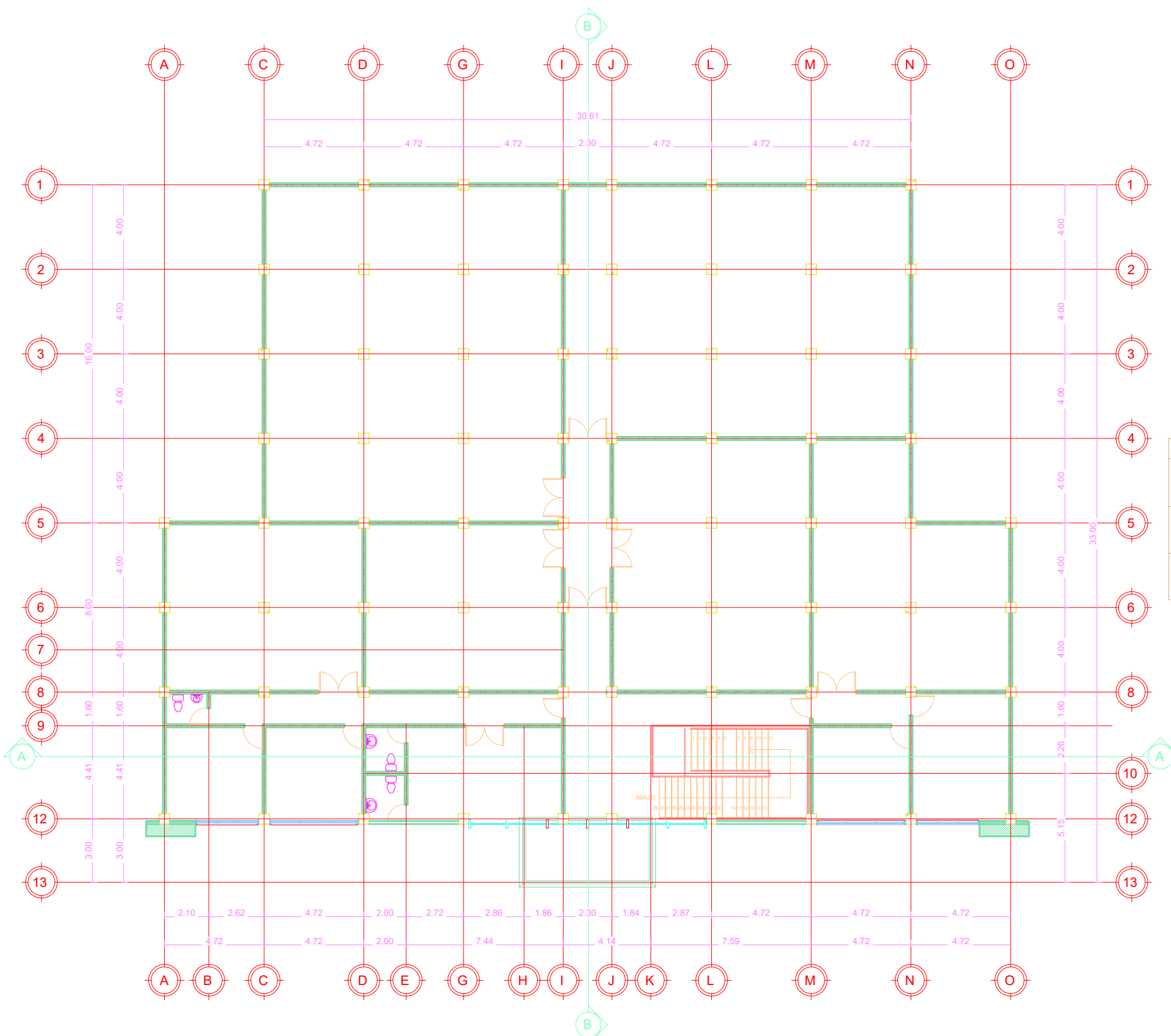
Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225
 CONTENIDO:

Plano de Paredes I Nivel

HOJA:
08

Planos de Paredes I Nivel



SIMBOLOGÍA DE PAREDES	
	Pared de bloque de 6", #2@3 hiladas.
	Muro cortina, conforme a especificaciones
	Fascia de durock, resaltada 0.20m

NOTAS		
MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

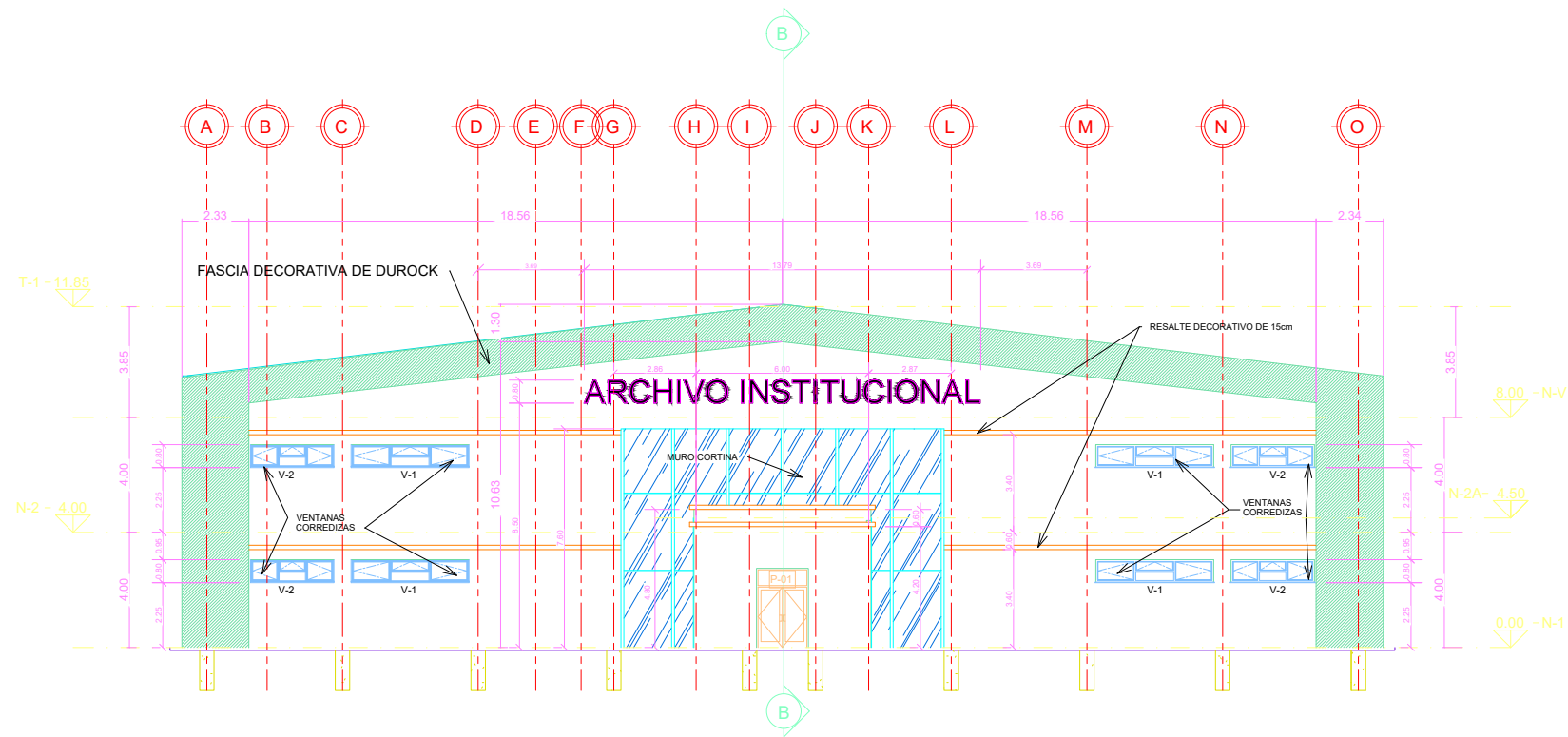
Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C.
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225
 CONTENIDO:

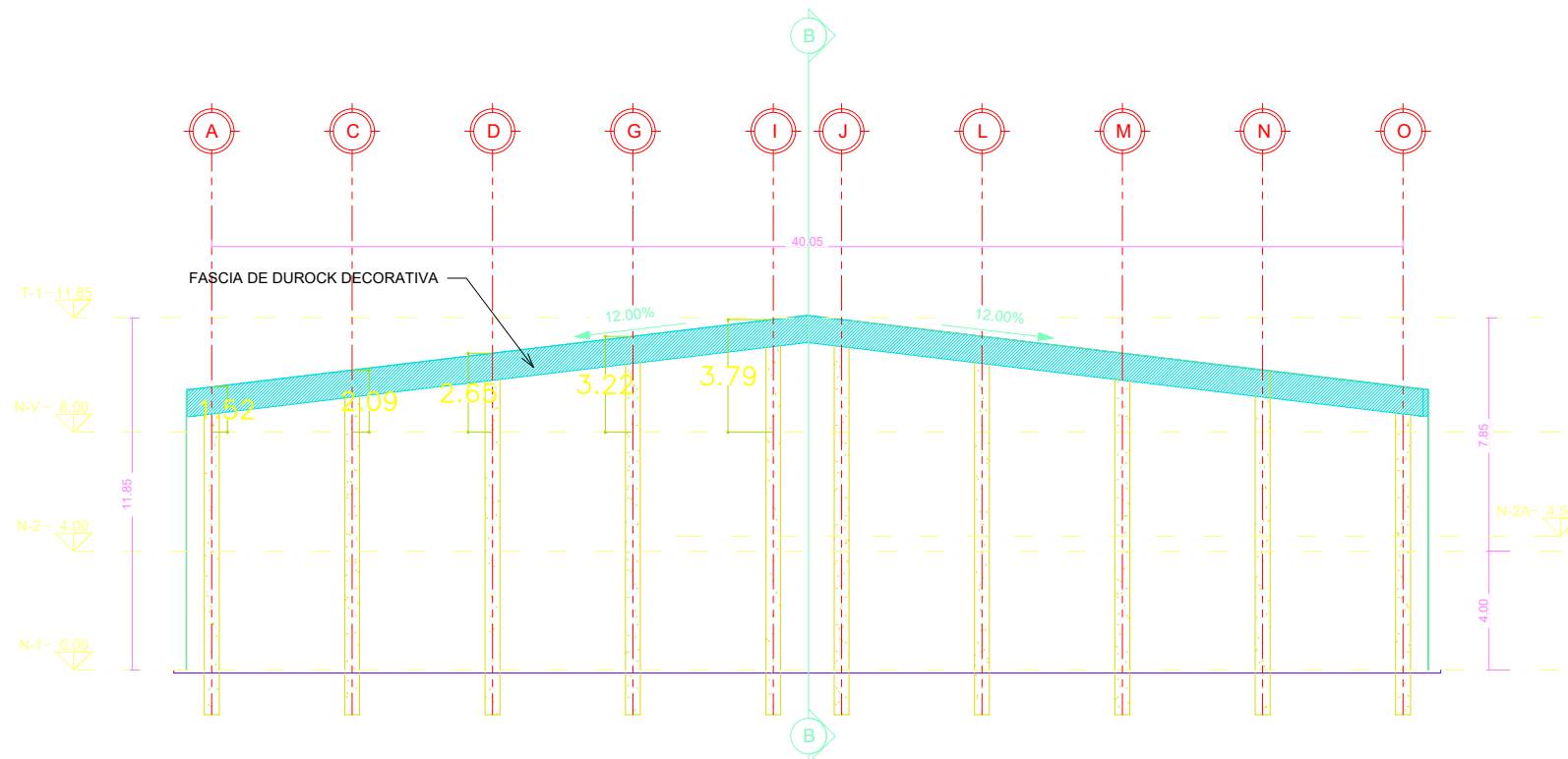
Plano de Paredes II Nivel

HOJA:

Planos de Paredes II Nivel



FACHADA FRONTAL



NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR

Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO

FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO

CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

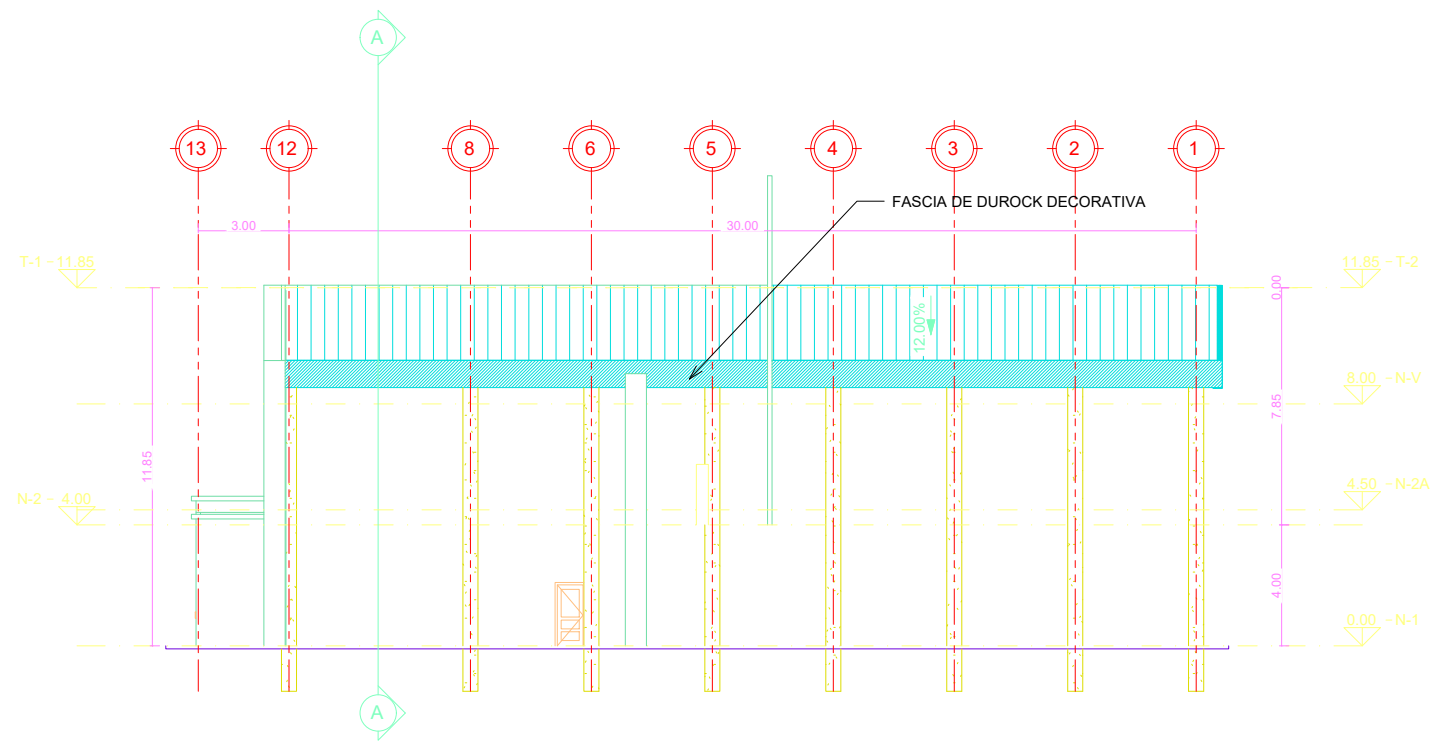
Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:250

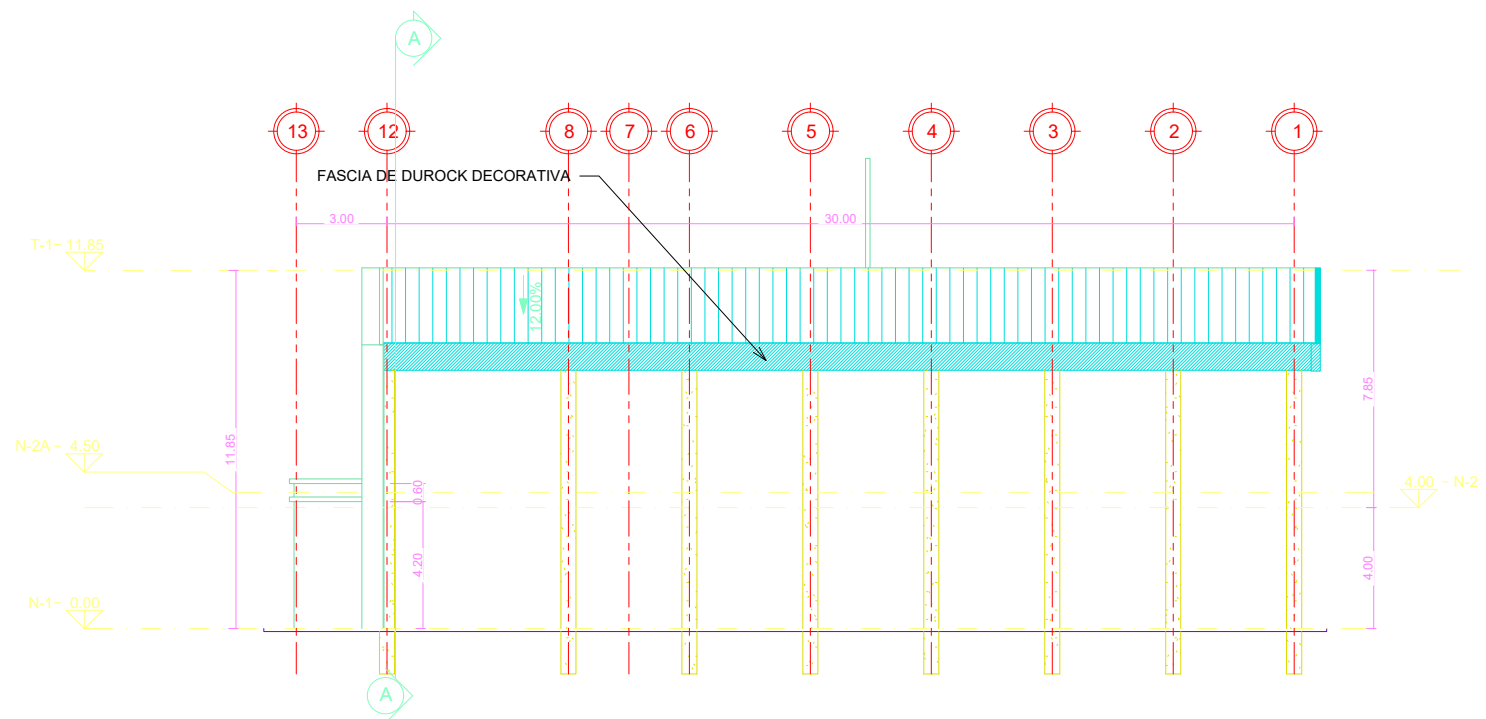
CONTENIDO:

**Fachada:
 Frontal/Posterior**

HOJA:



FACHADA LATERAL DERECHA



FACHADA LATERAL IZQUIERDA

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

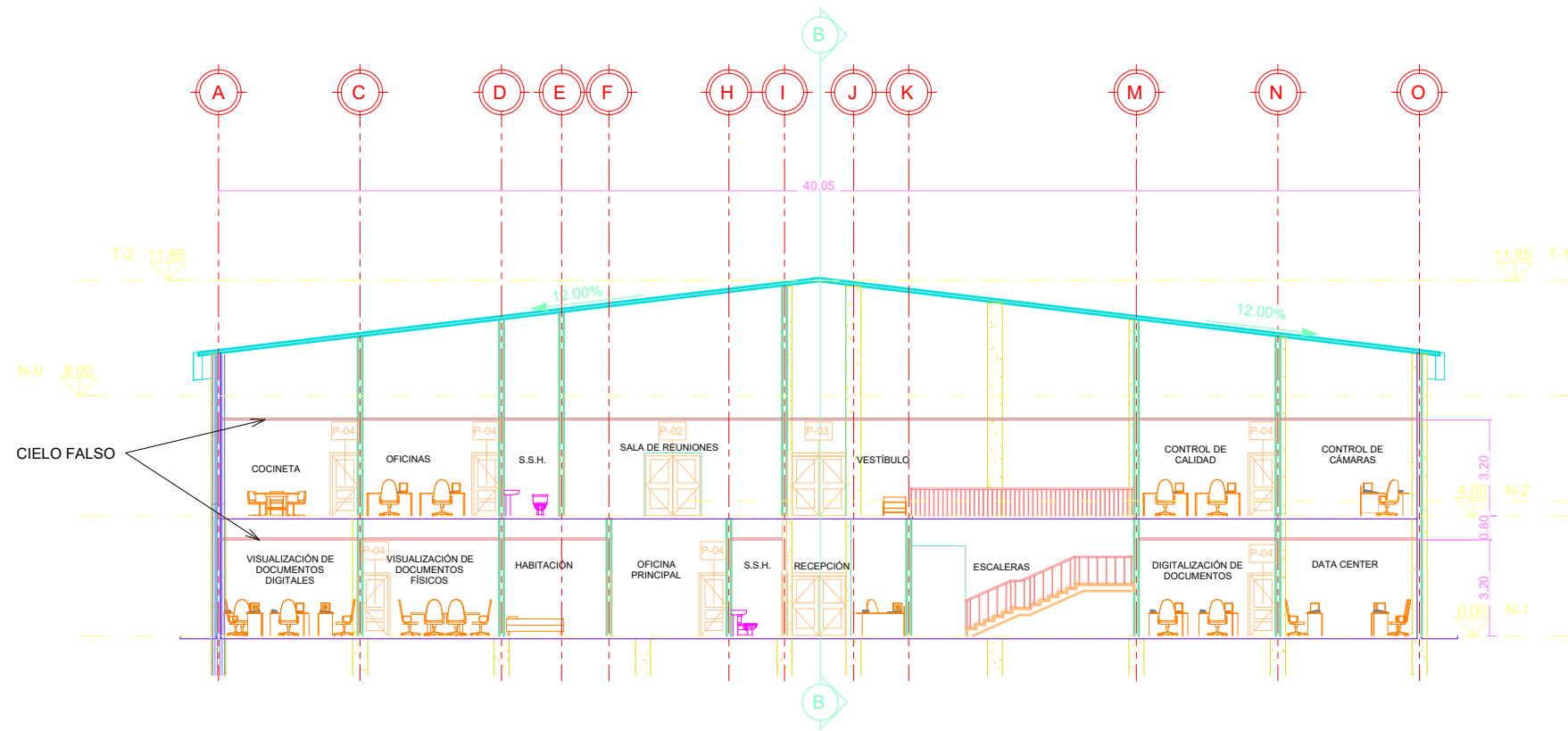
PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

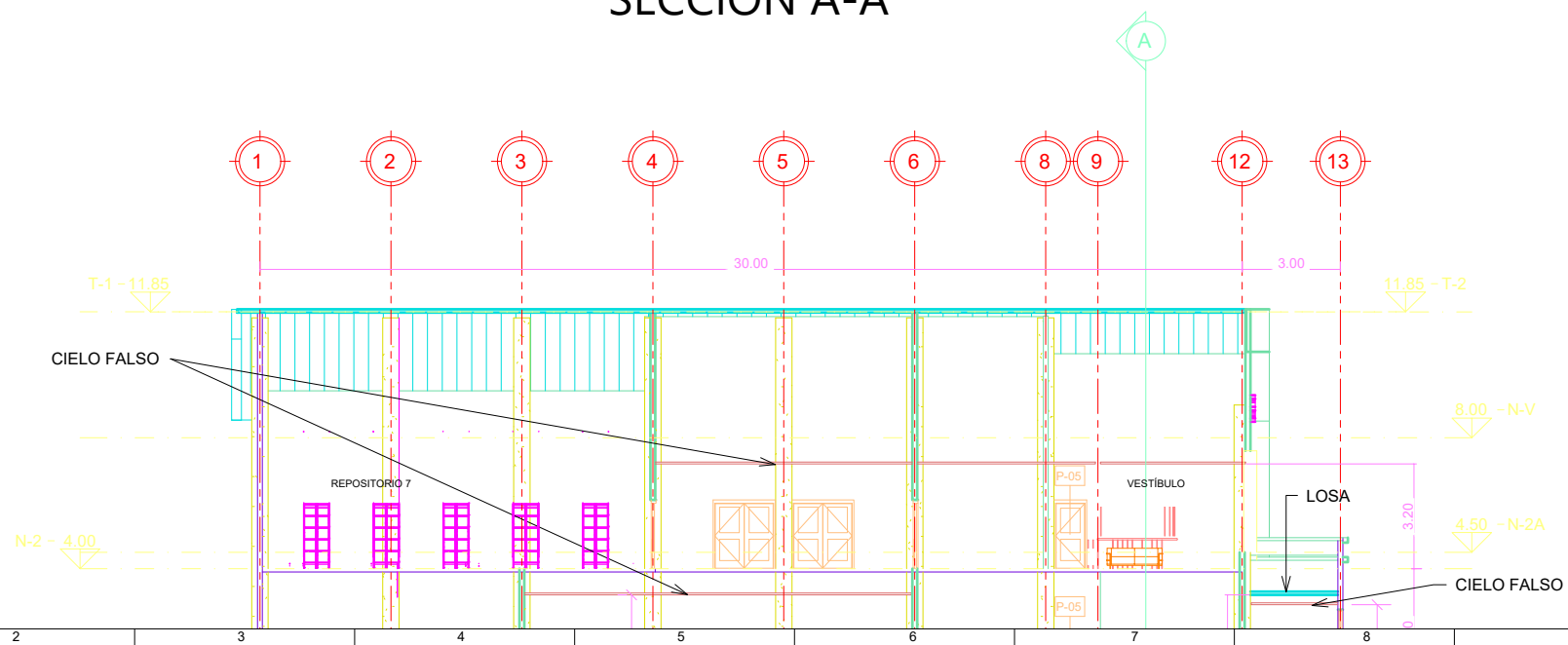
Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C.
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:250

CONTENIDO:
Fachada: Derecha/Izquierda



SECCIÓN A-A



NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

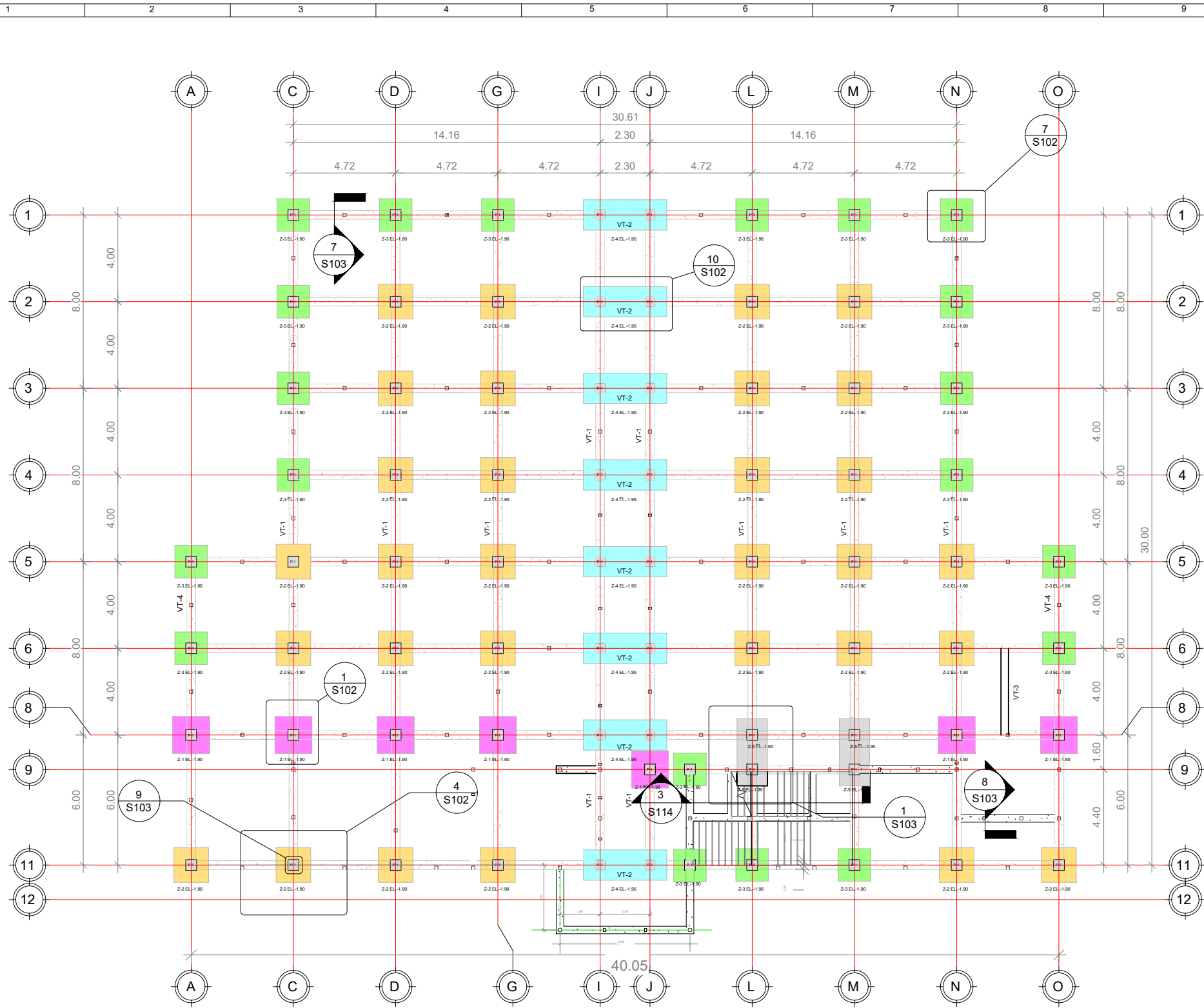
PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:300

CONTENIDO:
**Secciones:
 Corte A-A/ Corte B-B**



Plano de Cimentaciones (Zapatas)

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

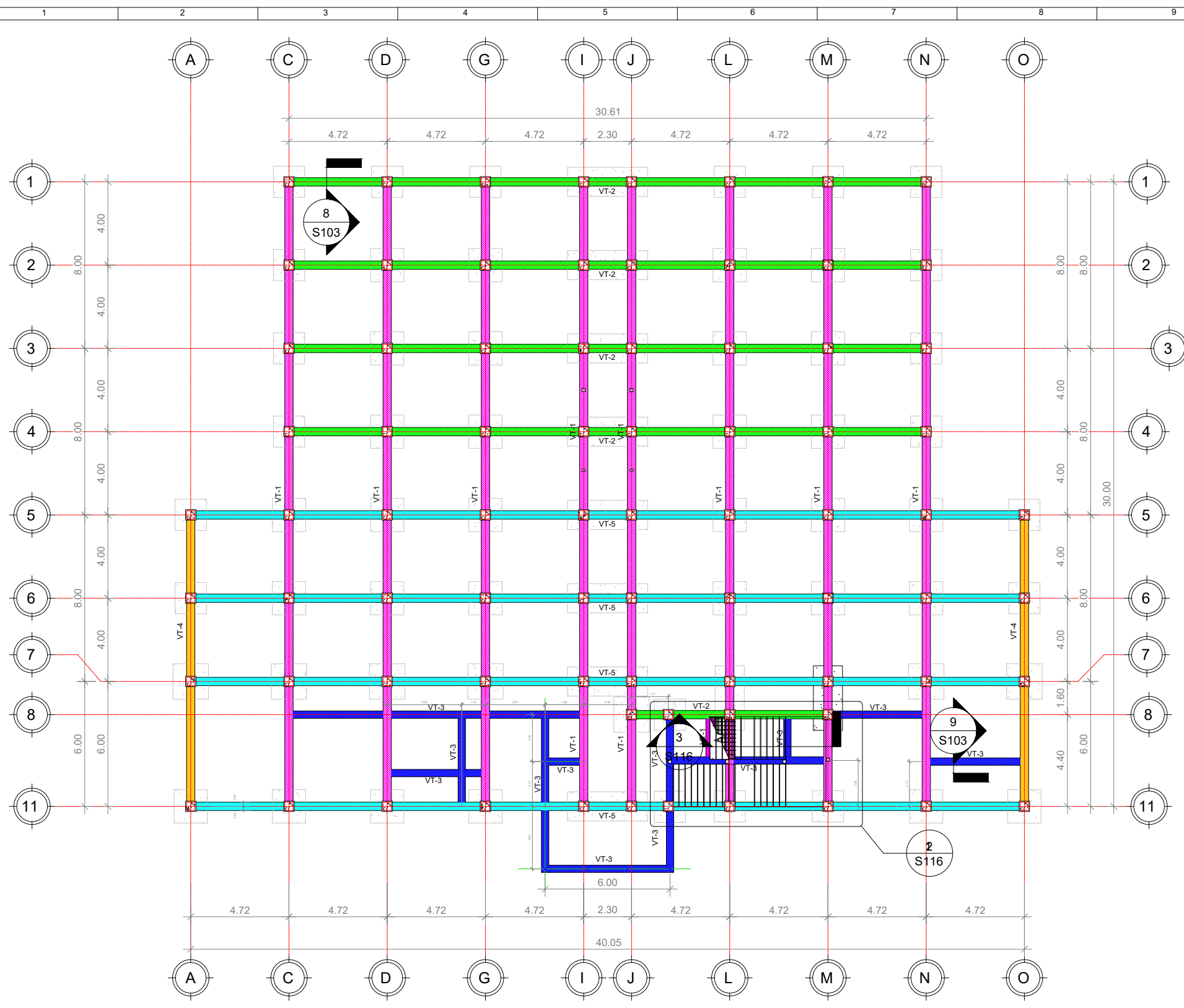
PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C.
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:
Plano de Cimentaciones (Zapatas)



Plano de Cimentaciones (Vigas Tensoras)

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

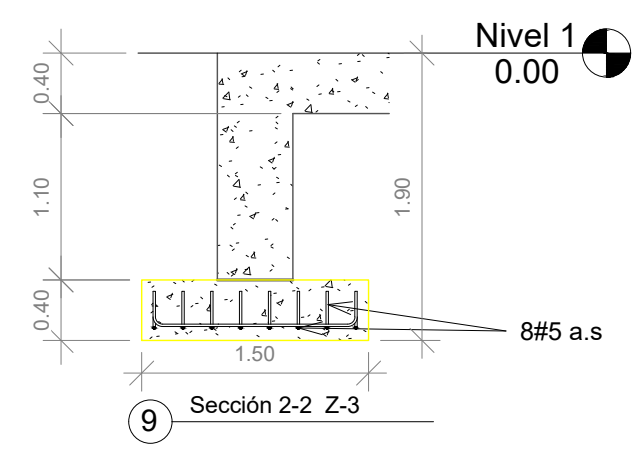
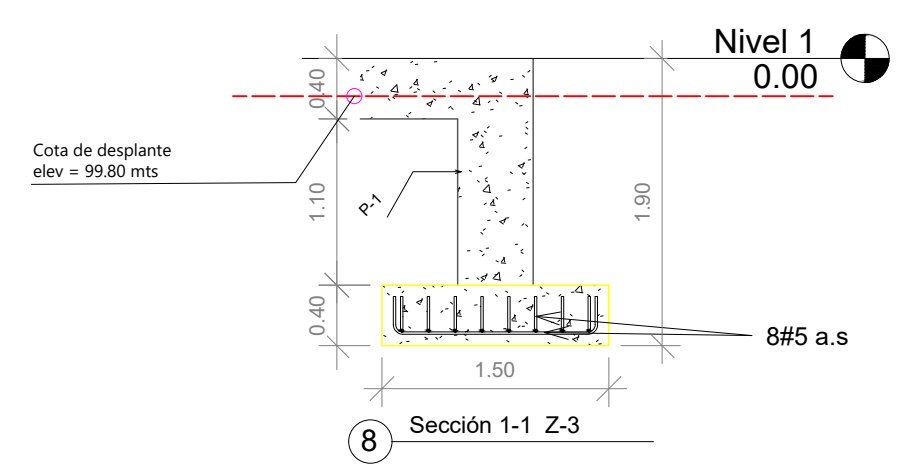
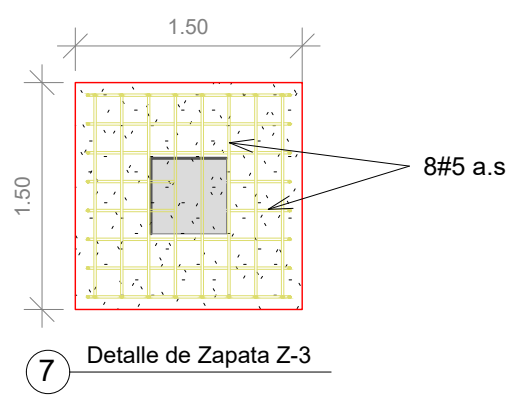
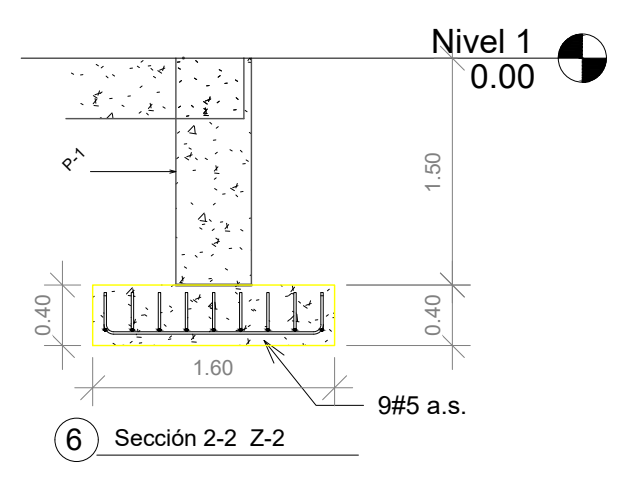
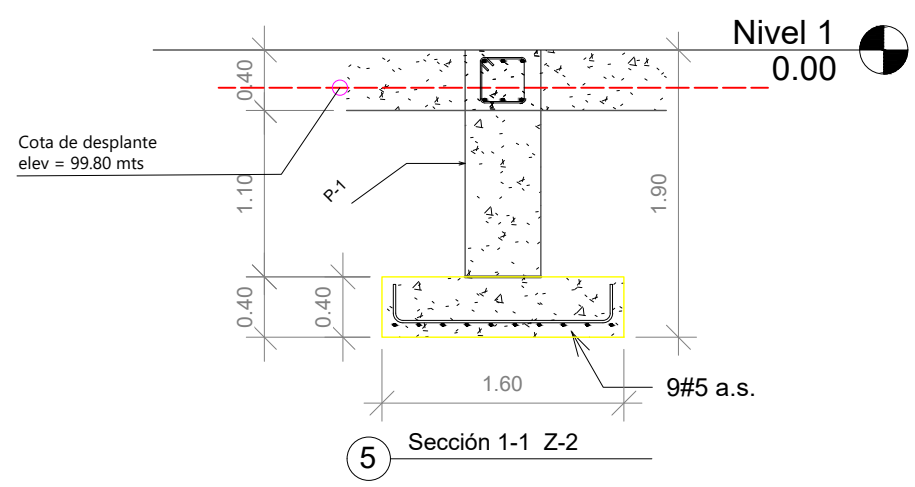
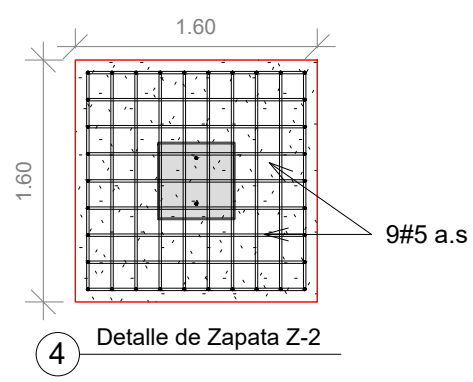
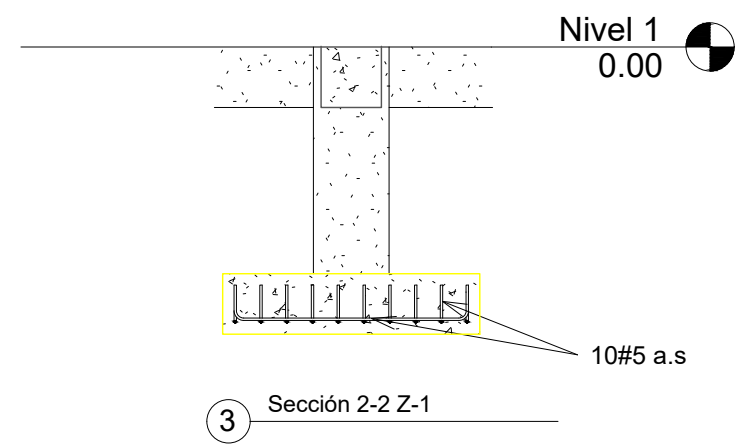
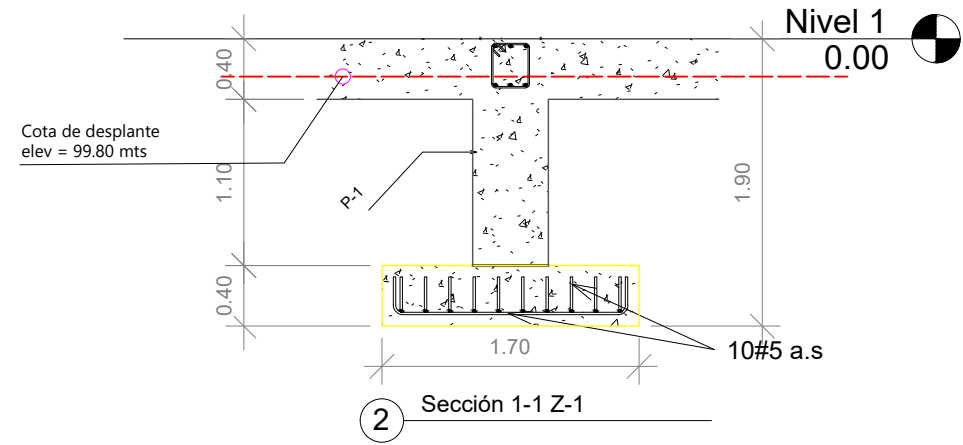
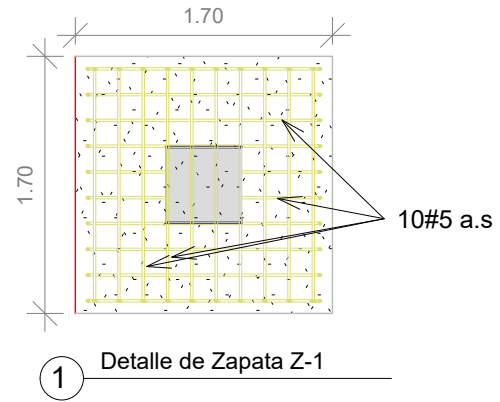
PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:
Plano de Cimentaciones (Vigas Tensoras)



NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

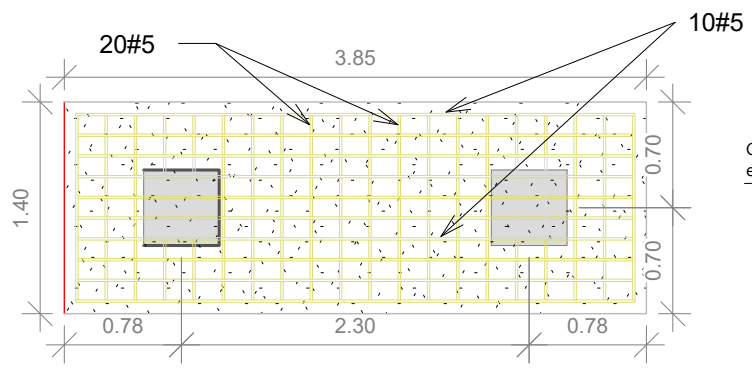
CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

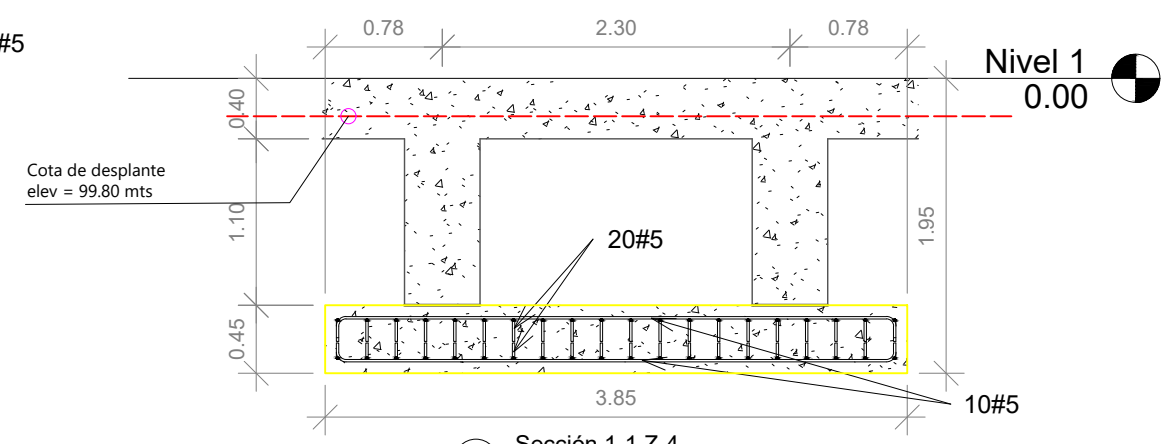
PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C.
 Revisado por:
 Aprobado por:

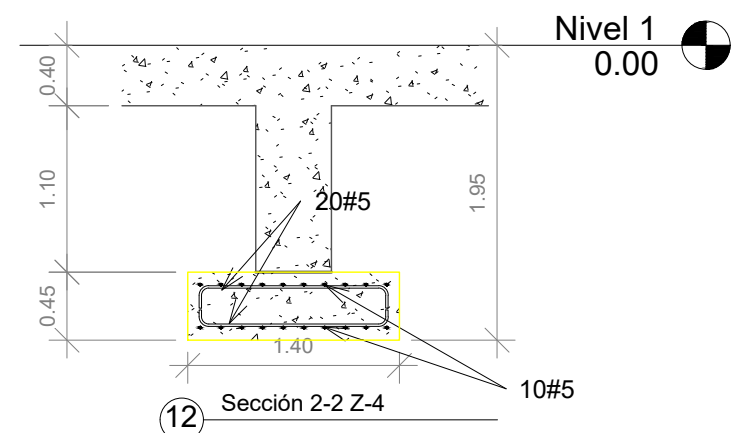
Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:50
 CONTENIDO:
Detalles de Cimentacion I



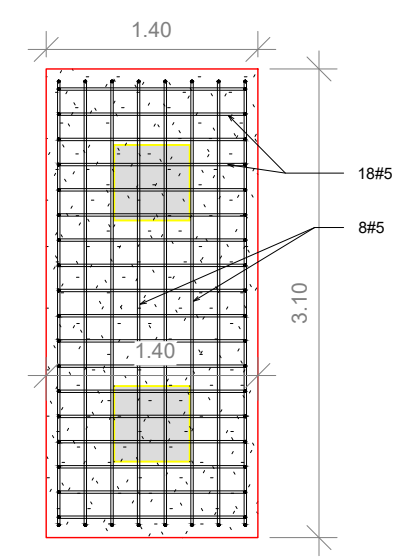
10 Detalle de Zapata Z-4



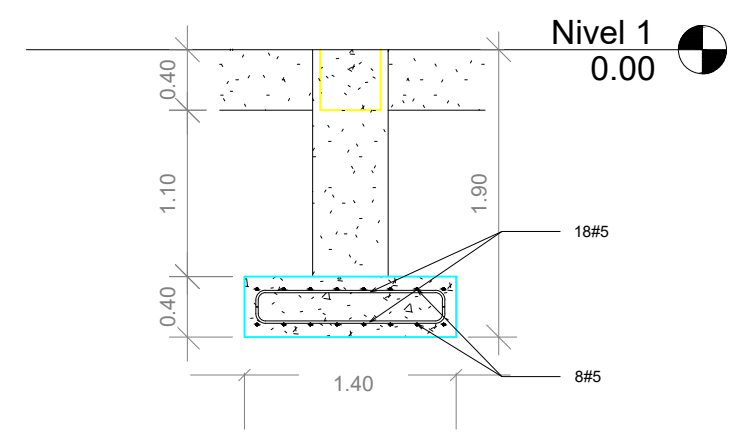
11 Sección 1-1 Z-4



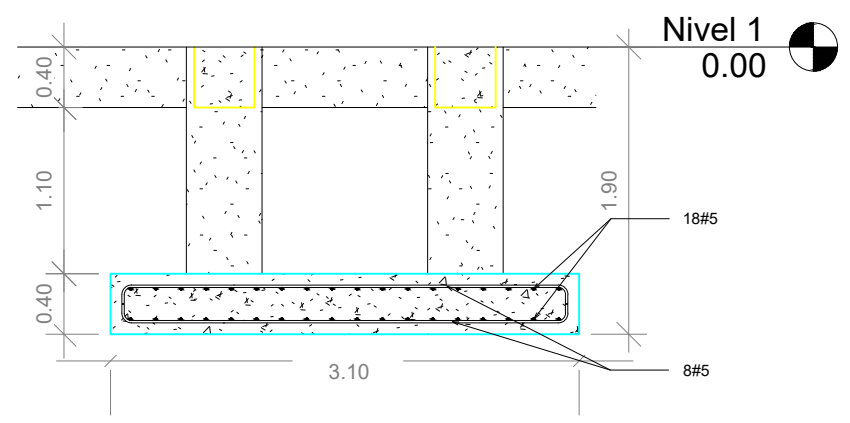
12 Sección 2-2 Z-4



1 Detalle de Zapata Z-5



2 Sección 1-1 Z-5



3 Sección 2-2 Z-5

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

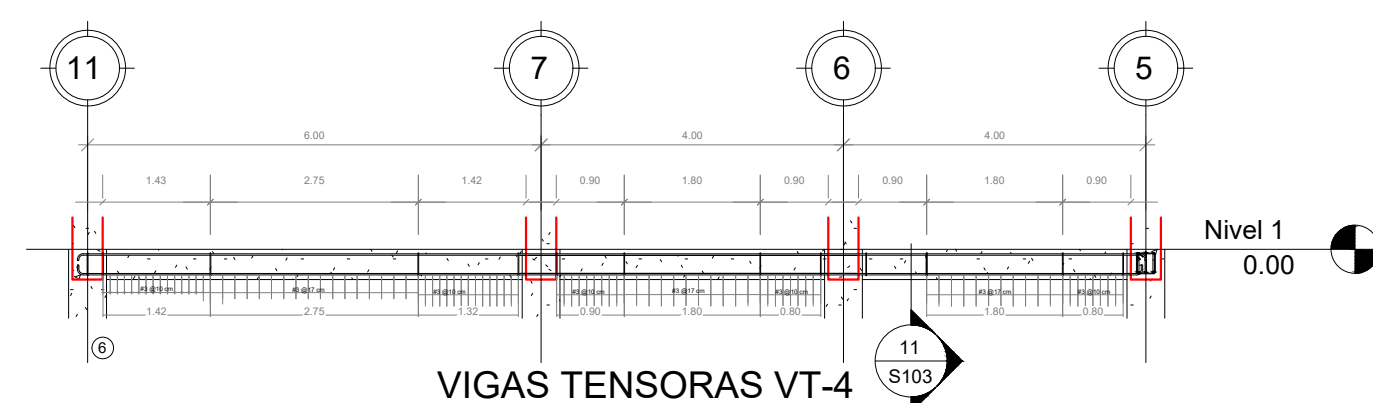
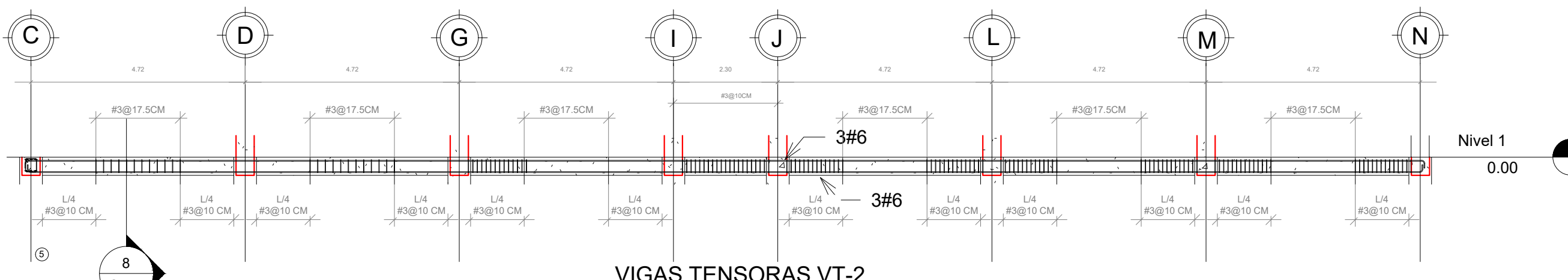
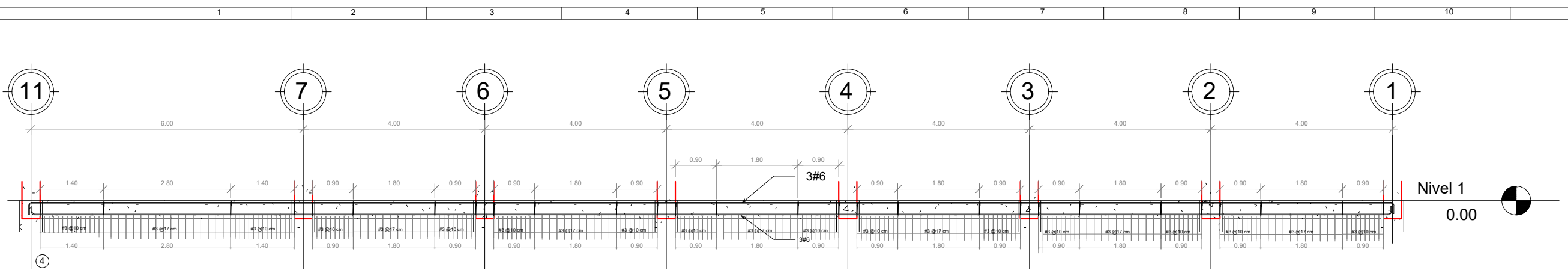
PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

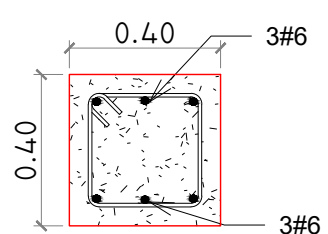
Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:50

CONTENIDO:
Detalles de Cimentacion II

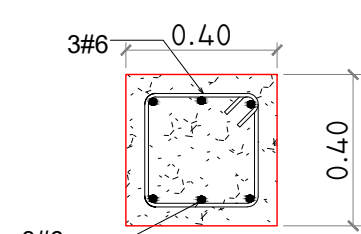
HOJA:



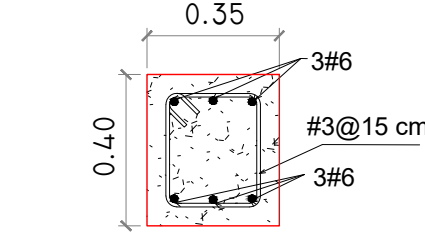
Escala 1:100



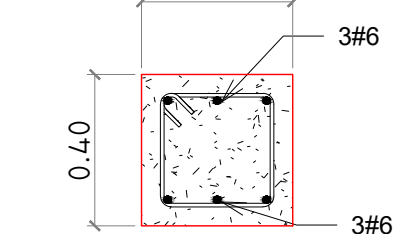
7 SECCIÓN 1-1 VT-1
Escala 1:20



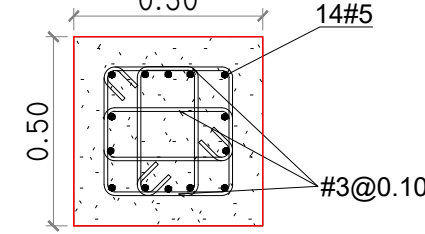
8 SECCIÓN 1-1 VT-2



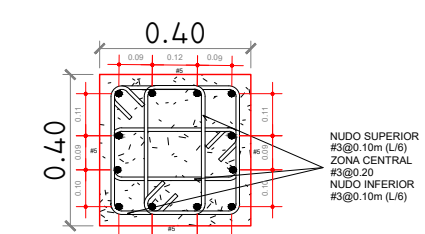
9 SECCIÓN 1-1 VT-3



10 SECCIÓN 1-1 VT-4



11 PEDESTAL P-1



12 SECCIÓN DE COLUMNA C-1

NUDO SUPERIOR
#3@0.10m (L/6)
ZONA CENTRAL
#3@0.20
NUDO INFERIOR
#3@0.10m (L/6)

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
Telefono:
Correo

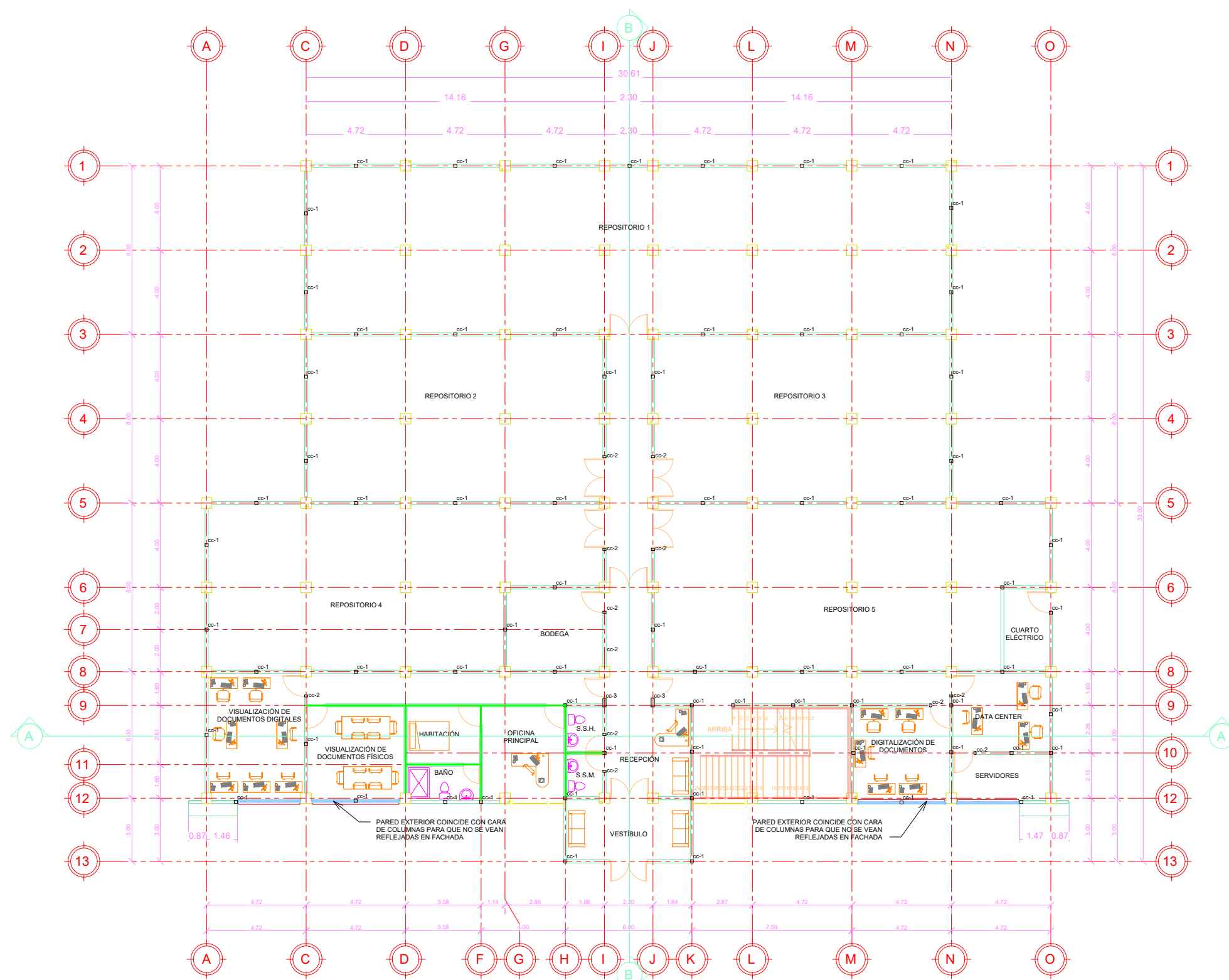
PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
Revisado por:
Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
Escala: Las Indicadas

CONTENIDO:
Detalles Estructurales de Cimentación



Plano Constructivo Refuerzo de Paredes I Nivel

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

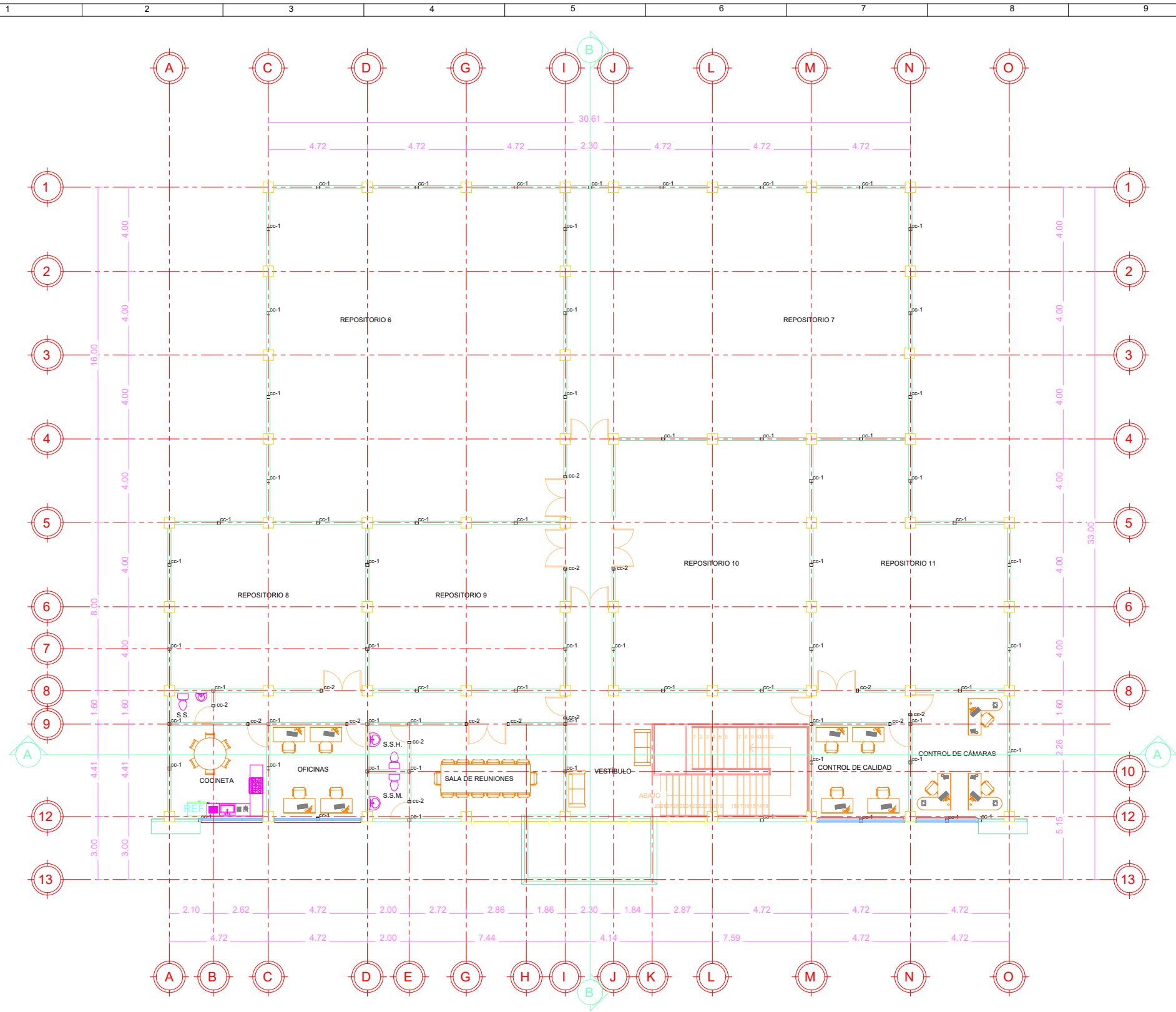
PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:
Plano Refuerzo de Paredes I Nivel



Plano Constructivo Refuerzo de Paredes II Nivel

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

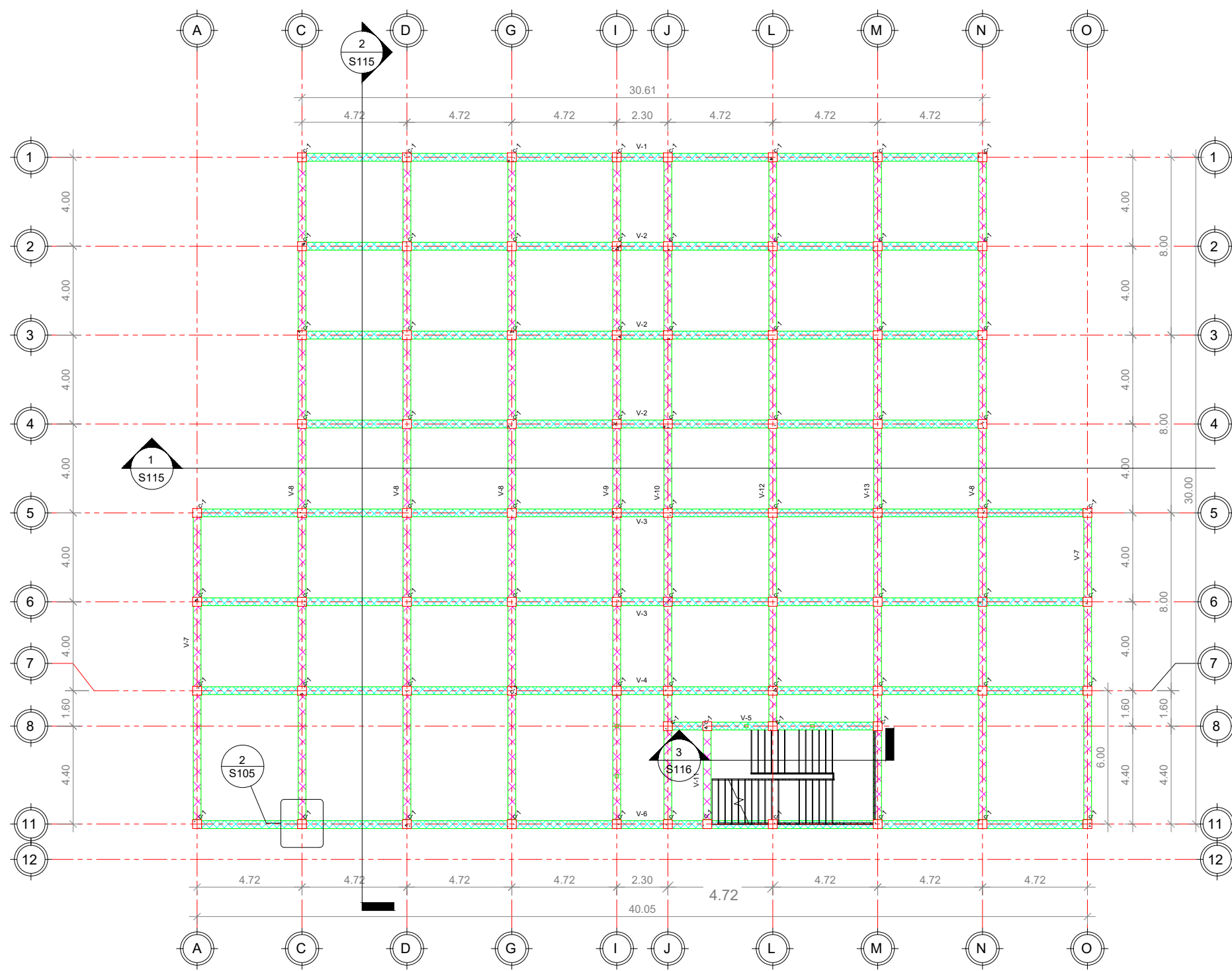
PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C.
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:
Plano Refuerzo de Paredes II Nivel



Plano de Entrepiso

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

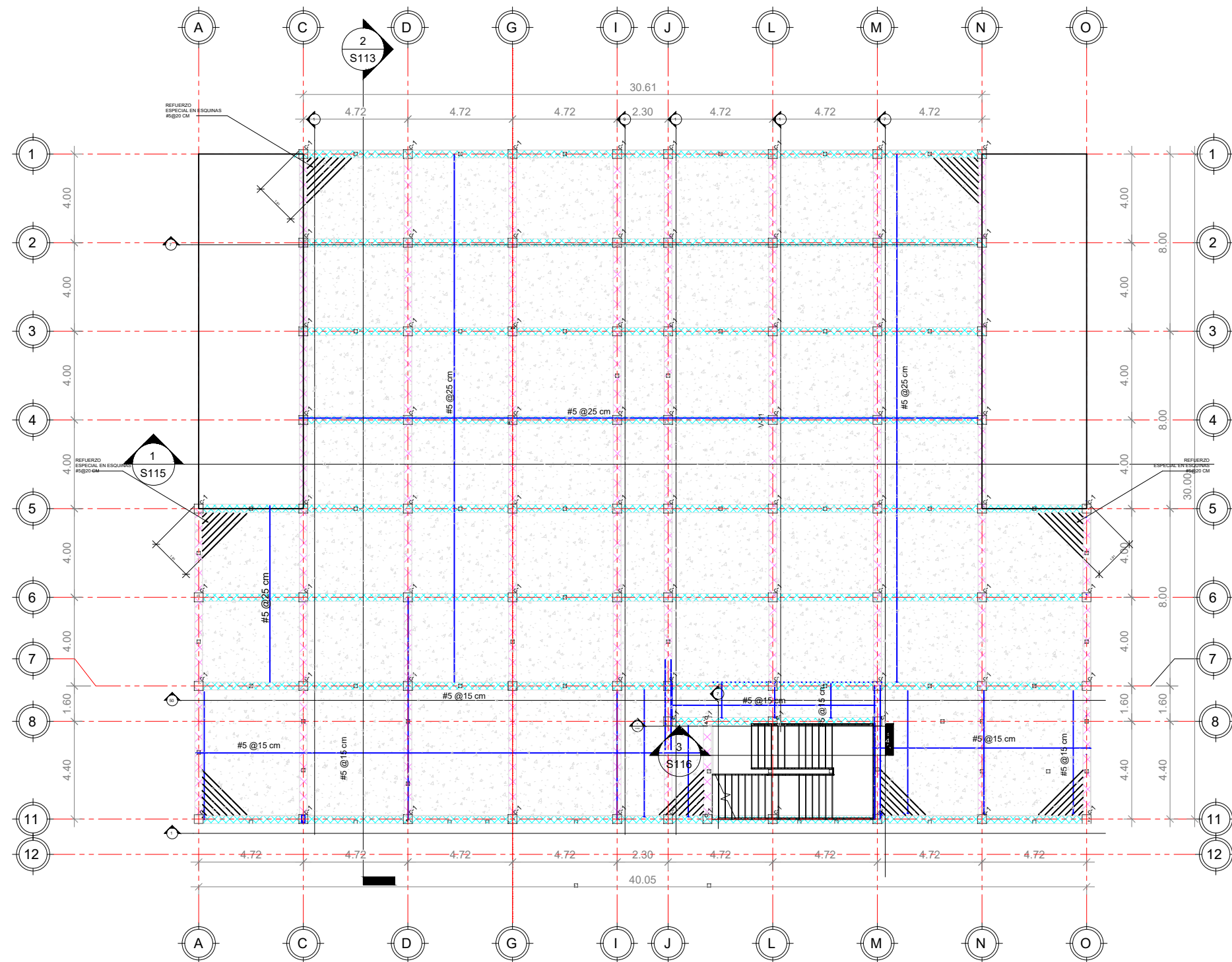
PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:
Plano de Entrepiso



Plano de Losa Reforzada Inferior

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

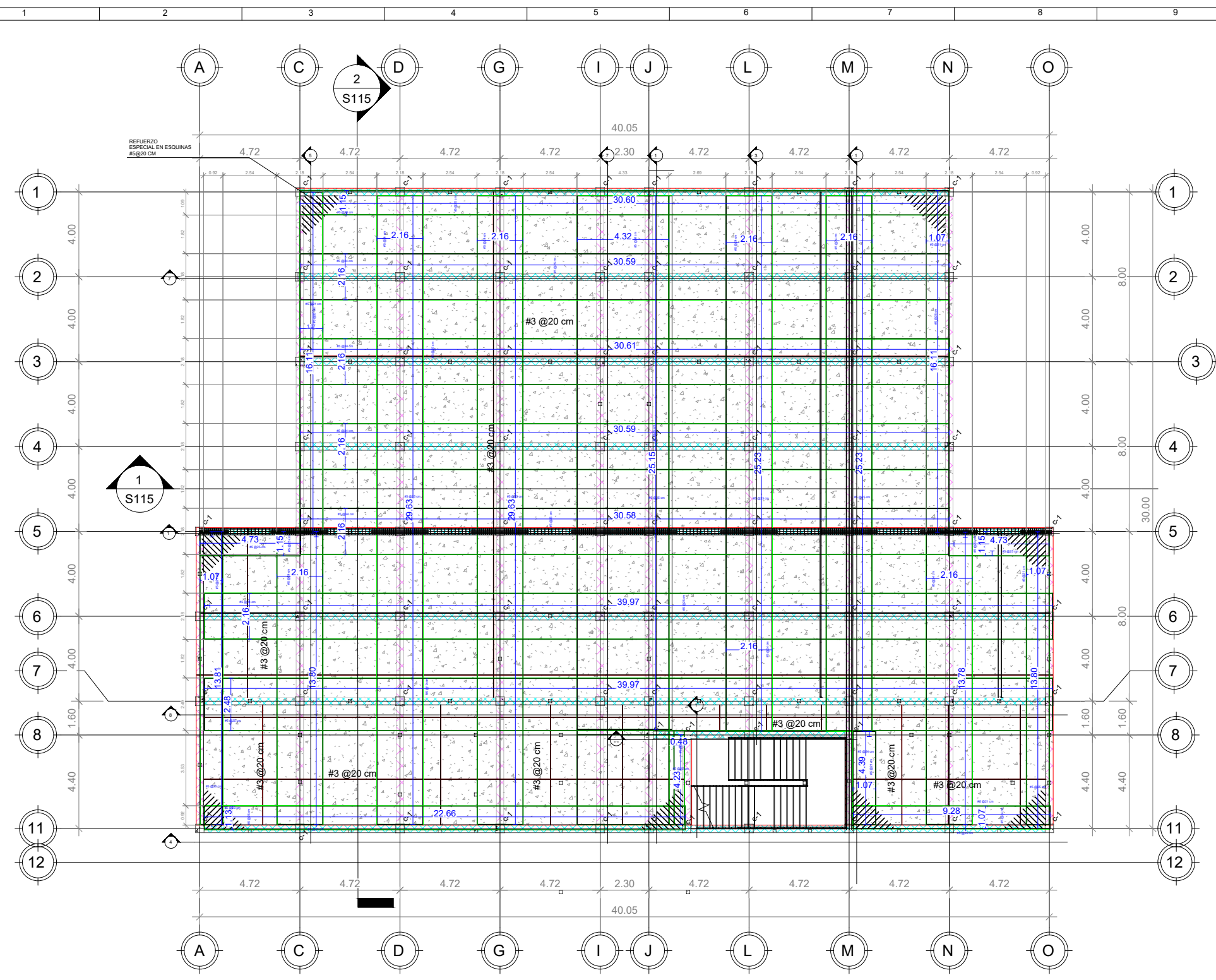
PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:
Plano de Losa Reforzada Inferior



Plano de Losa Reforzada Superior

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

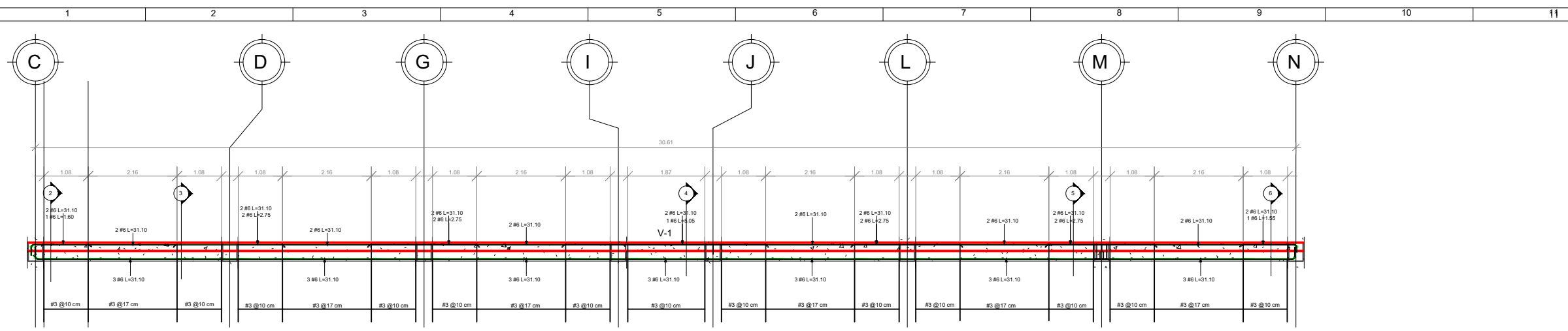
PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

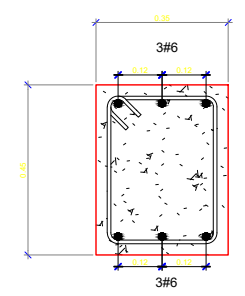
Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

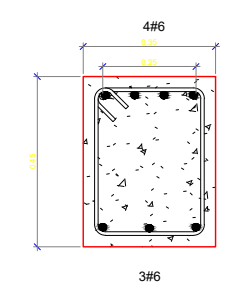
CONTENIDO:
Plano de Losa Reforzada Superior



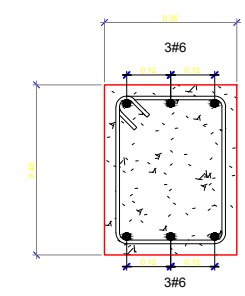
1 V-1



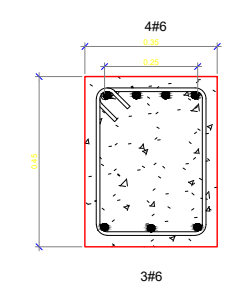
2 SECCIÓN V-1



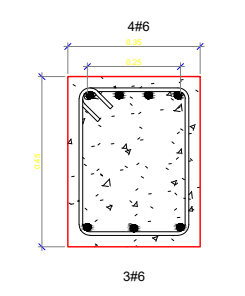
3 SECCIÓN V-1



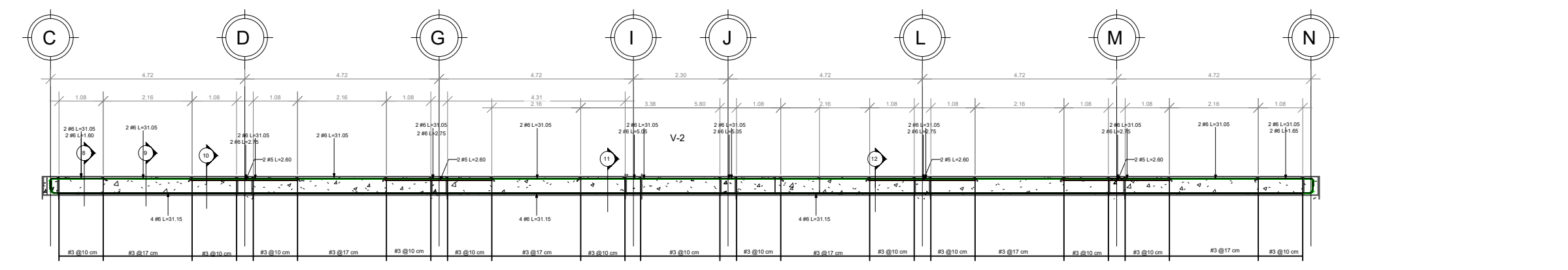
4 SECCIÓN V-1



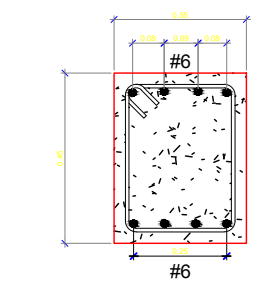
5 SECCIÓN V-1



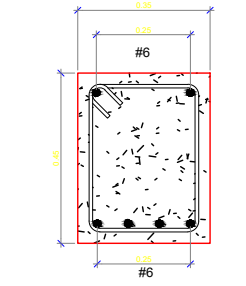
6 SECCIÓN V-1



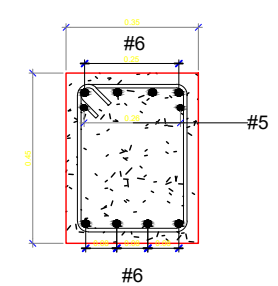
7 SECCION V-2



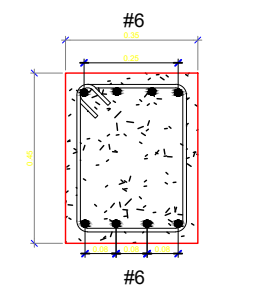
8 SECCION V-2



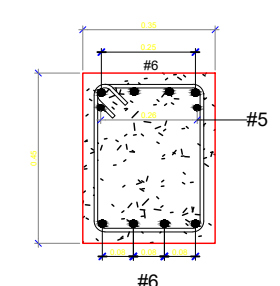
9 SECCION V-2



10 SECCION V-2



11 SECCION V-2



12 SECCION V-2

Escala 1:120

Escala 1:20

Escala 1:20

Escala 1:120

NOTAS		
MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

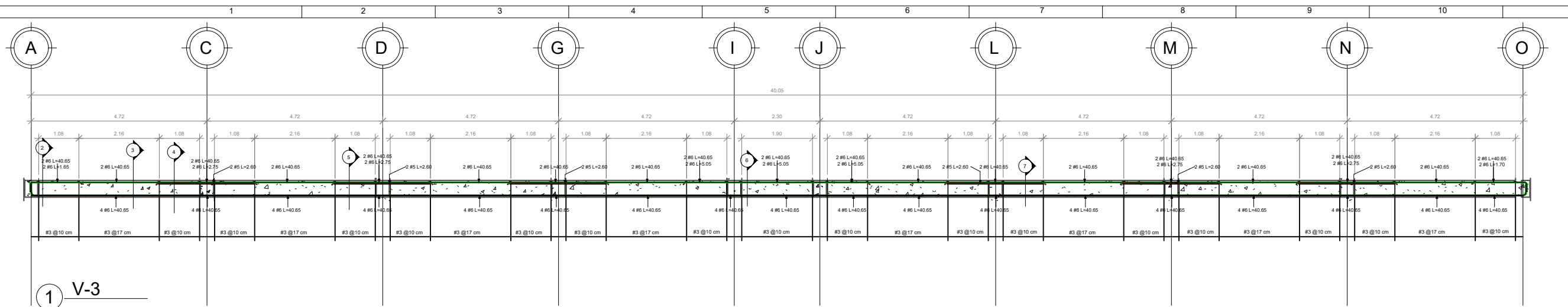
PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotol, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

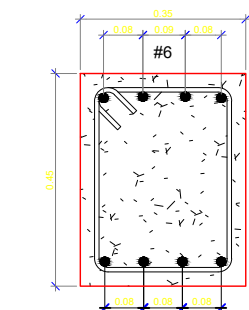
Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:
Detalle de Sistema de Entrepiso I

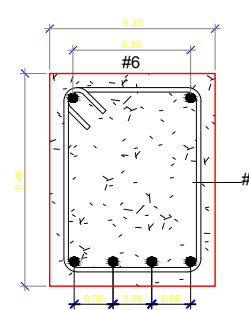
HOJA:



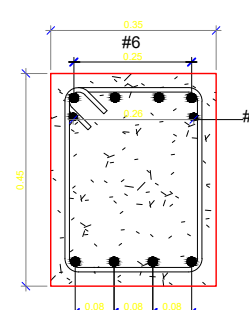
Escala 1:120



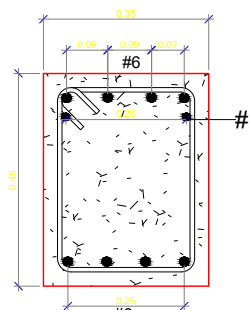
2 SECCION V-3



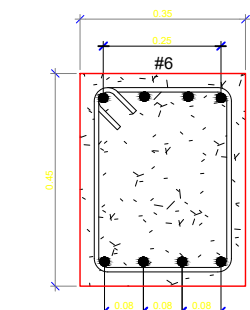
3 SECCION V-3



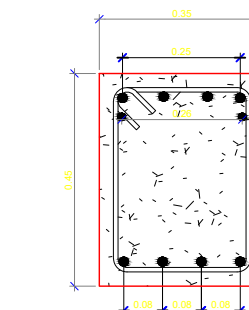
4 SECCION V-3



5 SECCION V-3

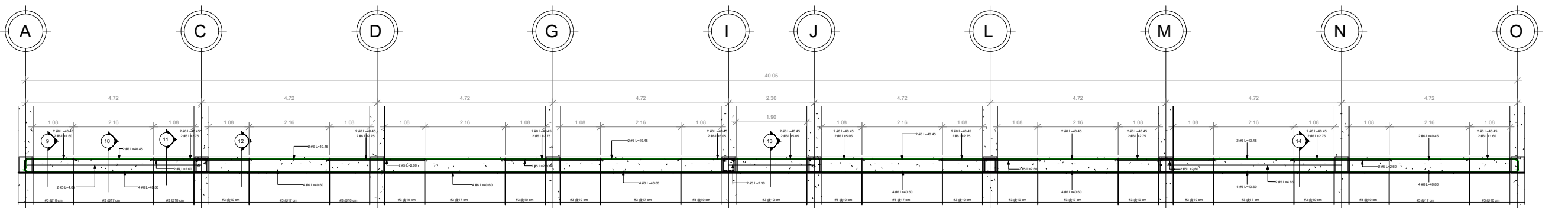


6 SECCION V-3

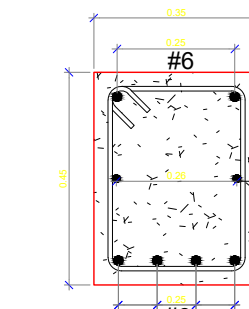


7 SECCION V-3

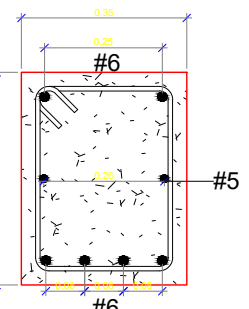
Escala 1:16



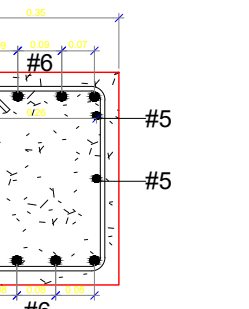
Escala 1:120



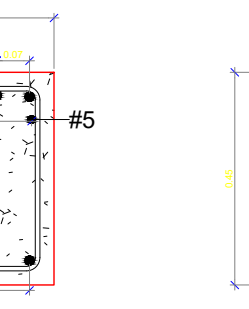
9 SECCION V-4



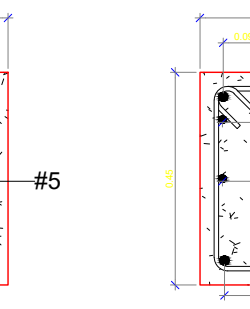
10 SECCION V-4



11 SECCION V-4



12 SECCION V-4



13 SECCION V-4



14 SECCION V-4

Escala 1:16

NOTAS		
MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

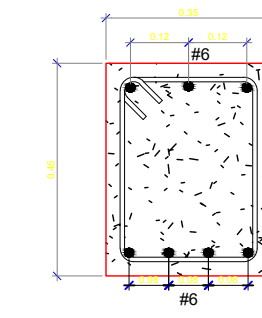
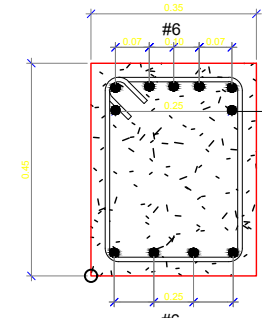
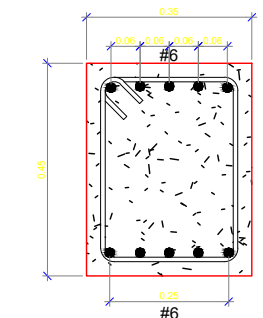
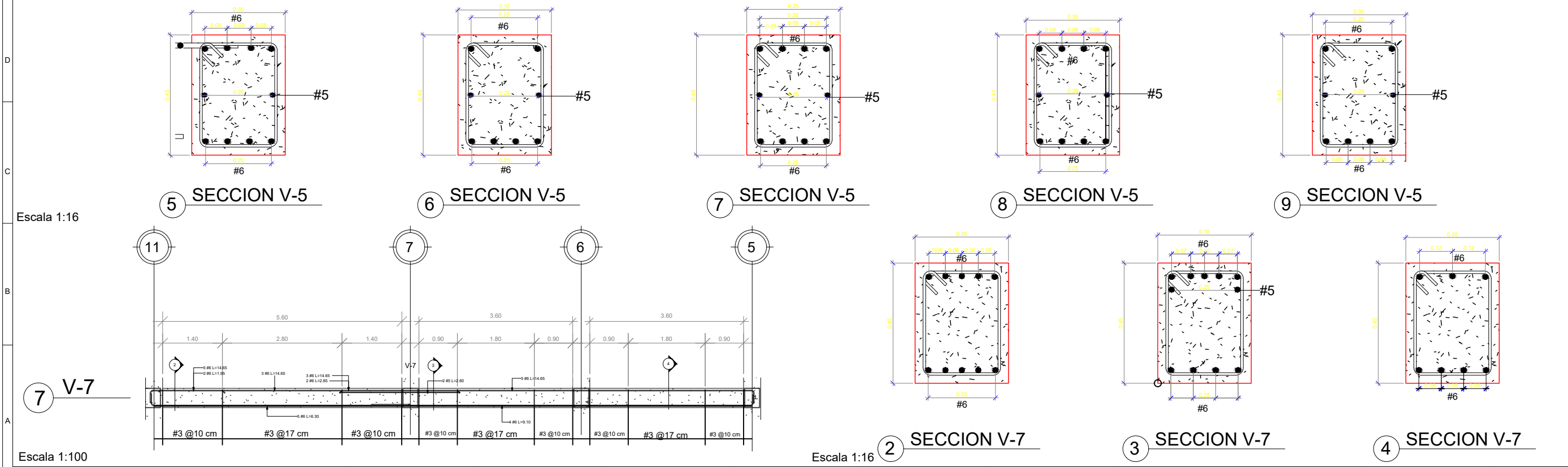
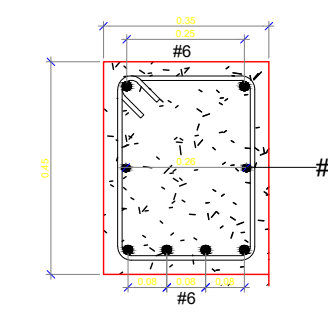
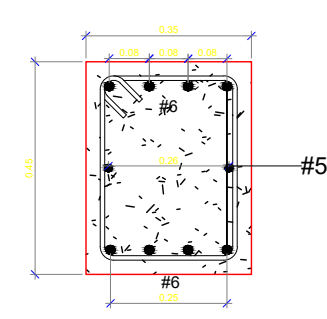
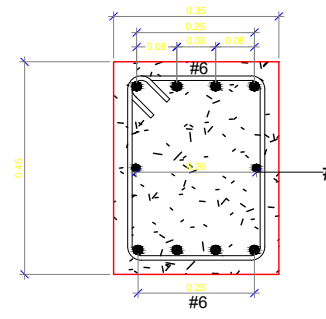
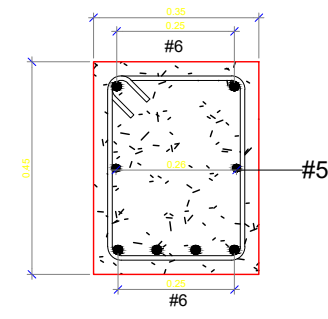
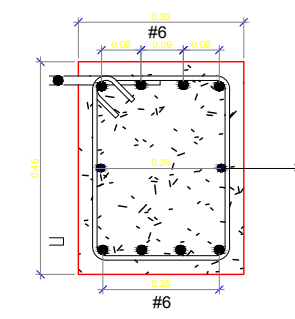
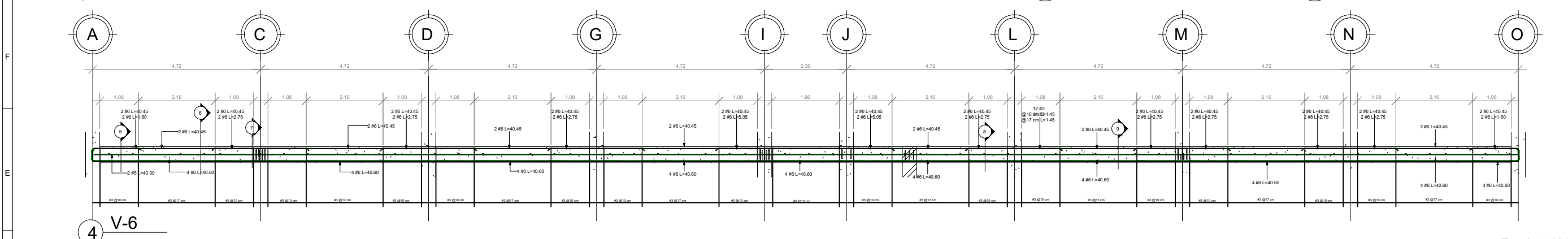
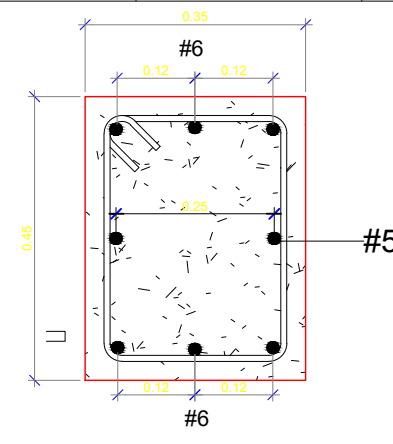
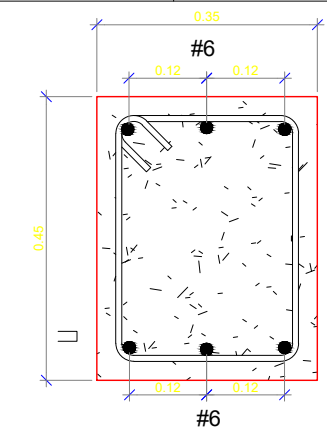
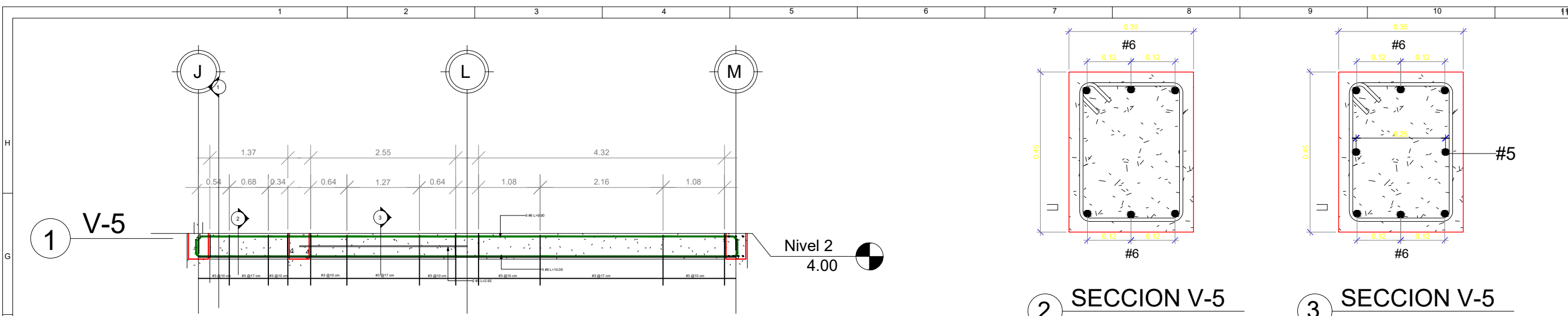
PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:
Detalle de Sistema de Entrepiso II

HOJA:



NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR

Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO

FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO

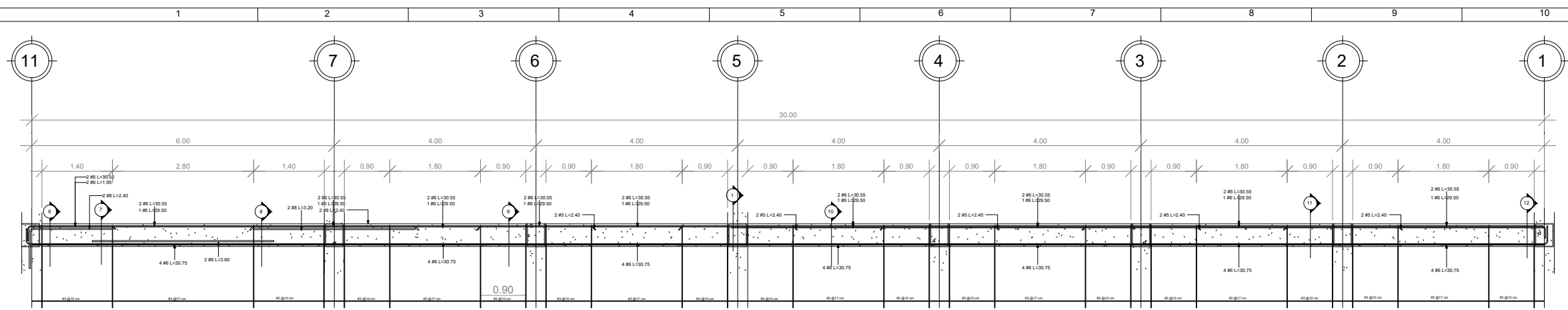
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

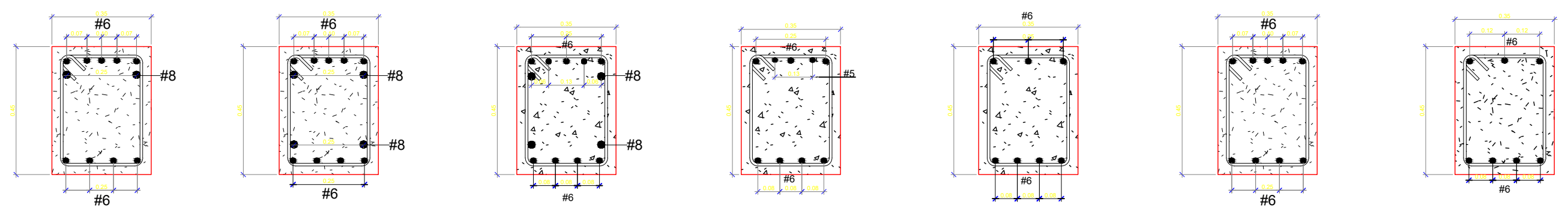
CONTENIDO:

Detalle de Sistema de Entrepiso III



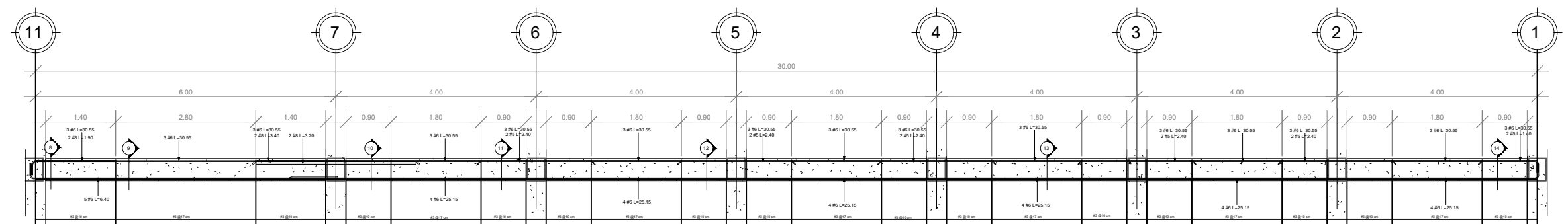
5 V-8

Escala 1:100



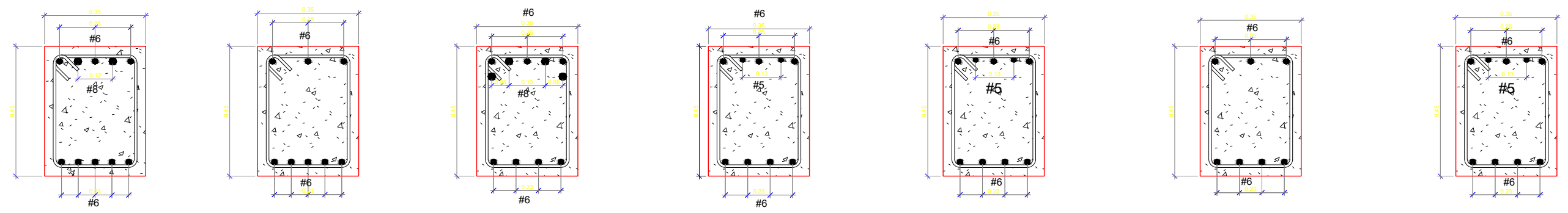
6 SECCION V-8 7 SECCION V-8 8 SECCION V-8 9 SECCION V-8 10 SECCION V-8 11 SECCION V-8 12 SECCION V-8

Escala 1:16



7 V-9

Escala 1:75



8 SECCION V-9 9 SECCION V-9 10 SECCION V-9 11 SECCION V-9 12 SECCION V-9 13 SECCION V-9 13 SECCION V-9

Escala 1:20

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

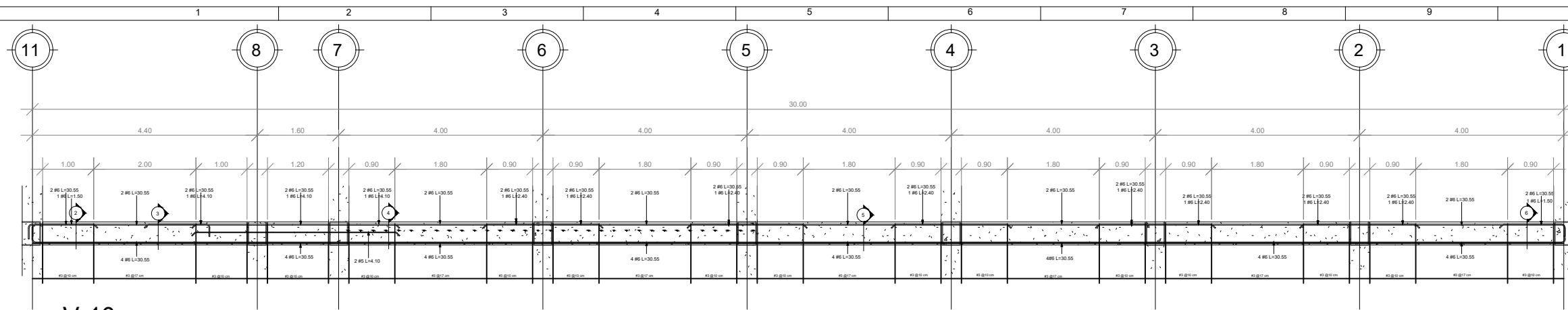
PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

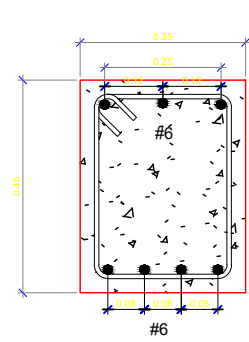
Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

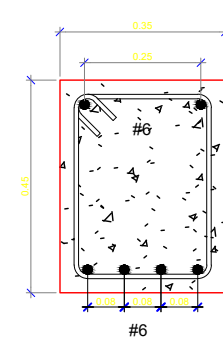
CONTENIDO:
Detalle de Sistema de Entrepiso IV



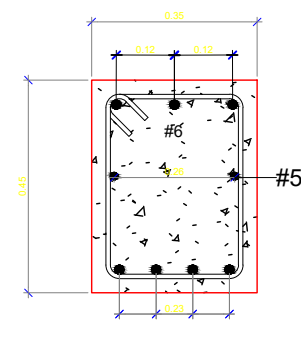
1 V-10



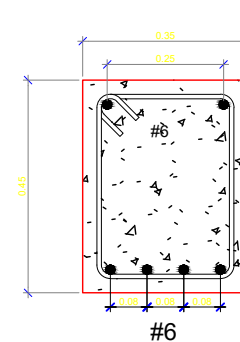
2 SECCION V-9



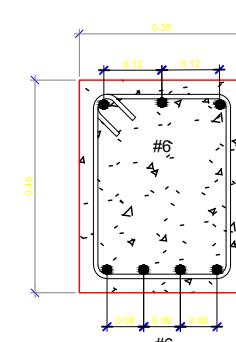
3 SECCION V-9



4 SECCION V-9



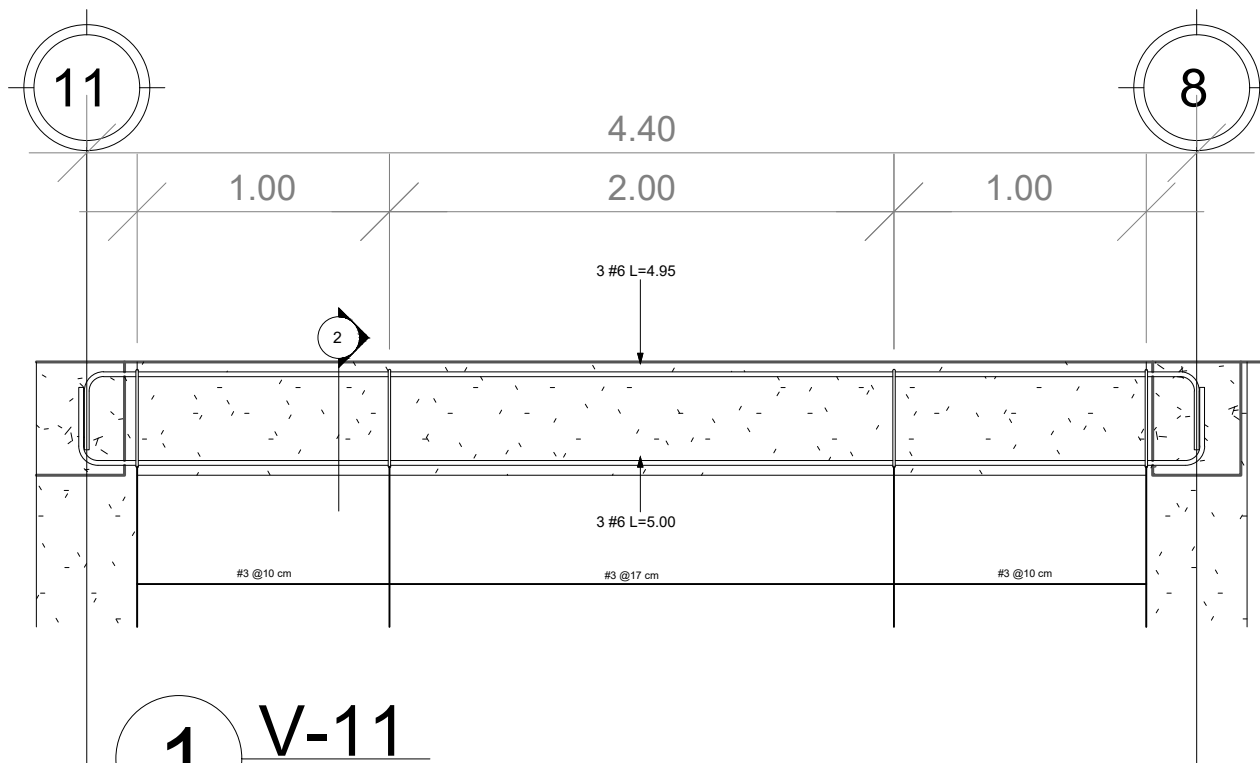
5 SECCION V-9



6 SECCION V-9

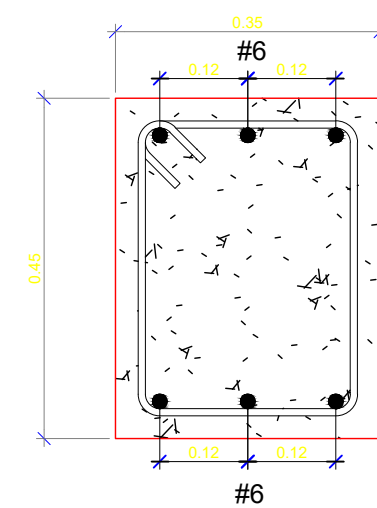
Escala 1:16

Escala 1:100



1 V-11

Escala 1:30



2 SECCION V-10

Escala 1:10

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

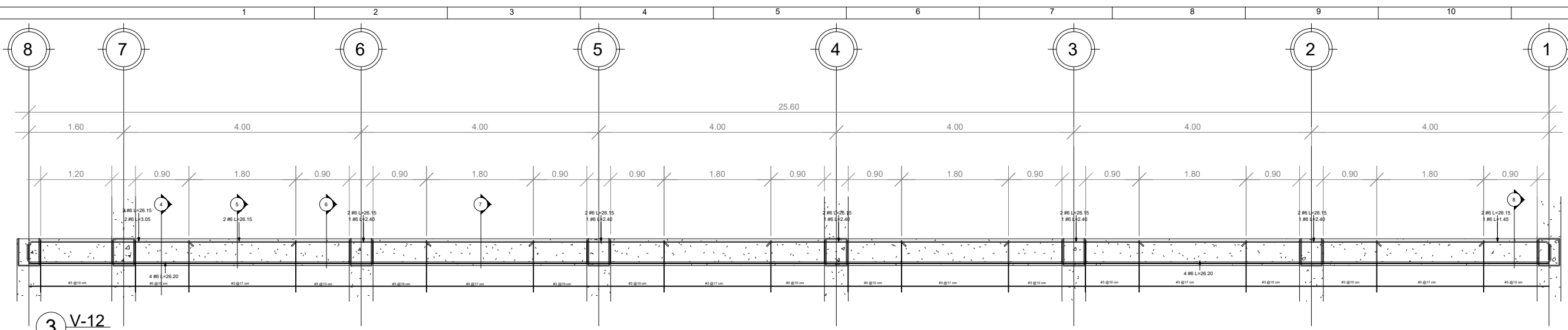
PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: Las Indicadas

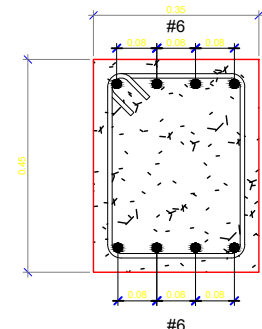
CONTENIDO:
Detalle de Sistema de Entrepiso V

HOJA:

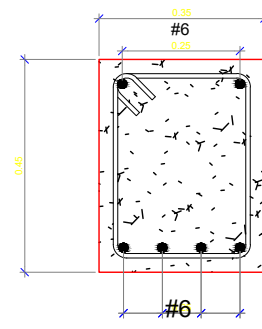


3 V-12

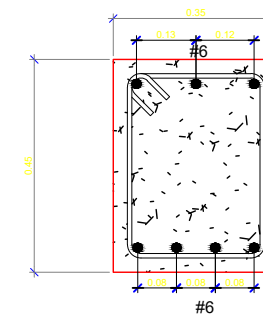
Escala 1:75



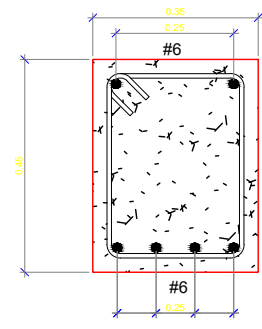
4 SECCION V-12



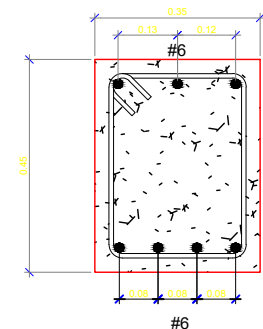
5 SECCION V-12



6 SECCION V-12

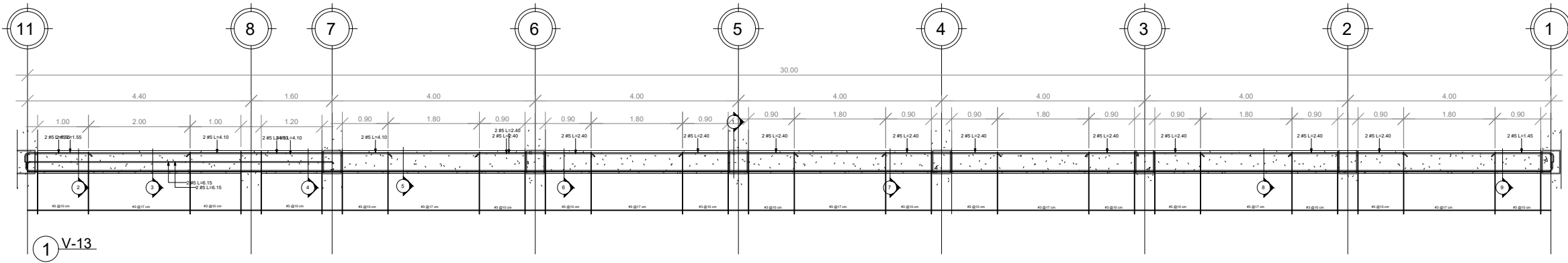


7 SECCION V-12



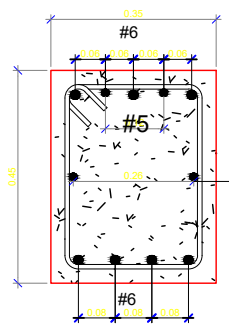
8 SECCION V-12

Escala 1:16

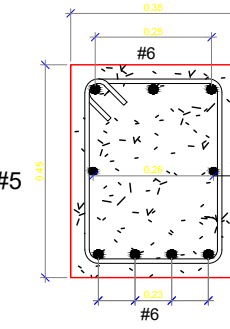


1 V-13

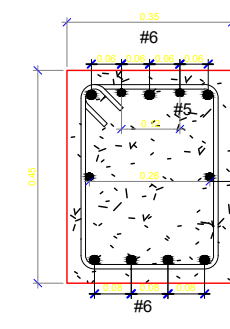
Escala 1:100



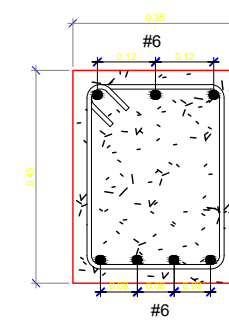
2 SECCION V-12



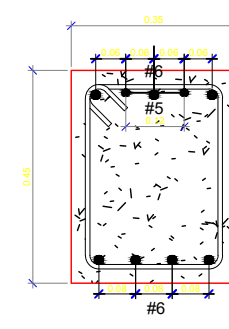
3 SECCION V-12



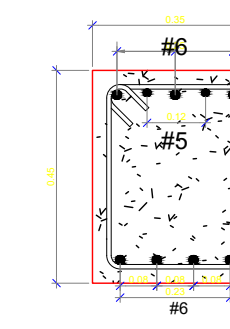
4 SECCION V-12



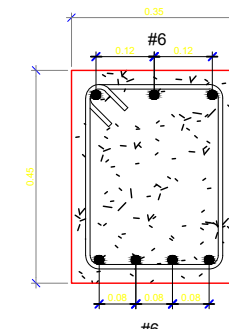
5 SECCION V-12



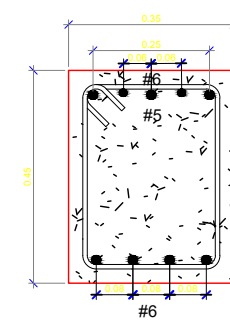
6 SECCION V-12



7 SECCION V-12



8 SECCION V-12



9 SECCION V-12

Escala 1:16

NOTAS		
MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

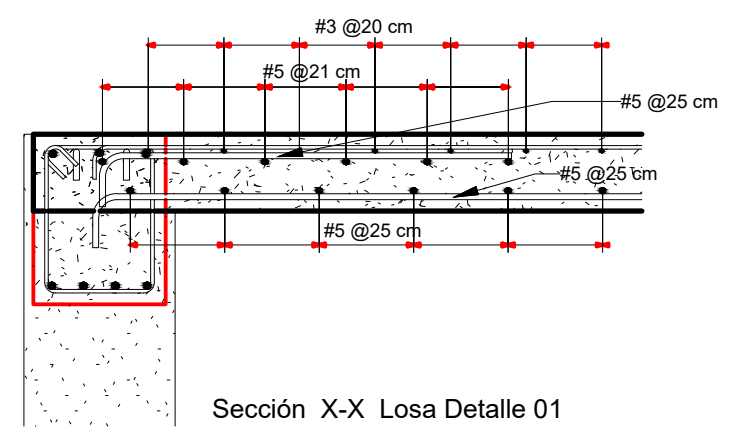
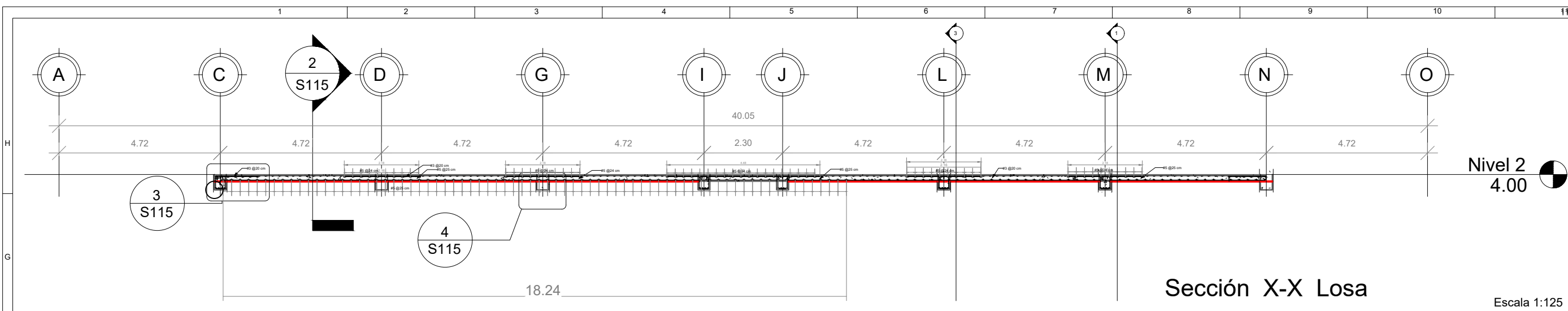
PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

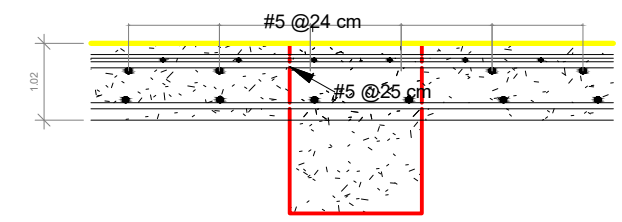
Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: Las Indicadas

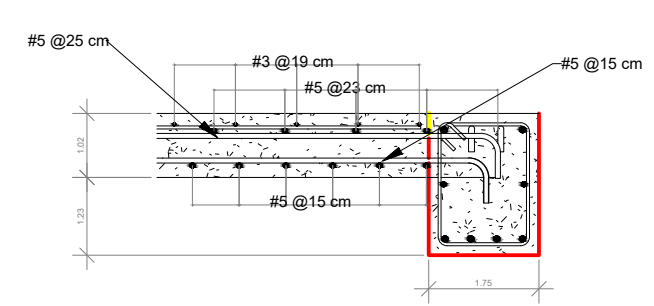
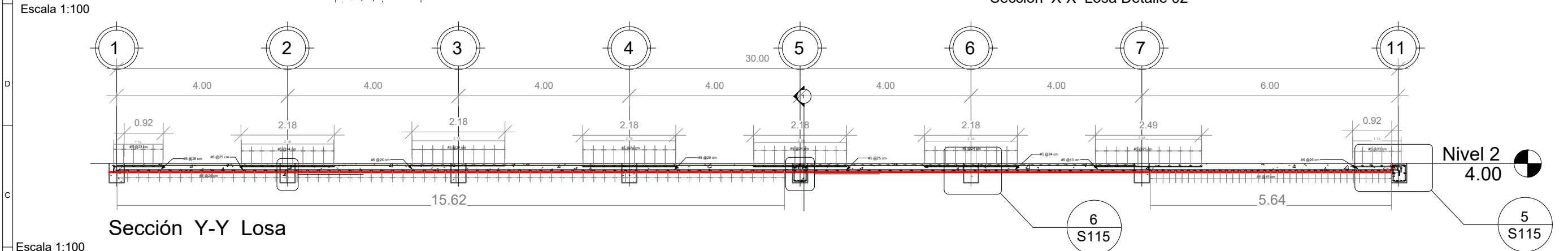
CONTENIDO:
Detalle de Sistema de Entrepiso VI



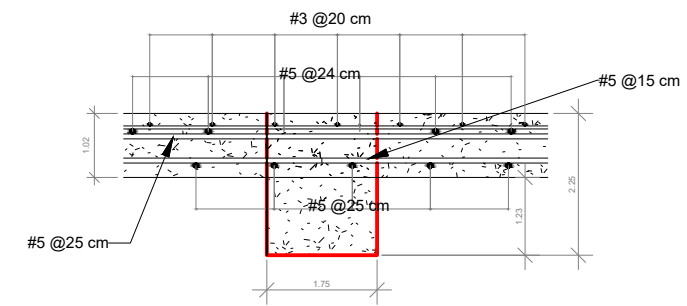
Sección X-X Losa Detalle 01



Sección X-X Losa Detalle 02



Sección Y-Y Losa Detalle 01



Sección Y-Y Losa Detalle 02

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

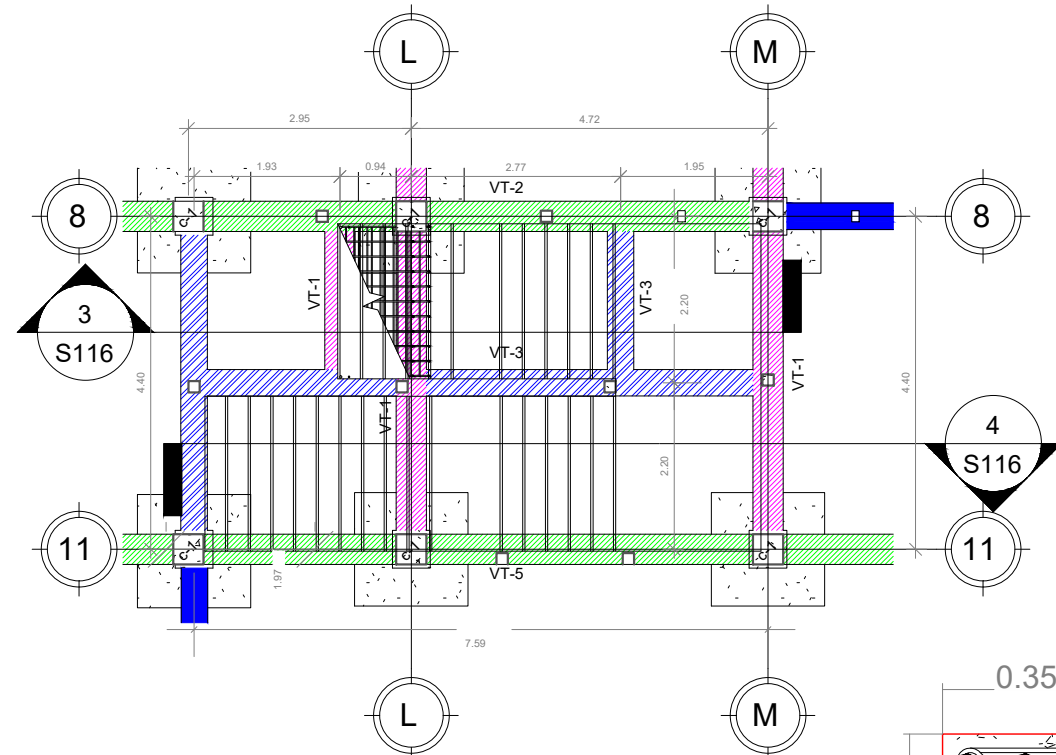
PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

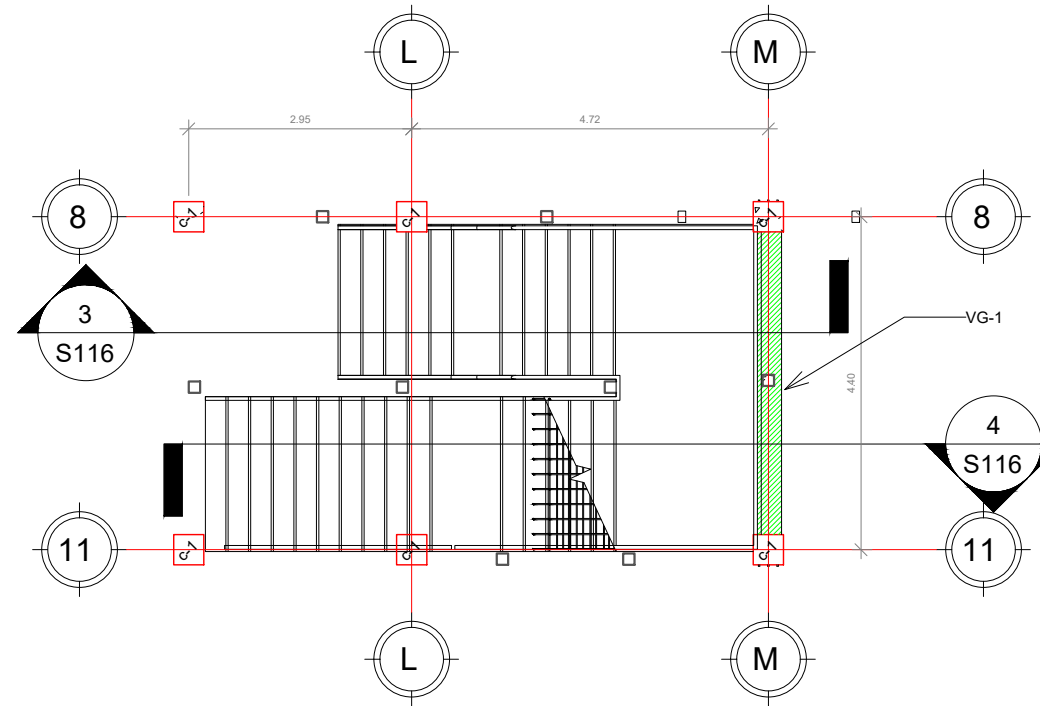
Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: Las Indicadas

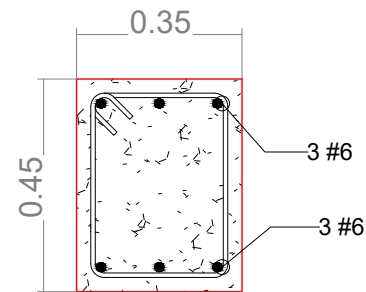
CONTENIDO:
Detalle de Sistema de Entrepiso



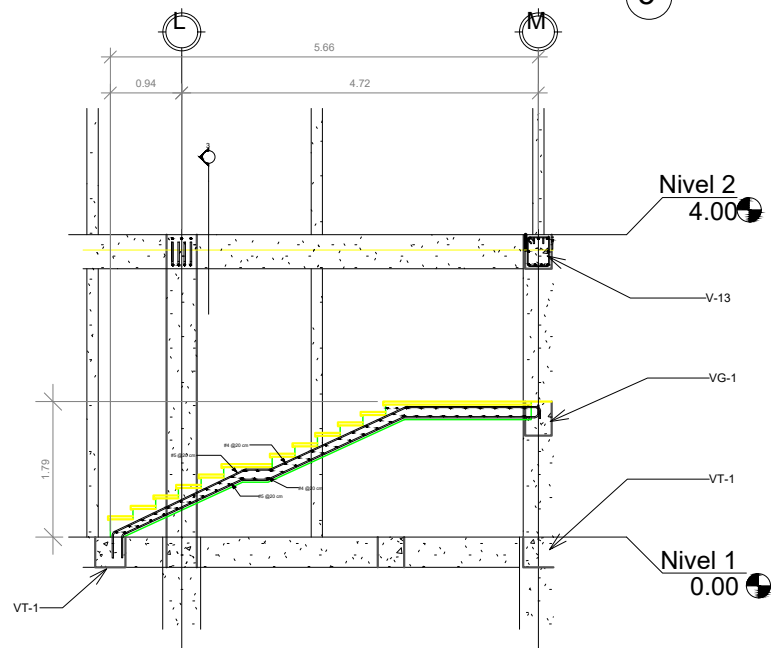
Planta Gradas de Cimentación



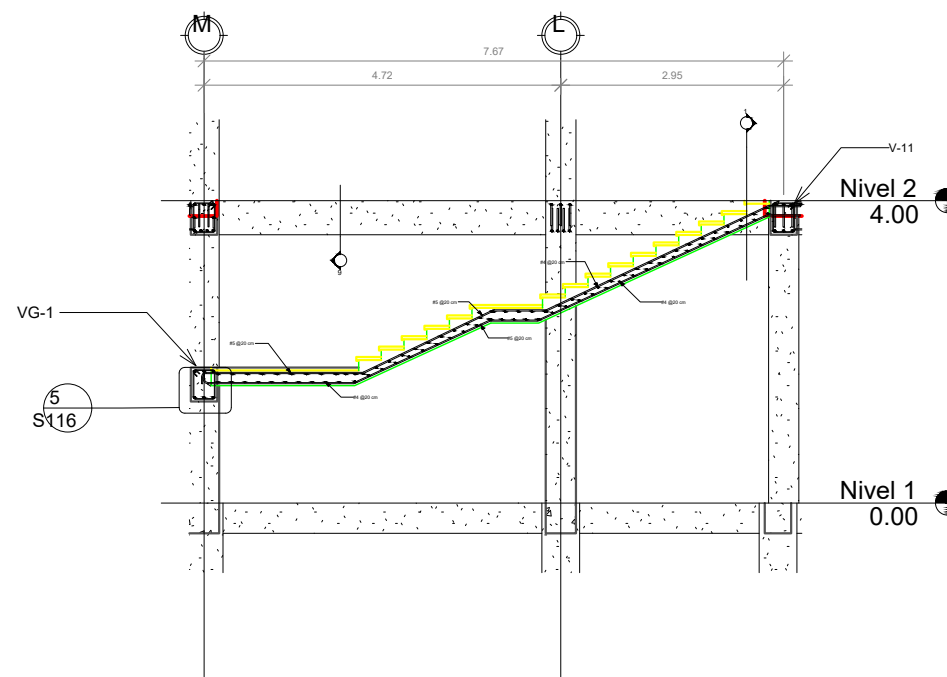
Planta de Gragas Vigas VG-01



5 SECCIÓN DE VIGA VG-01



Sección de Gradas I



Sección de Gradas II

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

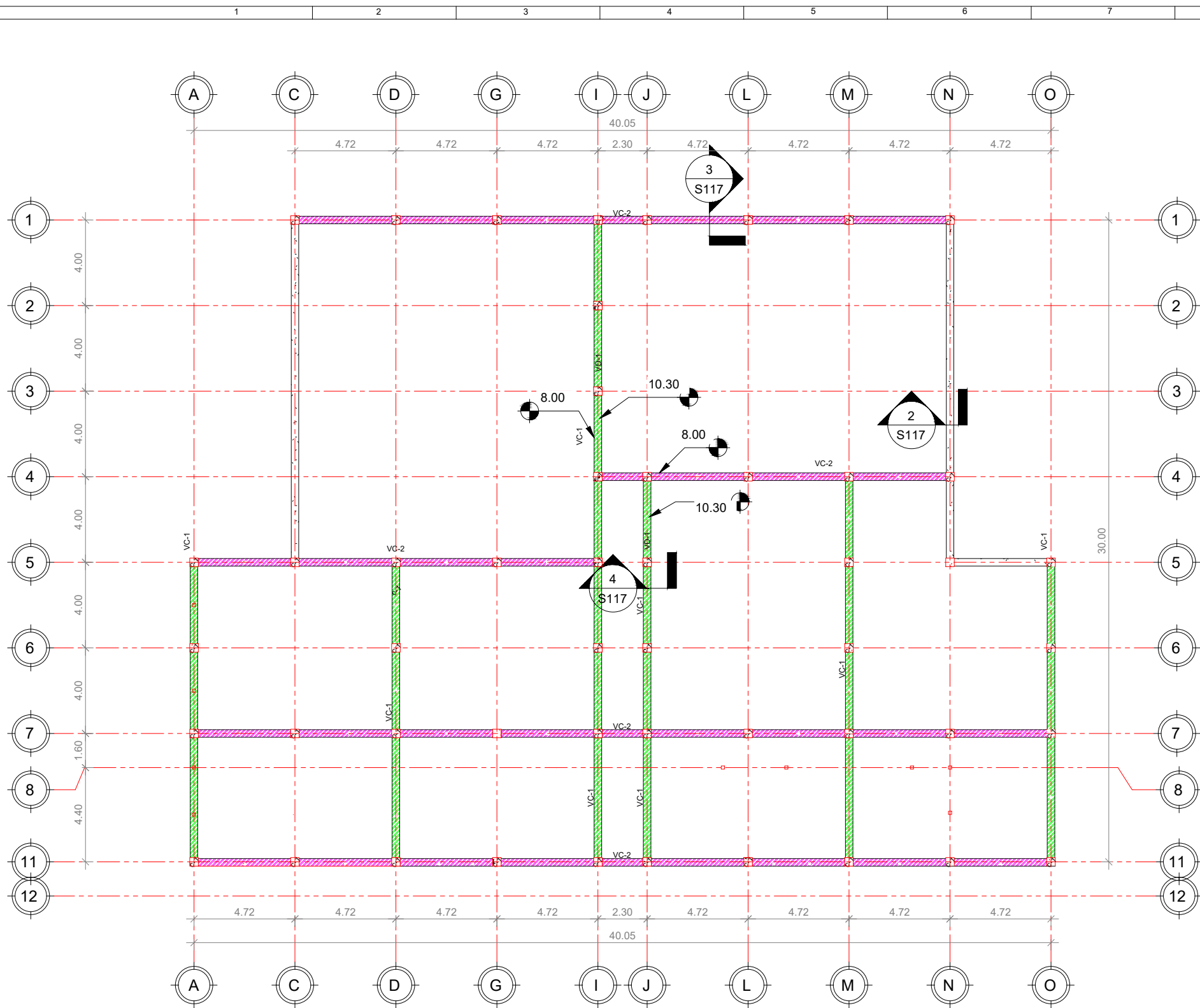
PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: Las Indicadas

CONTENIDO:
Planta Gradas de Cimentación

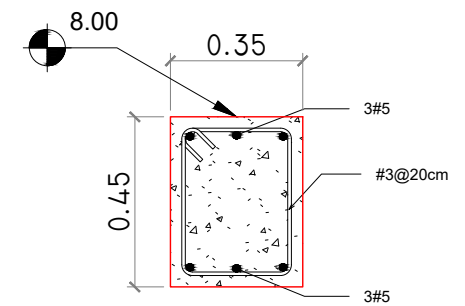
HOJA:



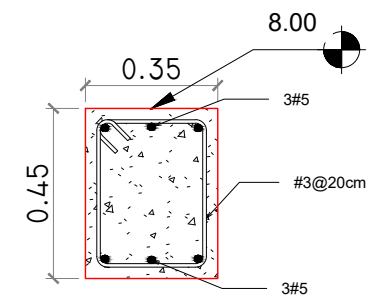
Escala 1:225

Plano de Vigas de Cierre

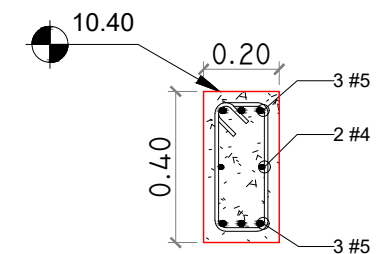
Escala 1:20



2 SECCIÓN DE VIGA VC-01



3 SECCIÓN DE VIGA VC-02



4 SECCIÓN DE VIGA VD-01

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo:

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

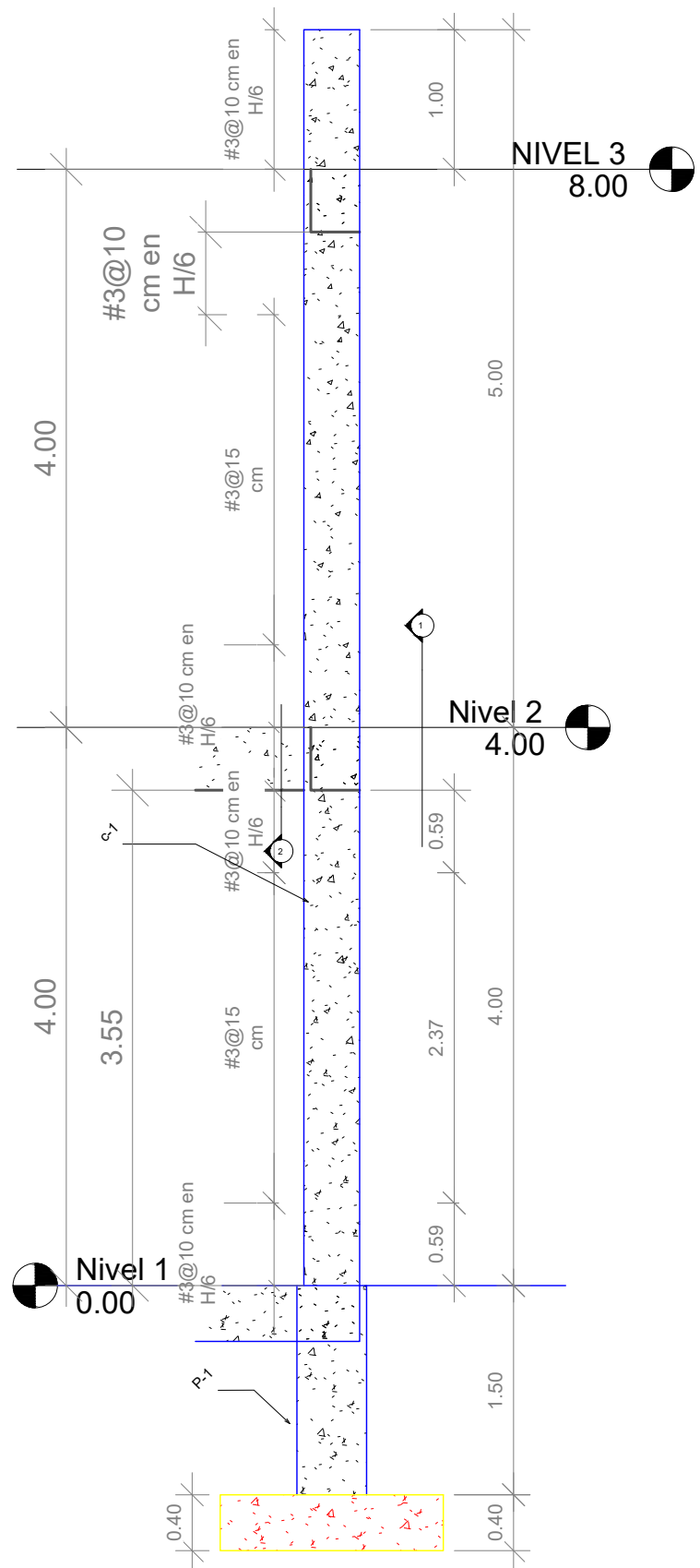
PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotol, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

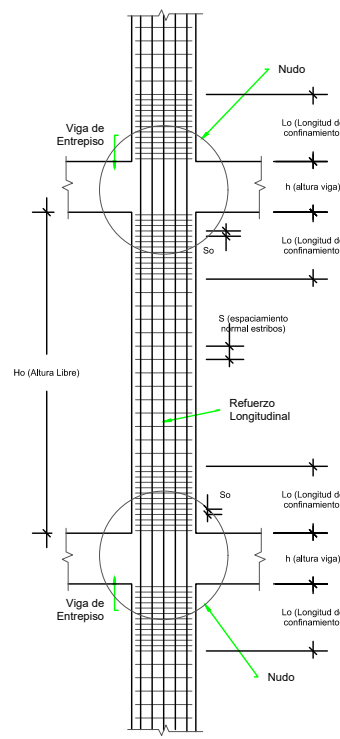
Fecha: Julio/2021
 Escala: Las Indicadas

CONTENIDO:
Plano de Vigas de Cierre

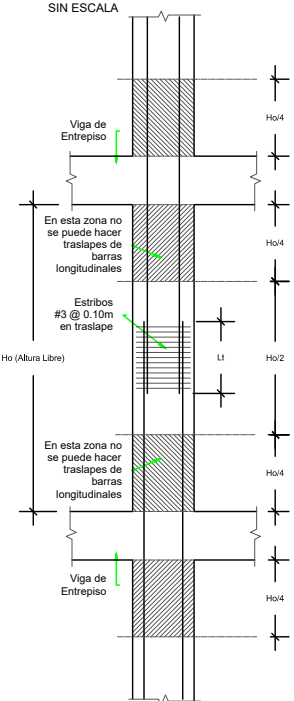
HOJA:



Escala 1:50



DISTRIBUCION TIPO ESTRIBOS COLUMNAS SIN ESCALA



DETALLE EMPALMES REFUERZO COLUMNAS SIN ESCALA

Notas Estructurales importantes:

La longitud de confinamiento (L_o) deberá ser el mayor de los valores siguientes:

1. Un sexto de la Altura Libre de la columna ($H_o/6$)
2. La mayor dimensión de b o h de la columna.
3. 45 cm

El espaciamiento de los estribos cerrados de confinamiento (S_o) deberá ser el mayor valor siguiente:

1. Ocho veces el diámetro de la barra longitudinal confinada de menor diámetro.
2. 24 veces el diámetro del estribo cerrado de confinamiento
3. La mitad de la menor dimensión de la sección transversal de la columna

Además de lo indicado anteriormente se deberá cumplir con lo siguiente:

1. En caso que la suma de las longitudes de confinamiento de los extremos de la columna supere la altura libre de la columna, deberá asignarse el espaciamiento S_o en toda la altura de la columna.
2. Si el espaciamiento S_o es mayor que el espaciamiento normal "S" entonces se deberá asignar este último en toda la altura de la columna. El espaciamiento normal "S" es el indicado en las secciones transversales de la columna y en el detalle en elevación.
3. El primer estribo de confinamiento de la columna deberá estar situado a una distancia no mayor que $0.50 \times S_o$ a partir de la cara inferior de la viga.

Notas Estructurales importantes:

La longitud de los empalmes por traslape (L_t) de las barras longitudinales de las columnas debe calcularse por medio de las expresiones siguientes:

- 72 veces el diámetro de la barra que se quiere empalmar ($72x \varnothing_b$) para designaciones de barras del #7 al #11.
- 60 veces el diámetro de la barra que se quiere empalmar ($60x \varnothing_b$) para designaciones de barras del #3 al #6.

Las expresiones anteriores son válidas para resistencia del concreto de 4000 psi y acero Grado 60. No aplica para resistencias inferiores de los materiales.

Los empalmes por traslape deben realizarse dentro de la mitad central de la altura de la columna tal y como se indica en el diagrama adjunto. Deben confinarse por medio de estribos cerrados #3 @ 0.10m.

La disposición anterior puede obviarse en el caso que la longitud de traslape sea mayor o igual que la altura libre del elemento. No deben ubicarse los traslapes en la zonas de confinamiento.

Además de lo indicado anteriormente se deberá cumplir con lo siguiente:

- Se deben mantener la posición de las barras indicadas en las secciones estructurales de las columnas.
- El alineamiento de las barras debe mantenerse a lo largo de la columna.

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotol, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C.
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: Las Indicadas

CONTENIDO:

Notas Estructurales I

HOJA:

NOTAS TECNICAS CONCRETO:

- EL CONCRETO A UTILIZAR SERA DE PESO VOLUMETRICO NORMAL, CON UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION A LOS 28 DIAS EN PROBETA CILINDRICA DE $f_c=280 \text{ Kg/cm}^2$
- EL CEMENTO A UTILIZAR SERA DE CUALQUIERA DE LOS DOS TIPOS SIGUIENTES:
 - PORTLAND TIPO I, QUE CUMPLA LA NORMA ASTM C150.
 - ASTM C1157 TIPO GU (CEMENTO HIDRAULICO DE USO GENERAL)
- LOS AGREGADOS DEBERAN CUMPLIR LA NORMA ASTM C33, Y SU TAMAÑO MAXIMO NO DEBERA EXCEDER DE 0.75 VECES LA SEPARACION MINIMA ENTRE BARRAS DE REFUERZO DEL ELEMENTO A COLAR
- EL AGUA A UTILIZAR DEBE SATISFACER EL ESTANDAR ASTM C1602. LA RELACION AGUA-CEMENTO PARA LA MEZCLA DE CONCRETO EN TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE LAS EDIFICACIONES NO DEBERA DE SER MAYOR DE 0.45
- CUALQUIER TIPO DE ADITIVO A UTILIZAR EN LA MEZCLA DEBERA DE SER APROBADO PREVIAMENTE POR LA SUPERVISION
- LA CALIDAD DEL CONCRETO SE VERIFICARA A TRAVES DE PRUEBAS DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS ELABORADOS, CURADOS Y ENSAYADOS DE ACUERDO A LAS NORMAS ASTM C31 Y C39.

NOTAS TECNICAS REFUERZO DE ACERO:

- EL ACERO DE REFUERZO SERA CORRUGADO LEGITIMO, QUE SATISFAGA LA NORMA ASTM A615, GRADO 60 ($F_y=4200 \text{ kg/cm}^2$).
- LA RELACION ENTRE EL ESFUERZO ULTIMO A TENSION Y EL ESFUERZO DE FLUENCIA REAL EN LAS BARRAS NO SERA INFERIOR A 1.25.
- LAS PROPIEDADES DE LAS VARILLAS A UTILIZAR COMO REFUERZO SE MUESTRAN EN LAS TABLAS RST-01 Y LOS DIAGRAMAS ANEXOS, CONTENIDOS EN ESTOS PLANOS.
- LOS RECUBRIMIENTOS MINIMOS DE CONCRETO A SER UTILIZADOS, A MENOS QUE EN DETALLES ESPECIFICOS SE INDIQUEN OTROS VALORES, SERAN LOS SIGUIENTES:
 - CARA INFERIOR DE ELEMENTOS COLADOS EN CONTACTO DIRECTO CON EL SUELO=7.5 Cms.
 - CARA SUPERIOR Y LATERALES DE ELEMENTOS EN CONTACTO DIRECTO CON EL SUELO =5.0 cms.
 - MUROS INTERIORES=2.5 cm, CARAS EXTERIORES DE MUROS= 3.0 cm, COLUMNAS=4.0 cm, VIGAS=3.5 cm, LOSAS INTERIORES=2.5 cm, LOSAS EXPUESTAS A LA INTEMPERIE=4.0 cm Y SUPERFICIE DE LOSAS EXPUESTAS AL TRAFICO = 4.0 cms
- TODOS LOS DOBLECES EN LAS VARILLAS DE REFUERZO DEBERAN EFECTUARSE EN FRIO. LOS DIAMETROS INTERNOS DE DOBLEZ A SER UTILIZADOS SERAN DE ACUERDO AL DETALLE SIGUIENTE:
 - GANCHOS ESTANDAR A 90 Y 180 GRADOS = 6 VECES DIAMETRO DE LA VARILLA A DOBLAR.
 - GANCHO A 135 Y 180 GRADOS EN ESTRIBOS = CUATRO VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA A DOBLAR.
- LA TOLERANCIA EN CUANTO A LAS DIMENSIONES GENERALES DE LA SECCION DE UN ELEMENTO DE CONCRETO SERA DE +/- 10mm. Y LA TOLERANCIA EN CUANTO A LOS RECUBRIMIENTOS SERA DE 6.0 mm.
- LA SEPARACION MINIMA ENTRE VARILLAS PARALELAS DE REFUERZO, CUANDO ESTA NO SEAN ESPECIFICADAS COMO UN PAQUETE, SERA IGUAL AL DIAMETRO DE LA VARILLA MAS GRANDE, PERO NO INFERIOR A 20 mm.
- LAS VARILLAS LONGITUDINALES QUE DEBEN DE SER DOBLADAS POR REQUISITOS DE TRASLAPE O PASO A TRAVES DE NUDOS, DEBERAN DOBLARSE CON UNA PENDIENTE MAXIMA DE 1:6 RESPECTO DEL EJE DE LA VARILLA.

NOTAS GENERALES

- EL CONSTRUCTOR ES RESPONSABLE POR LA VERIFICACION Y CERTIFICACION DE TODAS LAS DIMENSIONES Y MEDICIONES CONTENIDAS EN ESTOS PLANOS.
- CUANDO SE ENCUENTREN DISCREPANCIAS ENTRE LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTOS PLANOS Y LA DEL RESTO DE PLANOS QUE CONFORMAN EL PROYECTO DEBERA DE SER COMUNICADA AL DISENADOR, CON EL FIN DE ESTABLECER LAS MEDIDAS CORRECTIVAS.
- EL CONSTRUCTOR ES RESPONSABLE DE LA CORRECTA CONSTRUCCION DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRESENTADOS EN ESTOS PLANOS.
- LAS ACOTACIONES CONTENIDAS EN ESTOS PLANOS ESTAN REFERIDAS A LA VERSION DE PLANTAS ARQUITECTONICAS ESPECIFICADA EN LAS PLANTAS ESTRUCTURALES. ES RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR COTEJAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS PLANOS DE ARQUITECTURA EN OBRA Y LA VERSION UTILIZADA EN EL DISEÑO. ESTOS PLANOS SON DE PLANTAS Y DETALLADOS. LA ELABORACION DE PLANOS DE TALLER CORRERAN POR CUENTA DEL CONSTRUCTOR.

NOTAS SOBRE SUELO

- LAS PROPIEDADES DE RESISTENCIA Y MECANICAS DEL SUELO, ESTARAN ACORDE CON LAS RECOMENDACIONES CONTENIDAS EN EL REPORTE GEOTECNICO QUE SE HAYA ELABORADO PARA ESTE PROYECTO. LOS PARAMETROS UTILIZADOS EN EL DISEÑO DE CIMENTACIONES SON LOS SIGUIENTES:
- PROFUNDIDAD MINIMA DE DESPLANTE UTILIZADA = 1.50m BAJO NPT.
 - CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE BAJO LOSA DE CIMENTACION = 15 ton/m2

CUADRO DE VARILLAS Y ESQUEMAS EXPLICATIVOS

(FY=4200 KG/CM2 Y fc=280 KG/CM2)						
CALIBRE	DIAMETRO (PLG)	db (cm) DIAMETRO	AREA (cm2)	Lt lecho sup. (cm)	Lt lecho inf. (cm)	Lah (cm)
3	0.375	0.95	0.71	52.0	40.0	15.00
4	0.500	1.27	1.27	65.0	50.0	20.00
5	0.625	1.59	1.98	85.0	65.0	25.00
6	0.750	1.91	2.85	98.0	75.0	30.00
7	0.875	2.22	3.88	145.0	110.0	35.00
8	1.000	2.54	5.07	165.0	125.0	40.00
10	1.250	3.18	7.92	ANCLA MECANICA	ANCLA MECANICA	50.00

CONDICIONES DE APLICACION:

- VARILLAS QUE SE ENCUENTREN CONFINADAS MEDIANTE REFUERZO TRANSVERSAL SEGUN SE ESPECIFICA PARA ZONAS DE CONFINAMIENTO DE CADA TIPO DE ELEMENTO CON SEPARACION Y RECUBRIMIENTO= db
 - VARILLAS CON SEPARACION $\geq 2db$ Y RECUBRIMIENTO $\geq db$
 - VARILLAS SIN CAPA DE COATING
 - CONCRETO DE PESO VOLUMETRICO NORMAL
- LECHO SUP= LECHO SUPERIOR EN ELEMENTOS HORIZONTALES DE MAS DE 30cms. DE PERALTE

ESPECIFICACIONES GENERALES PARA EMPALMES EN VIGAS PRINCIPALES Y REFUERZOS TRANSVERSALES

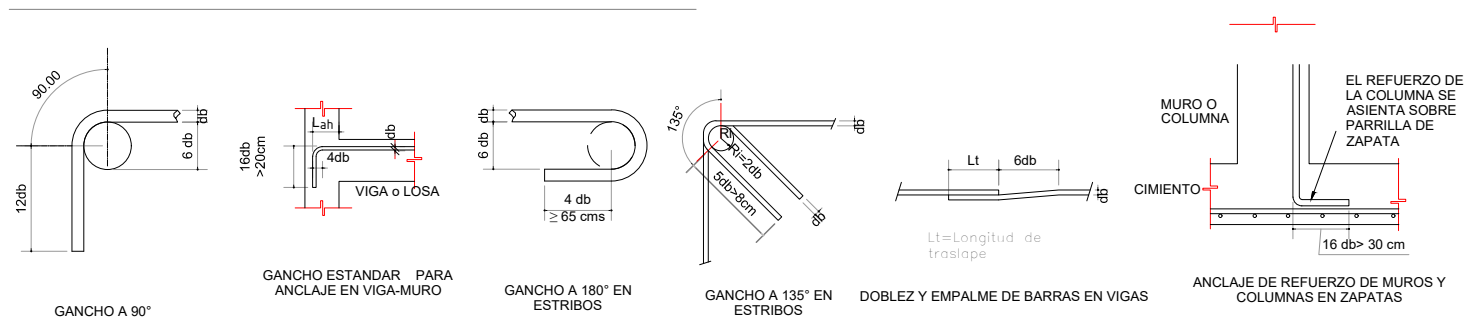
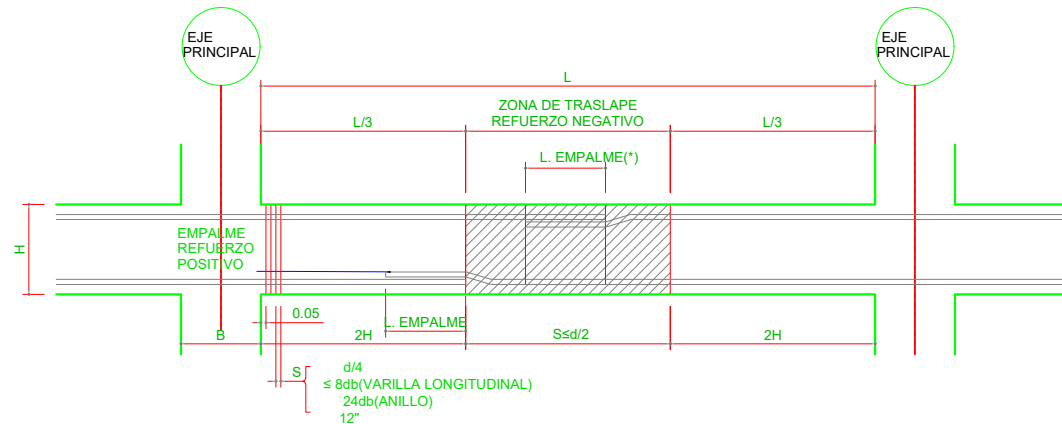
PARA LA ZONA DE TRASLAPE LA SEPARACION MAXIMA DE ANILLOS $S=0.10 \text{ M}$

S=SEPARACION DE ANILLOS

(*)LONGITUDES DE EMPALME DENTRO DE LA ZONA PERMITIDA

REFUERZOS LONGITUDINALES EN VIGAS:

- EMPALMADO HASTA UN 50% DE REFUERZO LONGITUDINAL: LONG. EMPALME= LONGITUD DE DESARROLLO
- EMPALMADO MAS DEL 50% DE REFUERZO PRINCIPAL: LONG. EMPALME= LONGITUD DE DESARROLLO *1.3



NOTAS ESTRUCTURALES

NOTAS		
MARCA	FECHA	DESCRIPCION

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

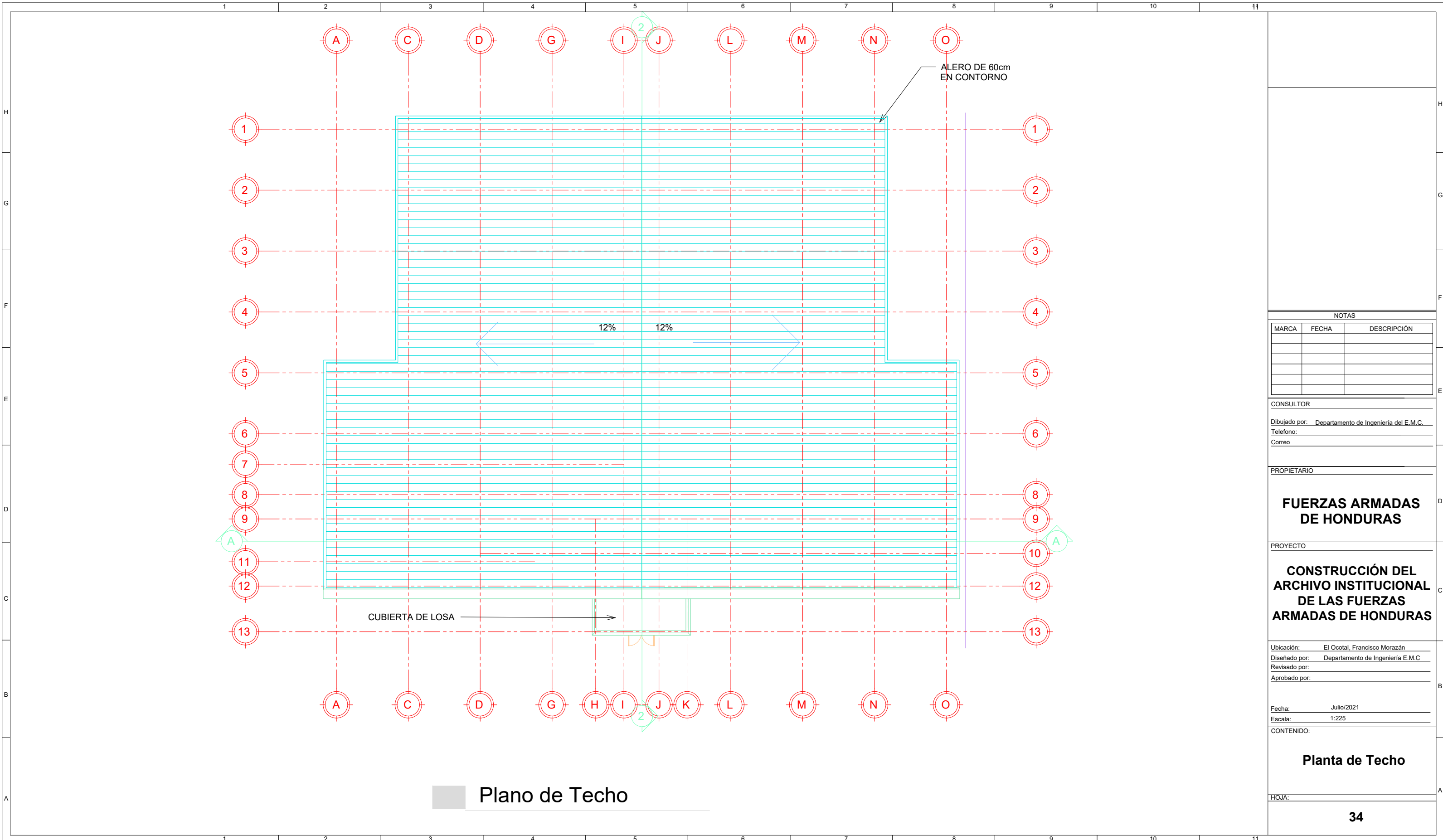
Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C.
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:300

CONTENIDO:

Notas Estructurales II

HOJA:



■ Plano de Techo

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

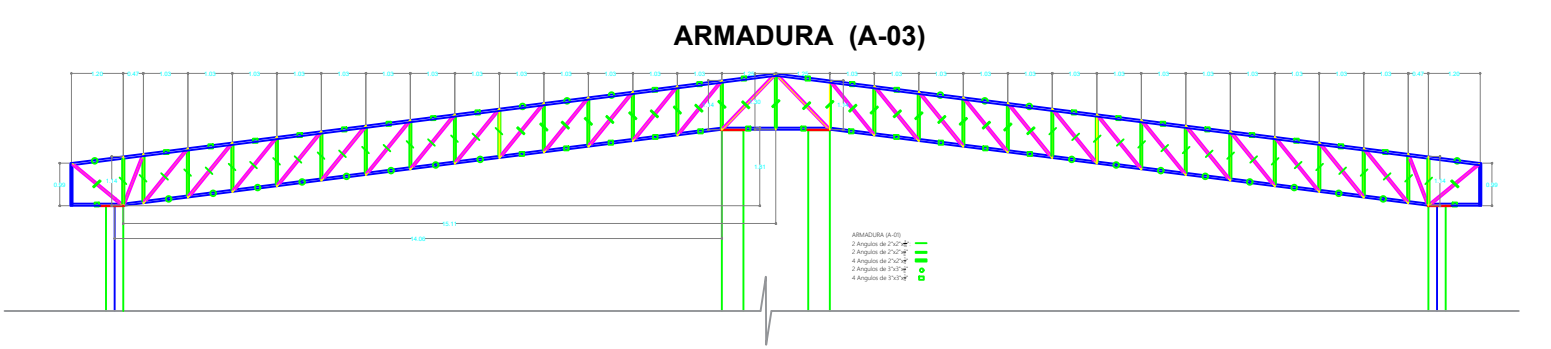
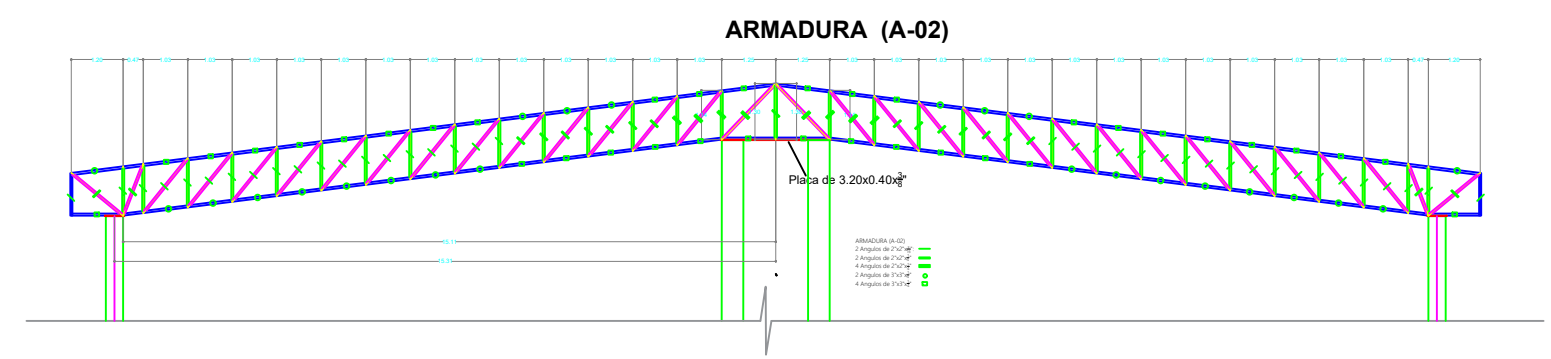
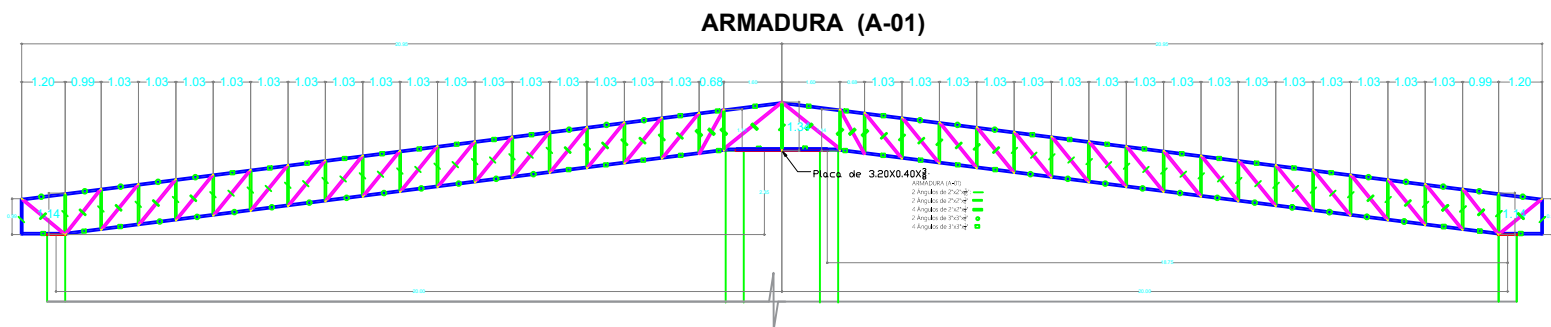
PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C.
 Revisado por:
 Aprobado por:

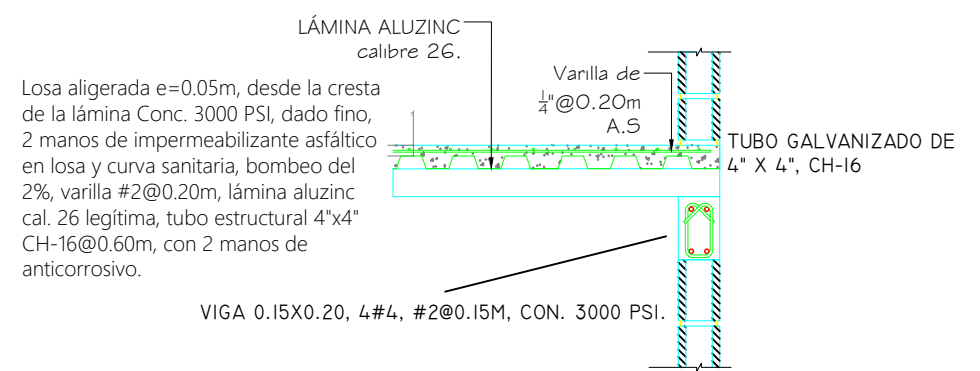
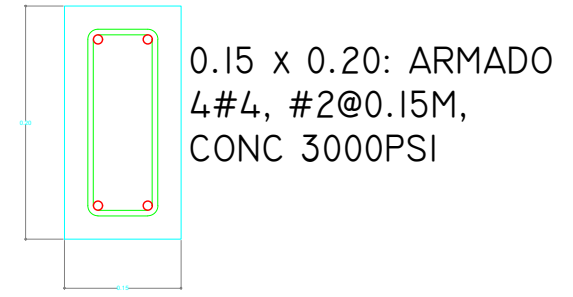
Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:
Planta de Techo

HOJA:



VIGA PARA SOPORTE DE LOSA



DETALLE DE LOSA ALIGERADA

Losa aligerada e=0.05m, desde la cresta de la lámina Conc. 3000 PSI, dado fino, 2 manos de impermeabilizante asfáltico en losa y curva sanitaria, bombeo del 2%, varilla #2@0.20m, lámina aluzinc cal. 26 legítima, tubo estructural 4"x4" CH-16@0.60m, con 2 manos de anticorrosivo.

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

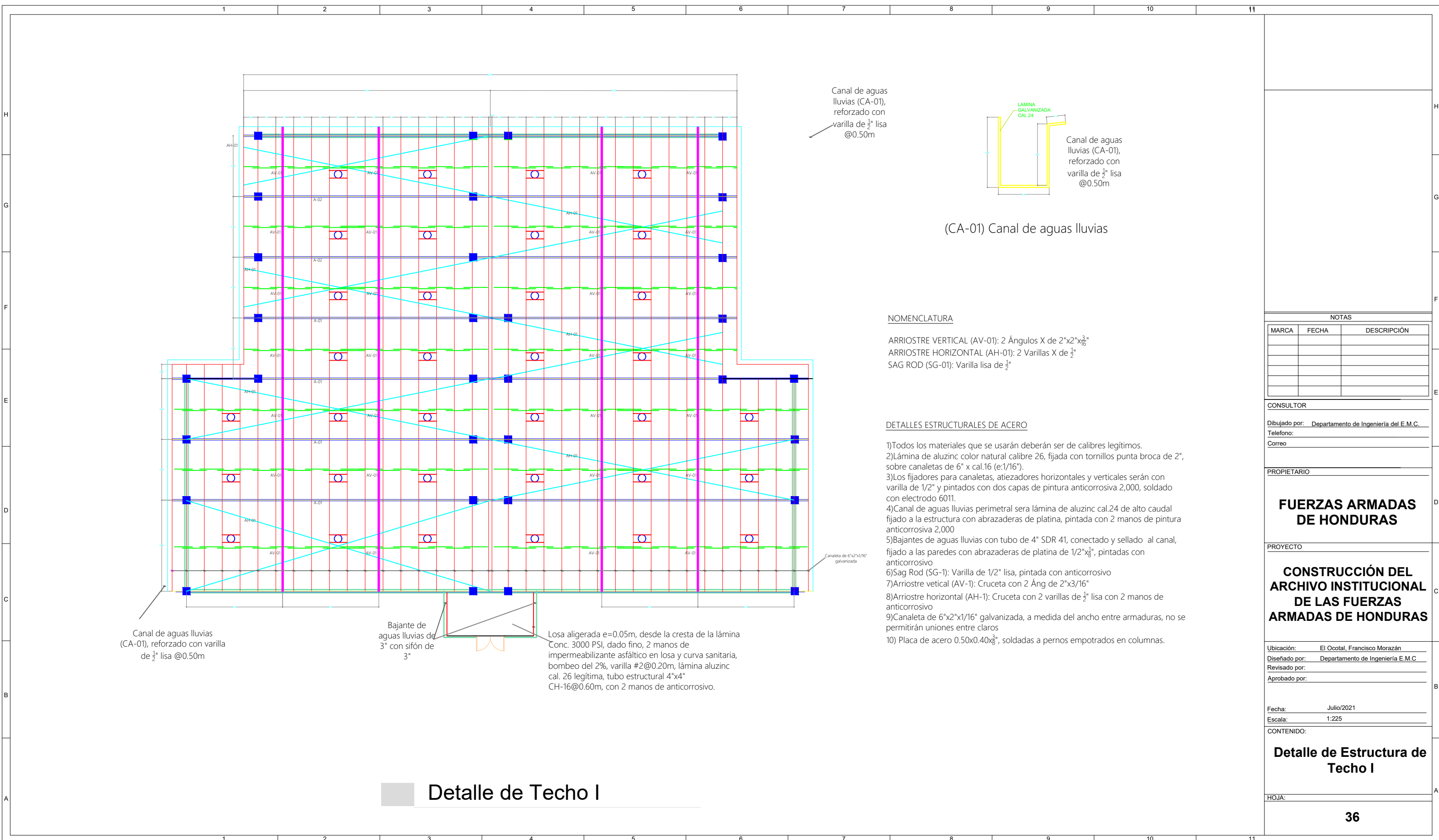
CONSULTOR
Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
Telefono:
Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C.
Revisado por:
Aprobado por:
Fecha: Julio/2021
Escala: 1:225

CONTENIDO:
Detalle de Estructura de Techo



(CA-01) Canal de aguas lluvias

NOMENCLATURA

- ARRIOSTRE VERTICAL (AV-01): 2 Ángulos X de 2"x2"x $\frac{3}{16}$ "
- ARRIOSTRE HORIZONTAL (AH-01): 2 Varillas X de $\frac{1}{2}$ "
- SAG ROD (SG-01): Varilla lisa de $\frac{1}{2}$ "

DETALLES ESTRUCTURALES DE ACERO

- 1) Todos los materiales que se usarán deberán ser de calibres legítimos.
- 2) Lámina de aluzinc color natural calibre 26, fijada con tornillos punta broca de 2", sobre canaletas de 6" x cal.16 (e:1/16").
- 3) Los fijadores para canaletas, atiesadores horizontales y verticales serán con varilla de 1/2" y pintados con dos capas de pintura anticorrosiva 2,000, soldado con electrodo 6011.
- 4) Canal de aguas lluvias perimetral sera lámina de aluzinc cal.24 de alto caudal fijado a la estructura con abrazaderas de platina, pintada con 2 manos de pintura anticorrosiva 2,000
- 5) Bajantes de aguas lluvias con tubo de 4" SDR 41, conectado y sellado al canal, fijado a las paredes con abrazaderas de platina de 1/2"x $\frac{3}{8}$ ", pintadas con anticorrosivo
- 6) Sag Rod (SG-1): Varilla de 1/2" lisa, pintada con anticorrosivo
- 7) Arriostre vertical (AV-1): Cruceta con 2 Áng de 2"x3/16"
- 8) Arriostre horizontal (AH-1): Cruceta con 2 varillas de $\frac{1}{2}$ " lisa con 2 manos de anticorrosivo
- 9) Canaleta de 6"x2"x1/16" galvanizada, a medida del ancho entre armaduras, no se permitirán uniones entre claros
- 10) Placa de acero 0.50x0.40x $\frac{3}{8}$ ", soldadas a pernos empotrados en columnas.

Detalle de Techo I

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR

Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO

FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO

CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

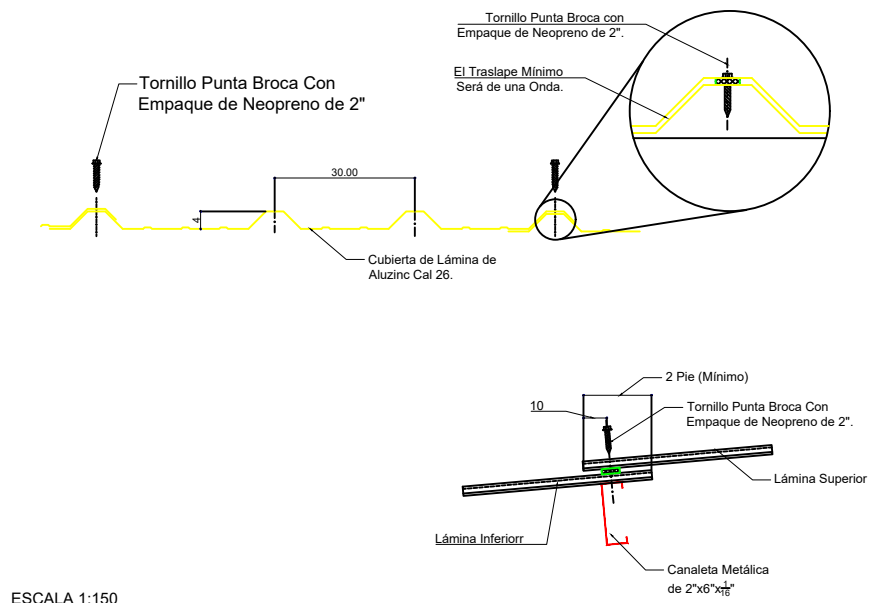
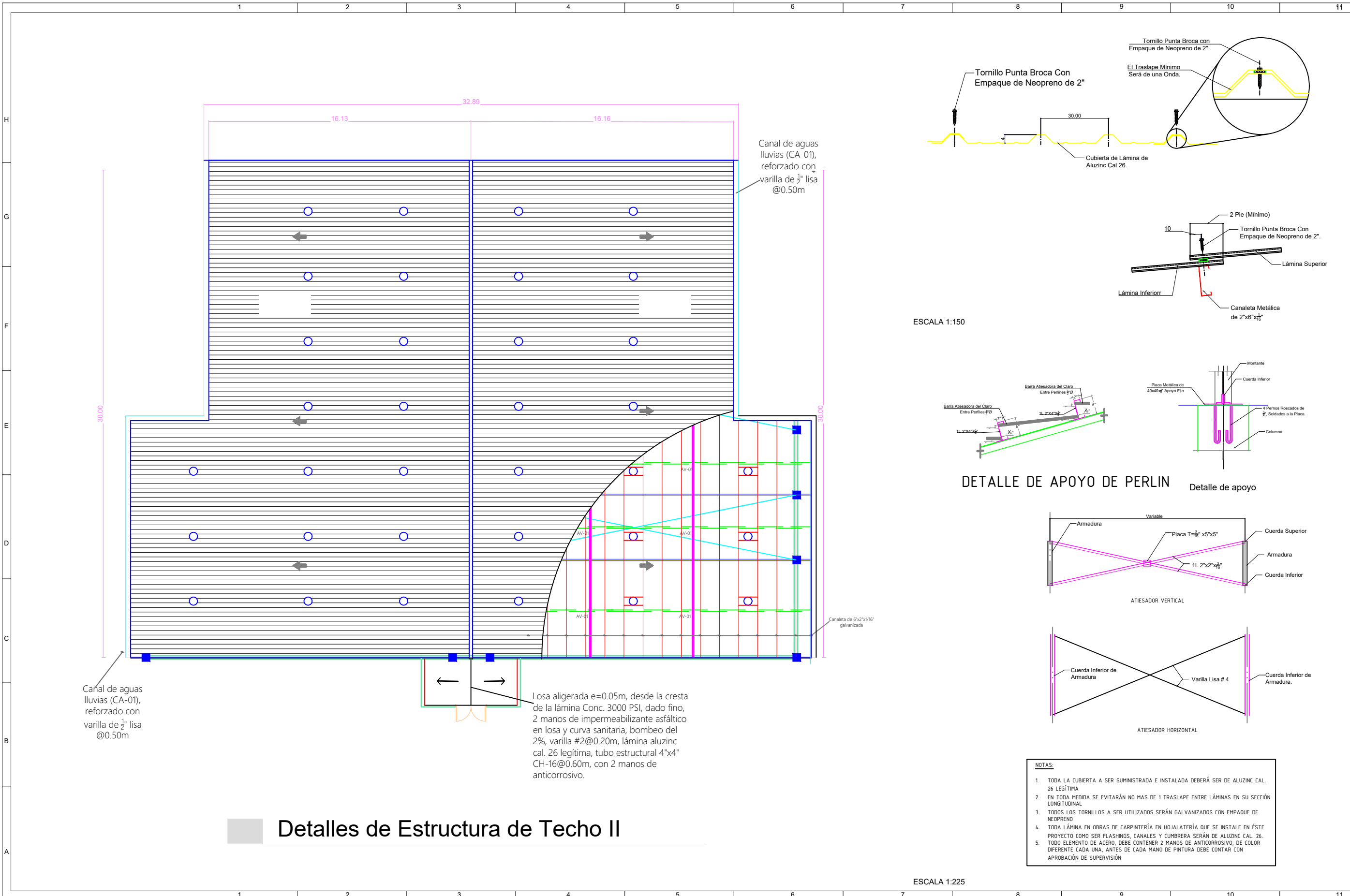
Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

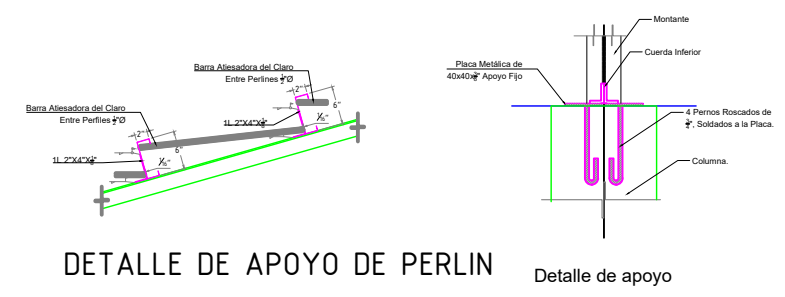
CONTENIDO:

Detalle de Estructura de Techo I

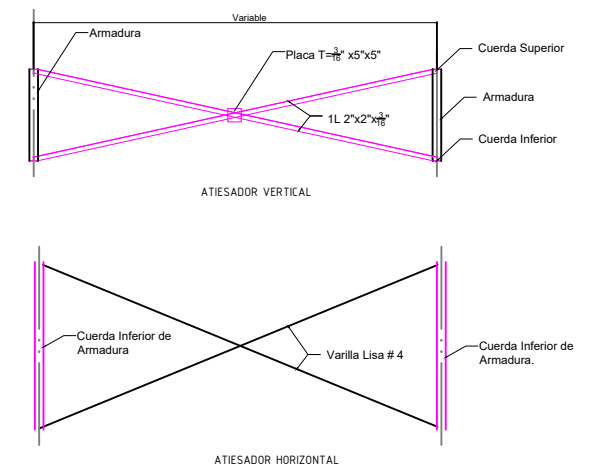
HOJA:



ESCALA 1:150



DETALLE DE APOYO DE PERLIN



- NOTAS:
1. TODA LA CUBIERTA A SER SUMINISTRADA E INSTALADA DEBERÁ SER DE ALUZINC CAL. 26 LEGÍTIMA
 2. EN TODA MEDIDA SE EVITARÁN NO MÁS DE 1 TRASLAPE ENTRE LÁMINAS EN SU SECCIÓN LONGITUDINAL
 3. TODOS LOS TORNILLOS A SER UTILIZADOS SERÁN GALVANIZADOS CON EMPAQUE DE NEOPRENO
 4. TODA LÁMINA EN OBRAS DE CARPINTERÍA EN HOJALATERÍA QUE SE INSTALE EN ESTE PROYECTO COMO SER FLASHINGS, CANALES Y CUMBRERA SERÁN DE ALUZINC CAL. 26.
 5. TODO ELEMENTO DE ACERO, DEBE CONTENER 2 MANOS DE ANTICORROSIVO, DE COLOR DIFERENTE CADA UNA, ANTES DE CADA MANO DE PINTURA DEBE CONTAR CON APROBACIÓN DE SUPERVISIÓN

ESCALA 1:225

Detalles de Estructura de Techo II

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

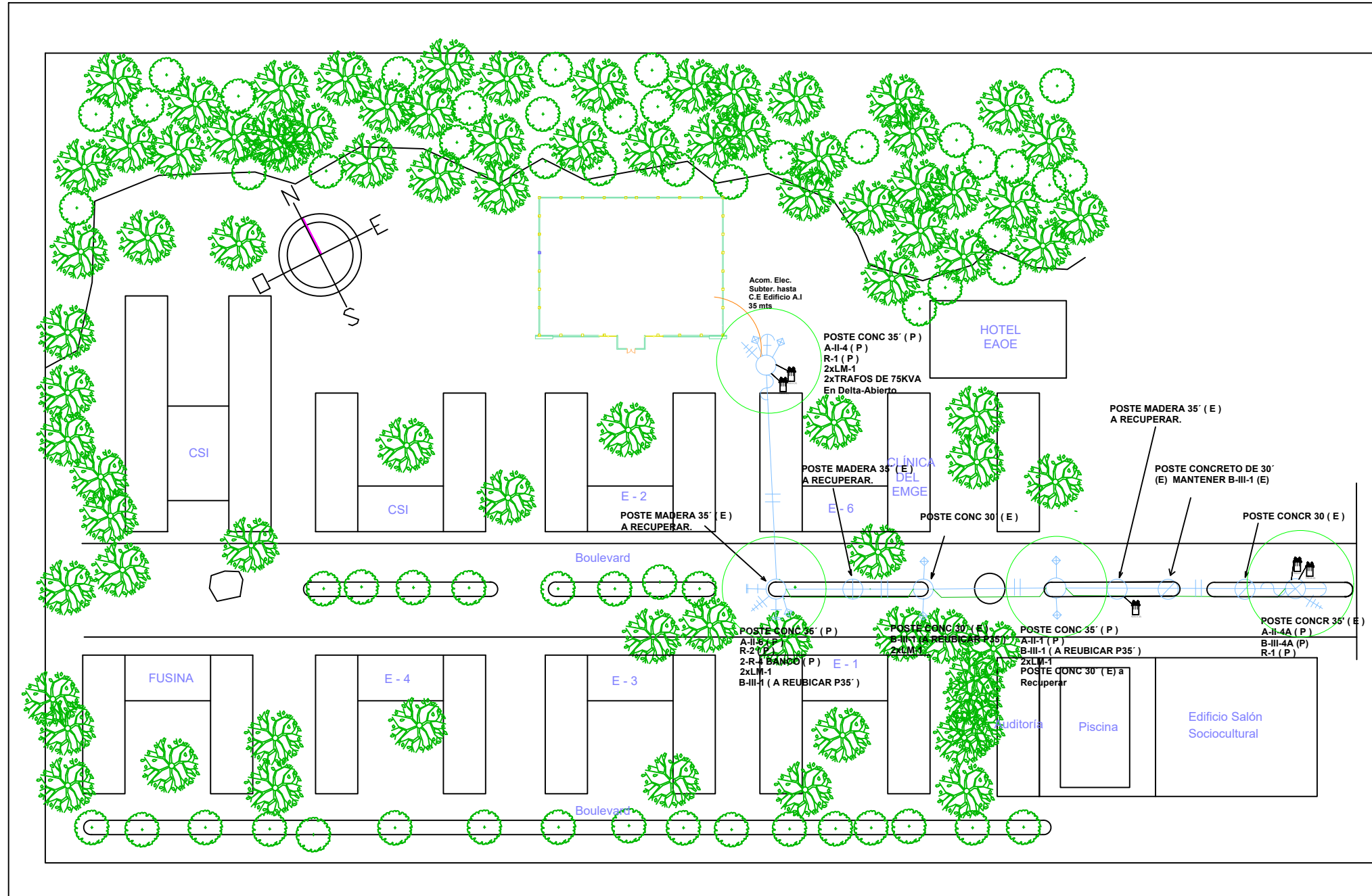
PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:
Detalle de Estructura de Techo II



SIMBOLOGIA

- POSTE DE CONCRETO 35' EXISTENTE
- POSTE DE CONCRETO 35' PROYECTADO
- BANCO DE TRANSFORMADOR TRIFASICO 3X50KVA CON SUS ACCESORIOS (P)
- LAMPARA LED DE 250W, PARA ALUMBRADO CON SU RESPECTIVO BRASO DE ALUMINIO.
- RETENIDA R-1 SENCILLA CON SUS ACCES.
- RETENIDA R-2 DOBLE CON SUS ACCES.
- RETENIDA R-4
- ATERRIAJE A TIERRA DE LINEA P-S
- LINEA SECUNDARIA 3No 1/0 AWG TW + 1 No 2 ACSR
- LINEA PRIMARIA 3 No 1/0 ACSR + 1 No 2 ACSR
- 2 x CUCHILLAS CORTACIRCUITO 13.8 KV
- POSTE DE CONCRETO 30' EXISTENTE
- POSTE DE MADERA 35' EXISTENTE

NOTA IMPORTANTE: TODA ESTRUCTURA SECUNDARIA Y TRANSFORMADORES, CON SU RESPECTIVO CABLE Y ACCESORIOS SERA REUBICADA EN POSTES DE 35 PIES PROYECTADOS DE CONCRETO. MANTENIENDO SUS CONEXIONES EXISTENTES.

NOTA IMPORTANTE: ESTA SECCION ES PROYECTADA , CON EL PROYECTO DEL EDIFICIO SOCIOCULTURAL DEL EJERCITO. HASTA AQUI LLEGAN LAS DOS LINEAS DE CIRCUITO PRIMARIO , DE DONDE SE VA A TOMAR LA ENERGIA EN PRIMARIO PARA EL EDIFICIO ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FF.AA (PROYECTO DEPENDE DE LOS PROYECTADO DEL EDIFICIO SOCIOCULTURAL)

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCION

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingenieria del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCION DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

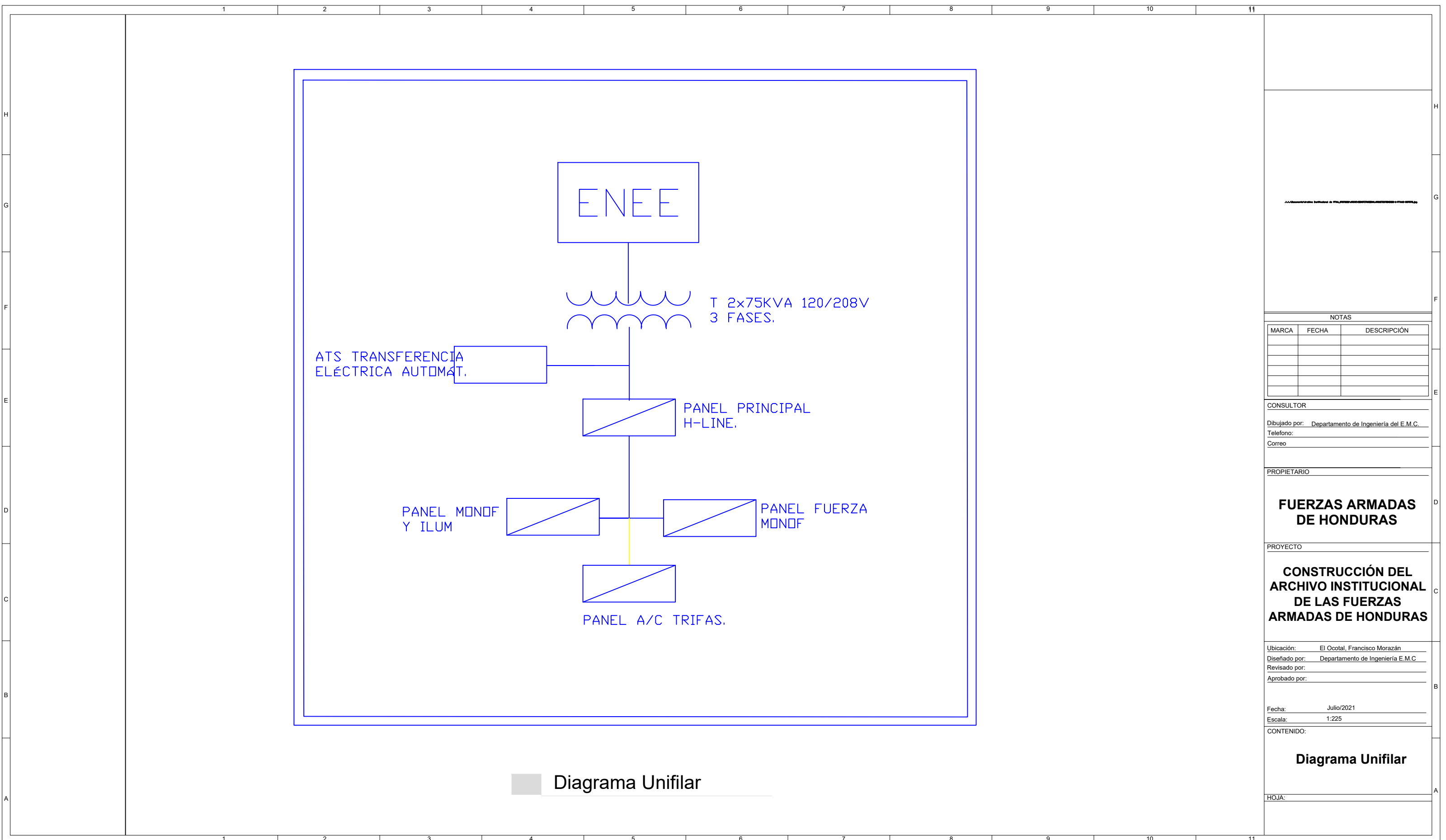
Ubicacion: El Ocotal, Francisco Morazan
 Diseñado por: Departamento de Ingenieria E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:

Circuito Primario

HOJA:



NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

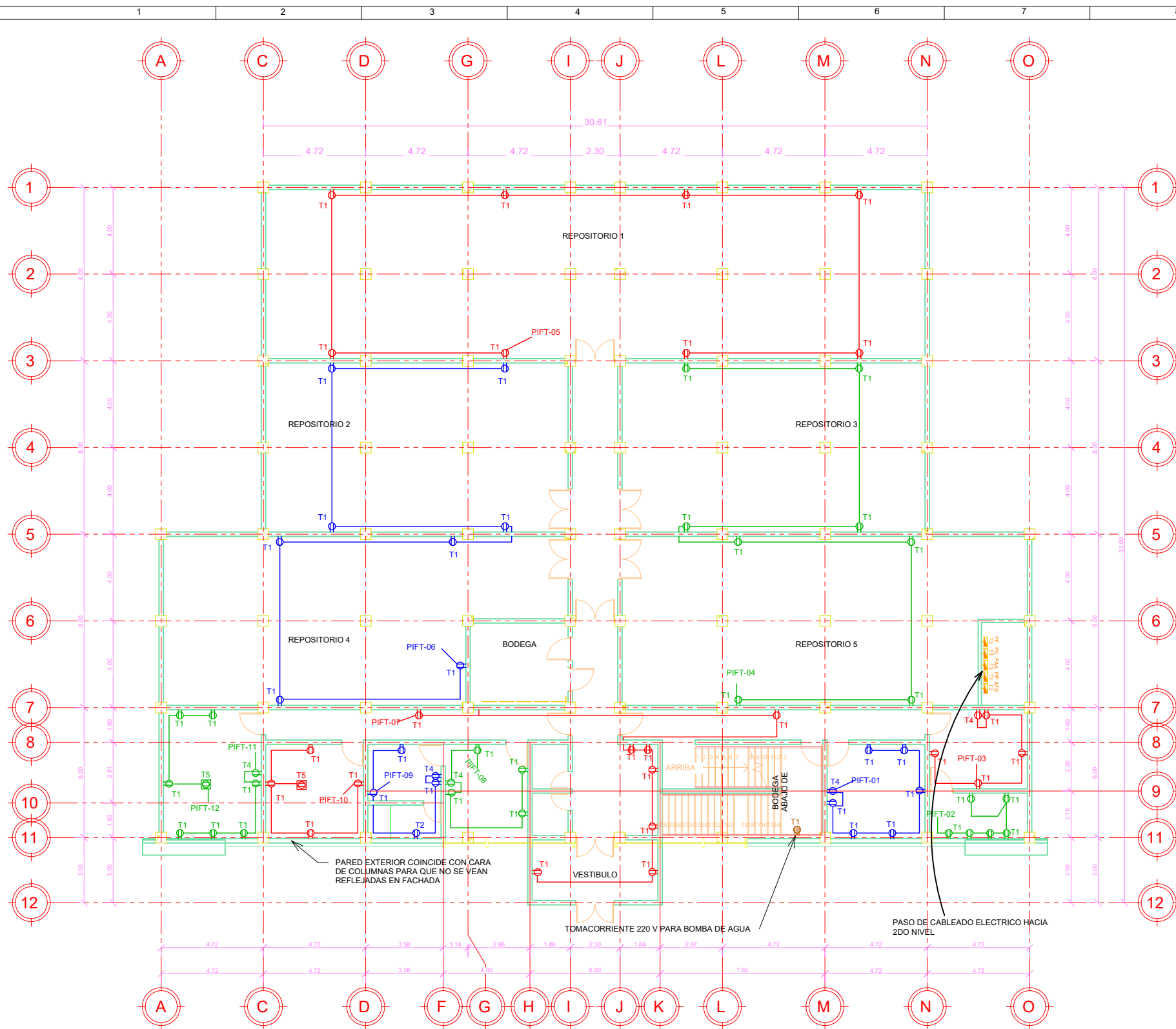
CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C.
 Revisado por:
 Aprobado por:
 Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:
Diagrama Unifilar
 HOJA:



SIMBOLOGÍA	
	TOMACORRIENTE DOBLE, POLARIZADO, EMPOTRADO, 15 AMPS, 120 V
	TOMACORRIENTE 208 V PARA SERVIDORES INFORMATICOS, ESTUFA ELECTRICA, Y BOMBA DE AGUA
	CENTRO DE CARGA DE 42 ESPACIOS, CON MAIN DE 225 AMPS, TRIFASICO, CON BARRA DE NEUTRO Y TIERRA
PF	PANEL DE FUERZA
PIAA	PANEL DE ILUMINACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO
PP	PANEL PRINCIPAL (GABINETE SIMILAR AL TIPO I-LINE)
ATS	TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA

ALTURAS	
T1	0.40 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T2	1.20 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T3	1.80 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T4	2.10 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T5	3.20 MTS SOBRE PISO TERMINADO (CIELO FALSO)
T6	4.00 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T7	8.00 MTS SOBRE PISO TERMINADO DEL 1ER NIVEL, EXTERNAMENTE

NOTAS		
MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

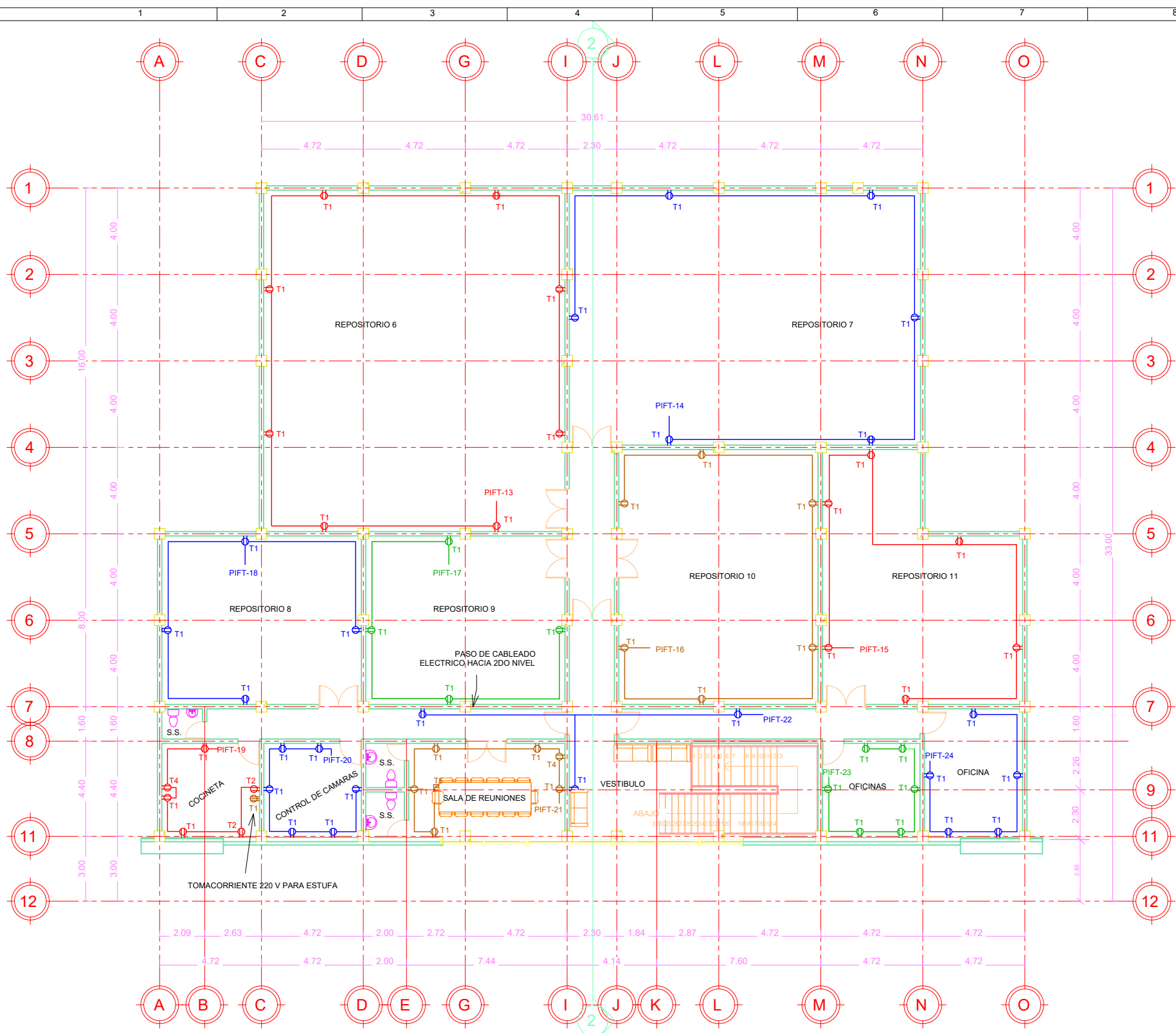
Ubicación: El Ocotul, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:
Plano de Fuerza I Nivel

HOJA:

Plano de Fuerza I Nivel



SIMBOLOGÍA	
	TOMACORRIENTE DOBLE, POLARIZADO, EMPOTRADO, 15 AMPS, 120 V
	TOMACORRIENTE 208 V PARA SERVIDORES INFORMATICOS, ESTUFA ELECTRICA, Y BOMBA DE AGUA
	CENTRO DE CARGA DE 42 ESPACIOS, CON MAIN DE 225 AMPS, TRIFASICO, CON BARRA DE NEUTRO Y TIERRA
PF	PANEL DE FUERZA
PIAA	PANEL DE ILUMINACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO
PP	PANEL PRINCIPAL (GABINETE SIMILAR AL TIPO I-LINE)
ATS	TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA

ALTURAS	
T1	0.40 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T2	1.20 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T3	1.80 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T4	2.10 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T5	3.20 MTS SOBRE PISO TERMINADO (CIELO FALSO)
T6	4.00 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T7	8.00 MTS SOBRE PISO TERMINADO DEL 1ER NIVEL, EXTERNAMENTE

NOTAS		
MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

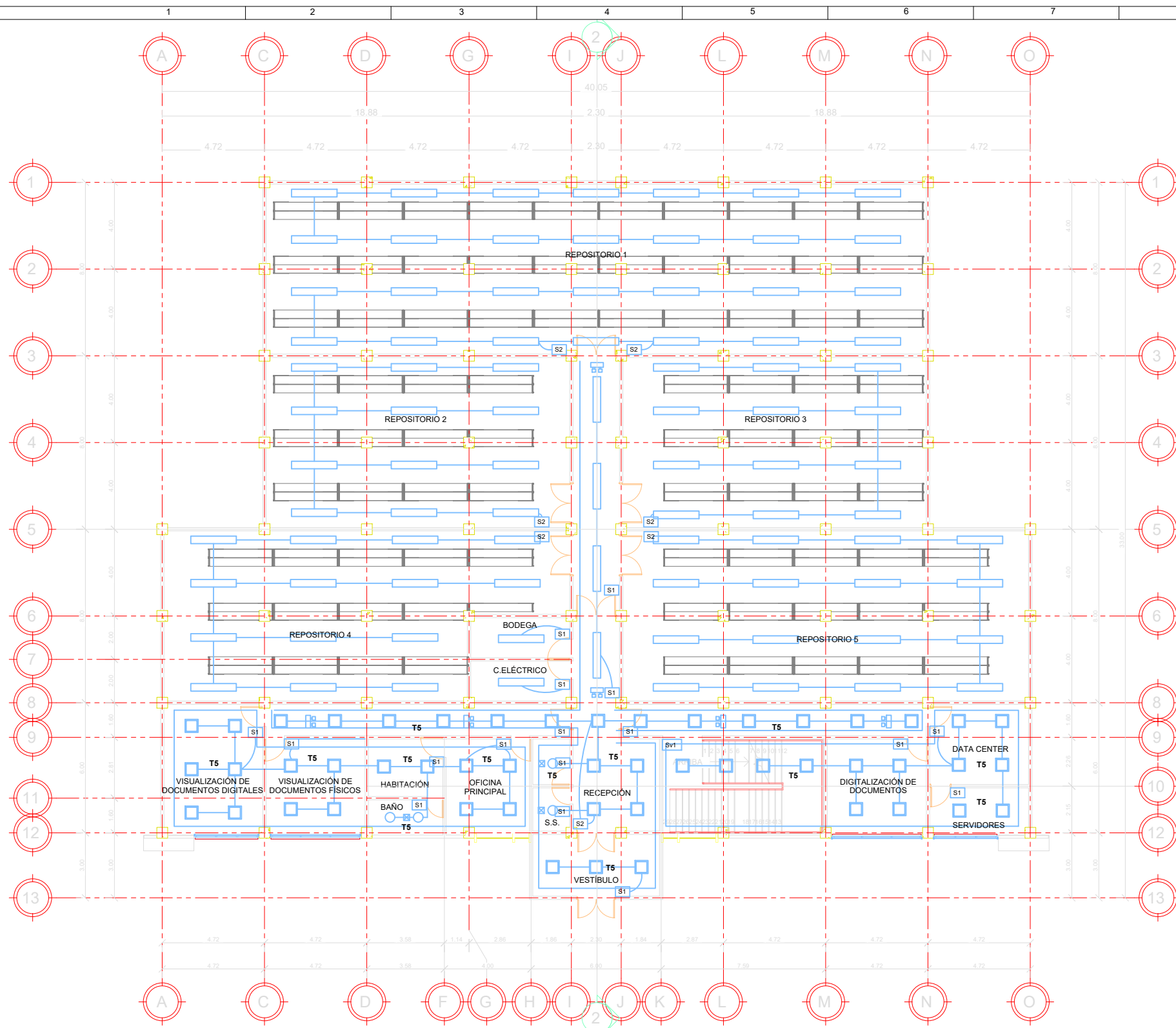
PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C.
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225
 CONTENIDO:
Plano de Fuerza II Nivel

Plano de Fuerza II Nivel



SIMBOLOGÍA	
	LAMPARA 2'x5' CON 4 TUBOS LED DE 150 CM DE LONGITUD, 4X23WATTS. COLGADA DE TECHO CON SUS RESPECTIVOS ACCESORIOS. // 84
	LAMPARA TIPO WALLPACK PARA EXTERIOR DEL EDIFICIO LED, LUZ COLOR BLANCO 100 WATTS. PARA PARED //10
	LAMPARA CUADRADA, LED, 2'x2', 40 WATTS, MULTIVOLTAJE 85-277 VOLTS, SUPERFICIE LISA, LUZ BLANCO FRIO, EMPOTRABLE EN CIELO FALSO. //50
	LAMPARA CIRCULAR SPOT, LED, 9" DIAMETRO, 24 WATTS, MULTIVOLTAJE, LUZ BLANCO FRIO, EMPOTRABLE EN ENCIENLADO // MISMA ESPECIFICACION PARA AREA DE BAÑOS. //14
	LAMPARAS DE EMERGENCIA INSTALADAS EN PASILLOS, GRADAS, Y ZONAS OSCURAS .DE 2X50W LUZ BLANCA CON BATERIA RECARGABLE INTERNA CON CONEXION A LA RED. //16
	INTERRUPTOR SENCILLO, 2 VIAS, 15 AMPS, 1.20 MTS ALTURA SOBRE PISO TERMINADO, 5 CMS DESDE MARCO DE PUERTA / ENTRADA //16
	INTERRUPTOR DOBLE, 3VIAS, 15 AMPS, 1.20 MTS ALTURA SOBRE PISO TERMINADO, 5 CMS DESDE MARCO DE PUERTA / ENTRADA//7
	INTERRUPTOR VAIVEN SENCILLO,3 VIAS,15 AMPS 1.20 MTS ALTURA SOBRE PISO TERMINADO, 5 CMS DESDE MARCO DE PUERTA / ENTRADA. //1
	PANEL DE FUERZA
	PANEL DE ILUMINACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO
	PANEL PRINCIPAL (TIPO I-LINE)
	TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA
	PANEL DE AIREA CONDICIONADO

ALTURAS	
T1	0.40 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T2	1.20 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T3	1.80 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T4	2.10 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T5	3.20 MTS SOBRE PISO TERMINADO (CIELO FALSO)
T6	4.00 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T7	8.00 MTS SOBRE PISO TERMINADO DEL 1ER NIVEL, EXTERNAMENTE

NOTAS		
MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

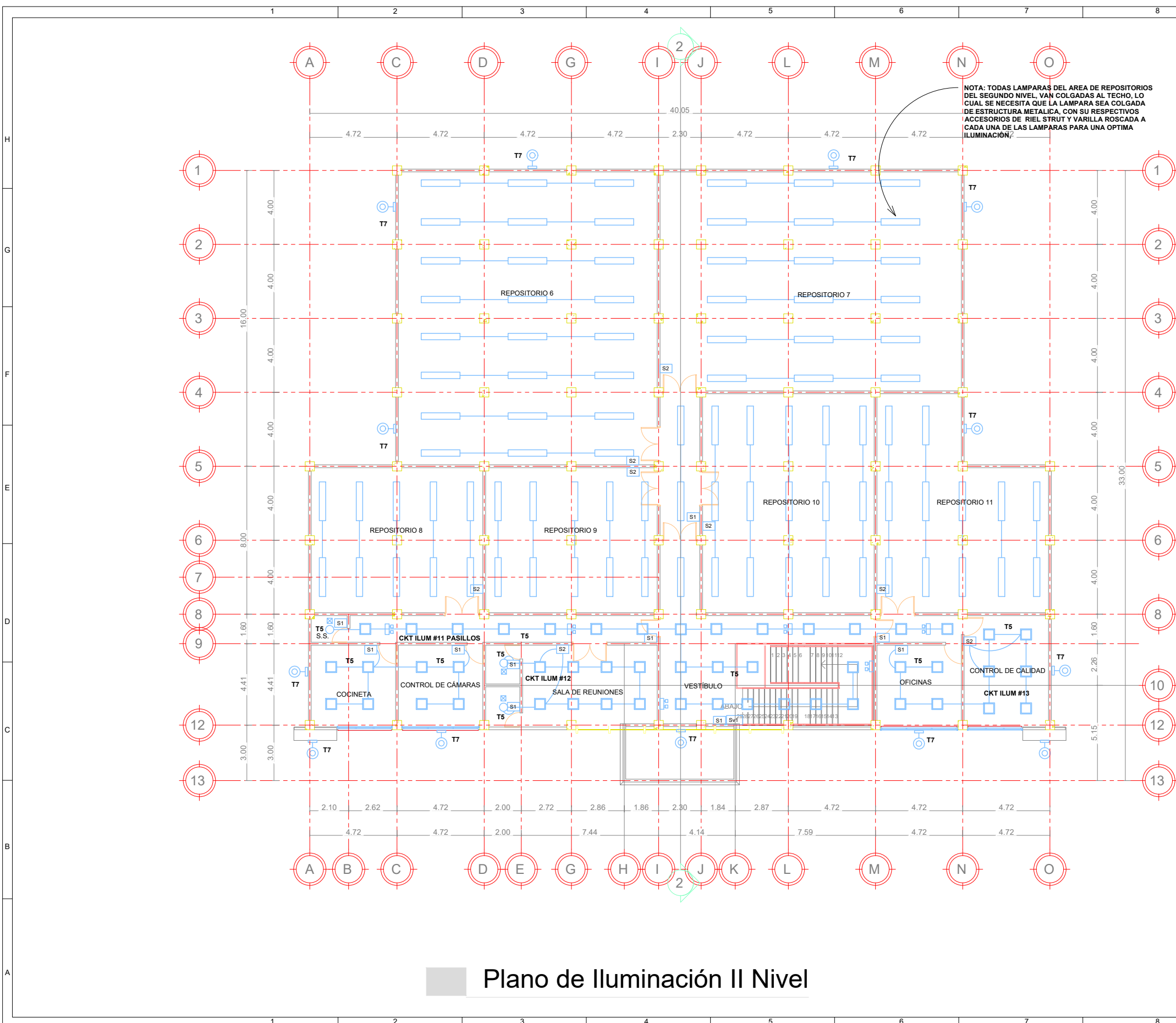
PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225
 CONTENIDO:

Iluminación I Nivel

Plano de Iluminación I Nivel



NOTA: TODAS LAMPARAS DEL AREA DE REPOSITORIOS DEL SEGUNDO NIVEL, VAN COLGADAS AL TECHO, LO CUAL SE NECESITA QUE LA LAMPARA SEA COLGADA DE ESTRUCTURA METALICA, CON SU RESPECTIVOS ACCESORIOS DE RIEL STRUT Y VARILLA ROSCADA A CADA UNA DE LAS LAMPARAS PARA UNA OPTIMA ILUMINACION.

SIMBOLOGÍA	
	LAMPARA 2'x5' CON 4 TUBOS LED DE 150 CM DE LONGITUD, 4X23WATTS. COLGADA DE TECHO CON SUS RESPECTIVOS ACCESORIOS. //92
	LAMPARA TIPO WALLPACK PARA EXTERIOR DEL EDIFICIO LED, LUZ COLOR BLANCO 100 WATTS. PARA PARED. //13
	LAMPARA CUADRADA, LED, 2'x2', 40 WATTS, MULTIVOLTAJE 85-277 VOLTS, SUPERFICIE LISA, LUZ BLANCO FRIO, EMPOTRABLE EN CIELO FALSO. //50
	LAMPARA CIRCULAR SPOT, LED, 9" DIAMETRO, 24 WATTS, MULTIVOLTAJE, LUZ BLANCO FRIO, EMPOTRABLE EN ENCIELADO // MISMA ESPECIFICACION PARA AREA DE BAÑOS. //3
	LAMPARAS DE EMERGENCIA INSTALADAS EN PASILLOS, GRADAS, Y ZONAS OSCURAS DE 2X50W LUZ BLANCA CON BATERIA RECARGABLE INTERNA CON CONEXION A LA RED.//6
	INTERRUPTOR SENCILLO, 2 VIAS, 15 AMPS, 1.20 MTS ALTURA SOBRE PISO TERMINADO, 5 CMS DESDE MARCO DE PUERTA / ENTRADA //10
	INTERRUPTOR DOBLE, 3VIAS, 15 AMPS, 1.20 MTS ALTURA SOBRE PISO TERMINADO, 5 CMS DESDE MARCO DE PUERTA / ENTRADA//8
	INTERRUPTOR VAIVEN SENCILLO, 3 VIAS, 15 AMPS 1.20 MTS ALTURA SOBRE PISO TERMINADO, 5 CMS DESDE MARCO DE PUERTA / ENTRADA//1
	PANEL DE FUERZA
	PANEL DE ILUMINACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO
	PANEL PRINCIPAL (TIPO I-LINE)
	TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA
	PANEL DE AIREA CONDICIONADO

ALTURAS	
T1	0.40 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T2	1.20 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T3	1.80 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T4	2.10 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T5	3.20 MTS SOBRE PISO TERMINADO (CIELO FALSO)
T6	4.00 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T7	8.00 MTS SOBRE PISO TERMINADO DEL 1ER NIVEL, EXTERNAMENTE

NOTAS		
MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

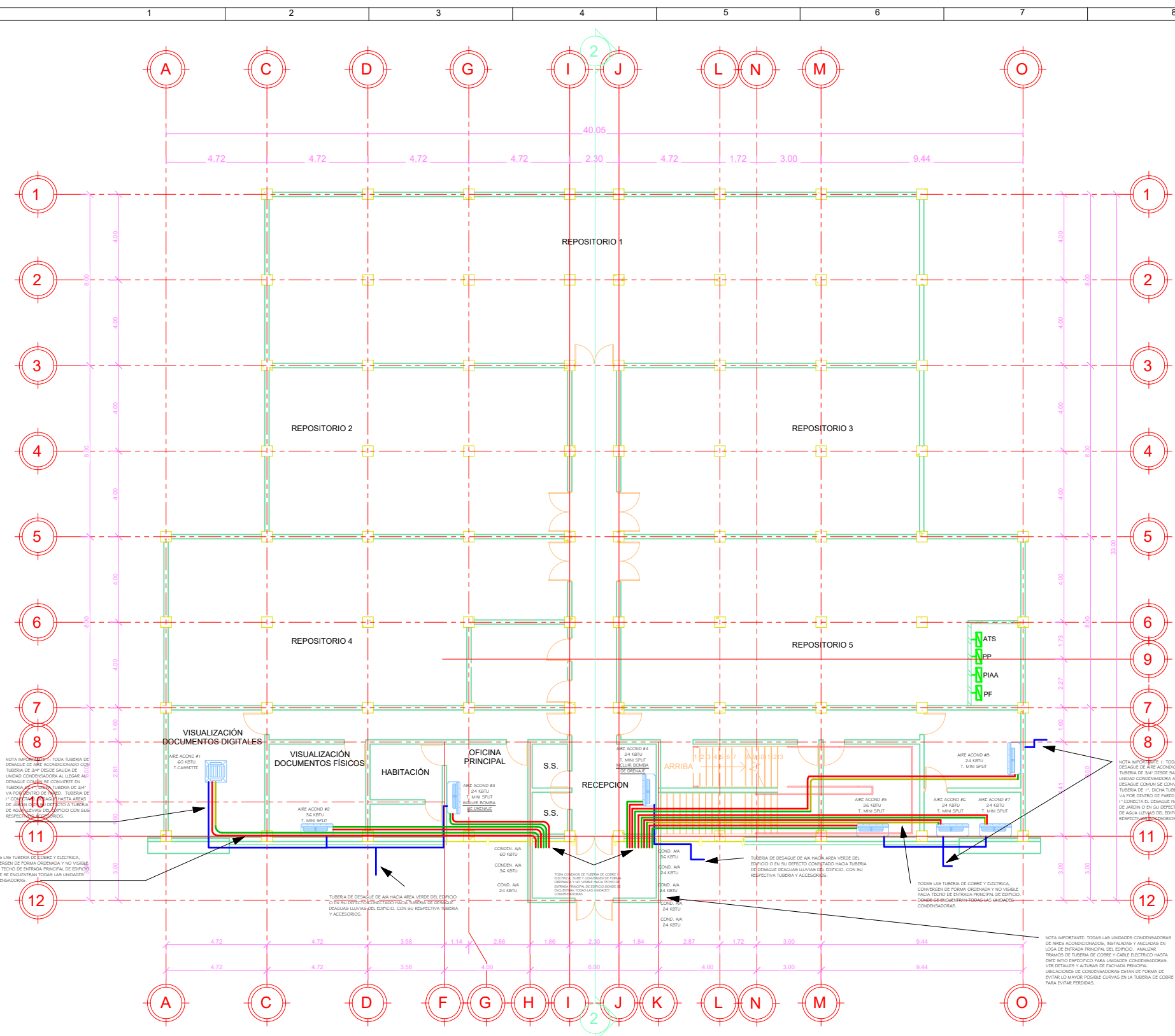
PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225
 CONTENIDO:

Iluminación II Nivel

Plano de Iluminación II Nivel



SIMBOLOGÍA	
	UNIDAD EVAPORADORA DE AIRE ACONDICIONADO, TIPO CASSETTE DE 60 KBTU SEER 18,220 V(CAPACIDAD DESCRITA EN PLANO)
	UNIDAD EVAPORADORA DE AIRE ACONDIC. TIPO MINI-SPLIT DE XX KBTU, SEER 18, 220 V (CAPACIDADES DESCRITAS EN PLANO)
	UNIDAD CONDENSADORA DE A/A. DE XX KBTU CAPACIDAD RESPECTIVAMENTE A UNIDAD EVAPORADORA DESCRITA EN PLANO SEER 18, 220 V (CAPACIDADES DESCRITAS EN PLANO)
	VENTILADOR ELECTRICO DE 100 WATTS, 120 V, COLOR BLANCO, 5 PALAS DE METAL CON SU RESPECTIVO CONTROL DE VELOCIDAD E INTERRUPTOR.
	TUBERIA DE COBRE DE SUCCION Y DESCARGA, CON FORRO DE ARMAFLEX Y ACCESORIOS, QUE HACE LA CONEXIÓN MECANICA ENTRE EVAPORADOR Y CONDENSADOR
	TUBERIA DE PVC DE 3/4" Y ACCESORIOS, PARA DRENAJE DE AGUA DE EVAPORADOR.
	TUBERIA DE PVC DE 1/2" PARA CABLE THHN ELECTRICO, CALIBRE DE CABLE SEGUN CAPACIDAD DE AIRE ACONDIC. A CONECTAR ENTRE EVAPORADOR/CONDENSADOR

NOTAS		
MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

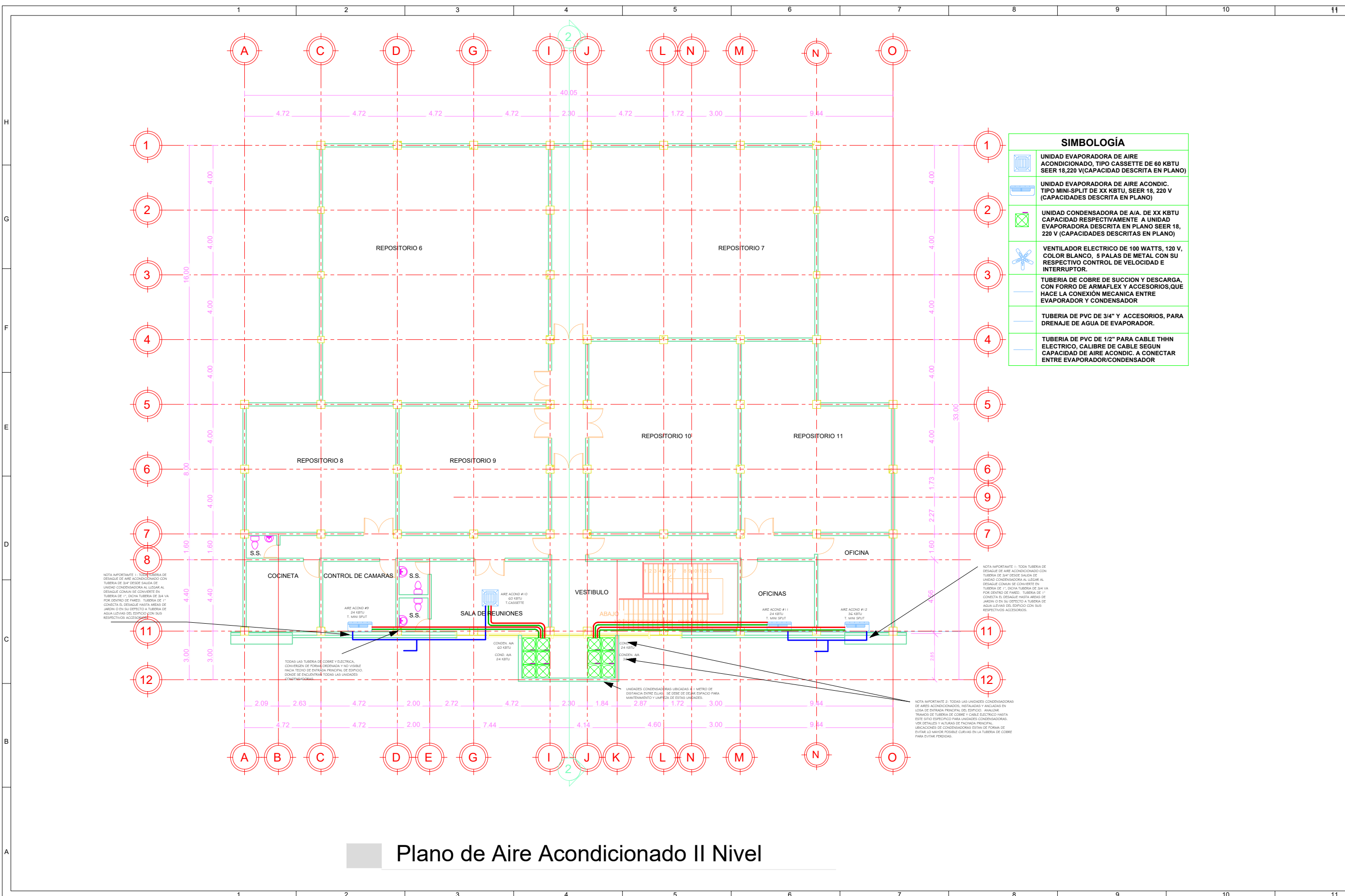
Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225
 CONTENIDO:

Plano de Aire Acondicionado I Nivel

HOJA:

Plano de Aire Acondicionado I Nivel



SIMBOLOGÍA	
	UNIDAD EVAPORADORA DE AIRE ACONDICIONADO, TIPO CASSETTE DE 60 KBTU SEER 18,220 V(CAPACIDAD DESCRITA EN PLANO)
	UNIDAD EVAPORADORA DE AIRE ACONDIC. TIPO MINI-SPLIT DE XX KBTU, SEER 18, 220 V (CAPACIDADES DESCRITA EN PLANO)
	UNIDAD CONDENSADORA DE A/A. DE XX KBTU CAPACIDAD RESPECTIVAMENTE A UNIDAD EVAPORADORA DESCRITA EN PLANO SEER 18, 220 V (CAPACIDADES DESCRITAS EN PLANO)
	VENTILADOR ELECTRICO DE 100 WATTS, 120 V, COLOR BLANCO, 5 PALAS DE METAL CON SU RESPECTIVO CONTROL DE VELOCIDAD E INTERRUPTOR.
	TUBERIA DE COBRE DE SUCCION Y DESCARGA, CON FORRO DE ARMAFLEX Y ACCESORIOS, QUE HACE LA CONEXIÓN MECANICA ENTRE EVAPORADOR Y CONDENSADOR
	TUBERIA DE PVC DE 3/4" Y ACCESORIOS, PARA DRENAJE DE AGUA DE EVAPORADOR.
	TUBERIA DE PVC DE 1/2" PARA CABLE THHN ELECTRICO, CALIBRE DE CABLE SEGUN CAPACIDAD DE AIRE ACONDIC. A CONECTAR ENTRE EVAPORADOR/CONDENSADOR

NOTAS		
MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

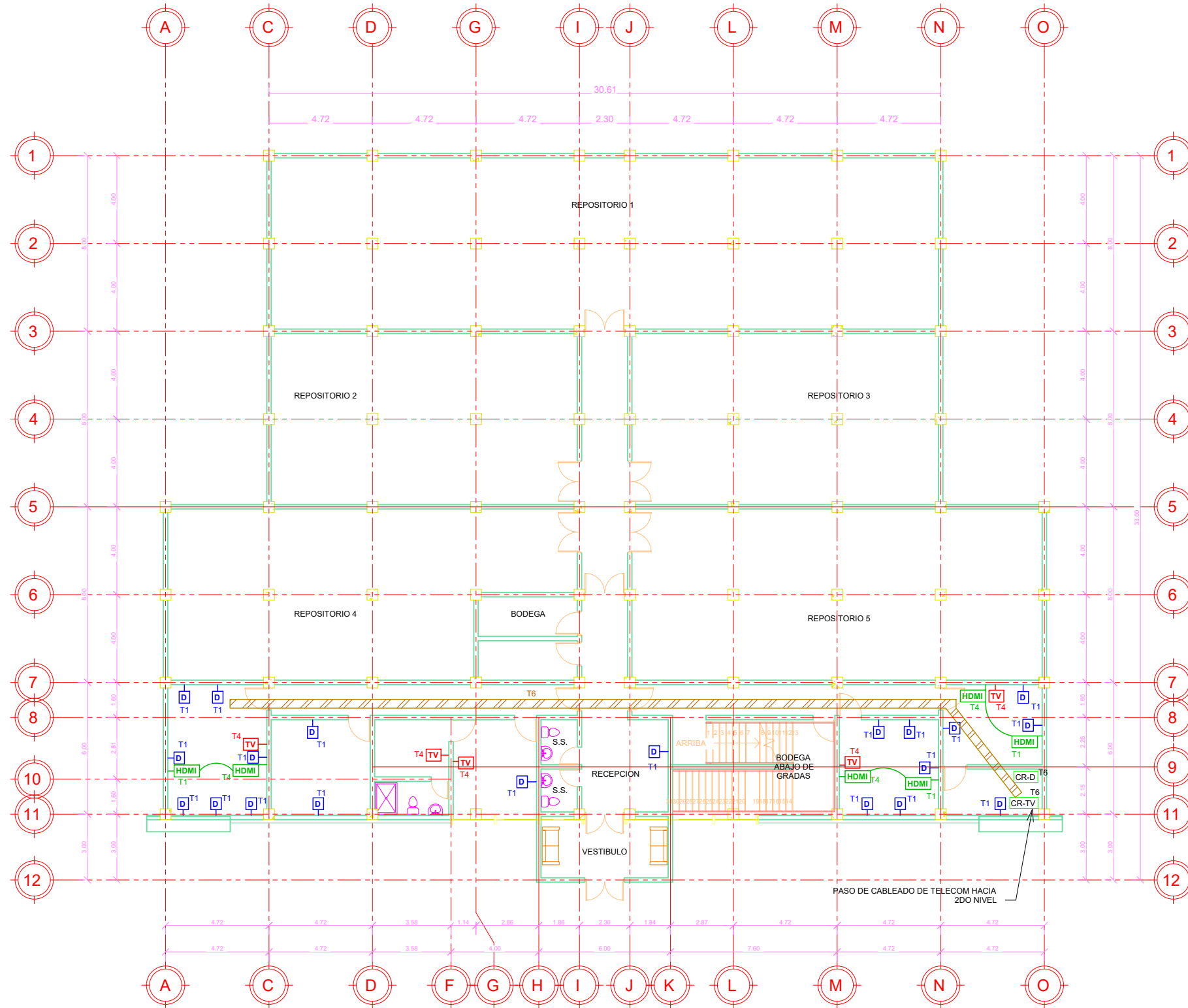
PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225
 CONTENIDO:

Plano de Aire Acondicionado II Nivel

Plano de Aire Acondicionado II Nivel



SIMBOLOGÍA	
D	PLACA DE SALIDA DE DATOS PARA INTERNET RJ-45, CAT6
TV	PLACA DE SALIDA DE TELEVISION, RG-6
HDMI	PLACA DE SALIDA DE CABLE HDMI
CR-D	CAJA DE REGISTRO PARA QUE CONVERJA CABLEADO DE DATOS SOBRE RACKS DE SERVIDORES
CR-TV	CAJA DE REGISTRO PARA QUE CONVERJA CABLEADO DE TELEVISION A DISTINTOS PUNTOS
	PASO DE TUBERIAS DE TELEVISION Y DATOS SOBRE RIEL STRUT

ALTURAS	
T1	0.40 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T2	1.20 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T3	1.80 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T4	2.10 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T5	3.20 MTS SOBRE PISO TERMINADO (CIELO FALSO)
T6	4.00 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T7	8.00 MTS SOBRE PISO TERMINADO DEL 1ER NIVEL, EXTERNAMENTE

NOTAS		
MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

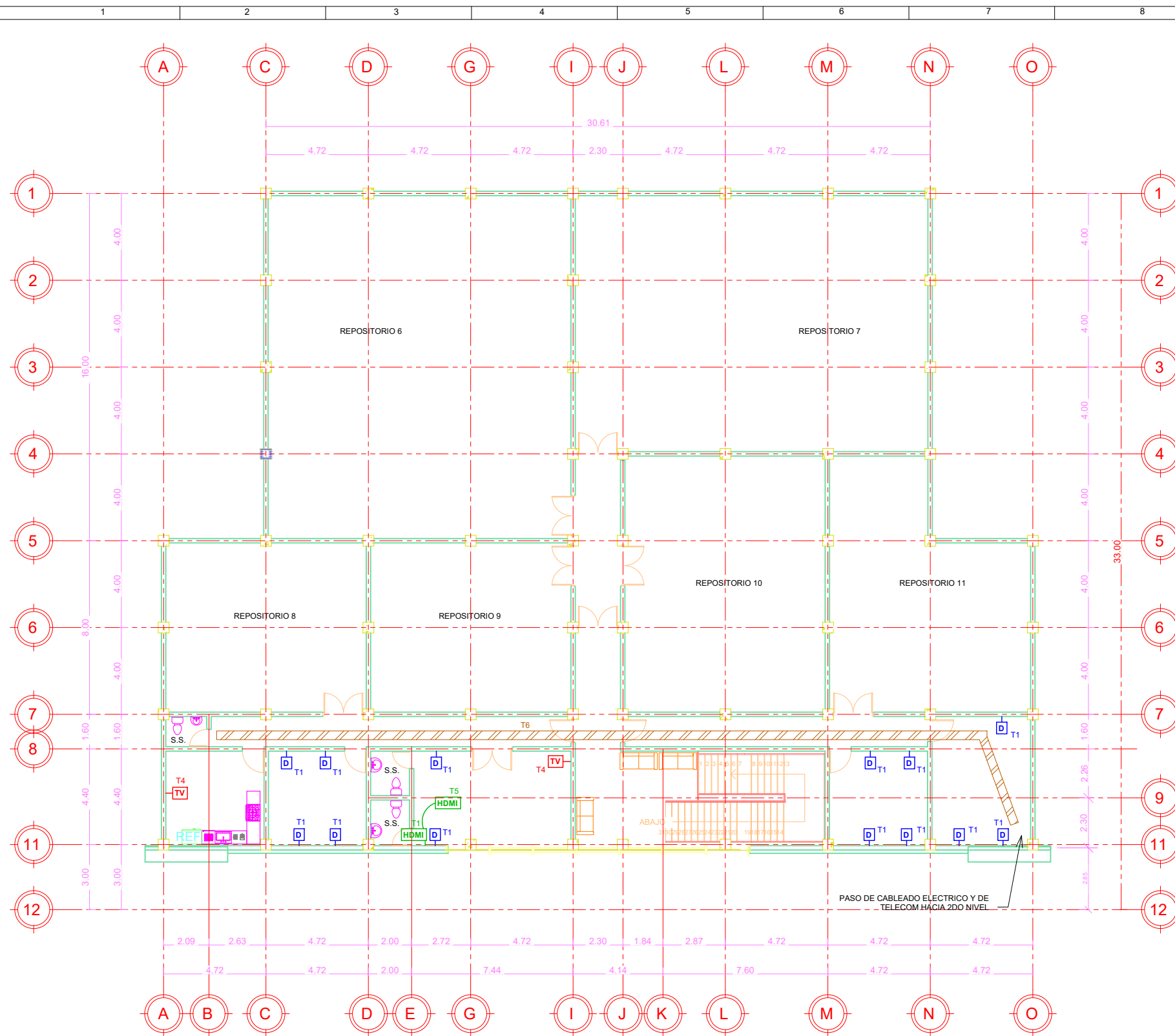
Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:

Plano de Datos I Nivel

HOJA:

Plano de Datos I Nivel



SIMBOLOGÍA	
D	PLACA DE SALIDA DE DATOS PARA INTERNET RJ-45, CAT6
TV	PLACA DE SALIDA DE TELEVISIÓN, RG-6
HDMI	PLACA DE SALIDA DE CABLE HDMI
CR-D	CAJA DE REGISTRO PARA QUE CONVERJA CABLEADO DE DATOS SOBRE RACKS DE SERVIDORES
CR-TV	CAJA DE REGISTRO PARA QUE CONVERJA CABLEADO DE TELEVISIÓN A DISTINTOS PUNTOS
	PASO DE TUBERIAS DE TELEVISIÓN Y DATOS SOBRE RIEL STRUT

ALTURAS	
T1	0.40 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T2	1.20 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T3	1.80 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T4	2.10 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T5	3.20 MTS SOBRE PISO TERMINADO (CIELO FALSO)
T6	4.00 MTS SOBRE PISO TERMINADO
T7	8.00 MTS SOBRE PISO TERMINADO DEL 1ER NIVEL, EXTERNAMENTE

NOTAS		
MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

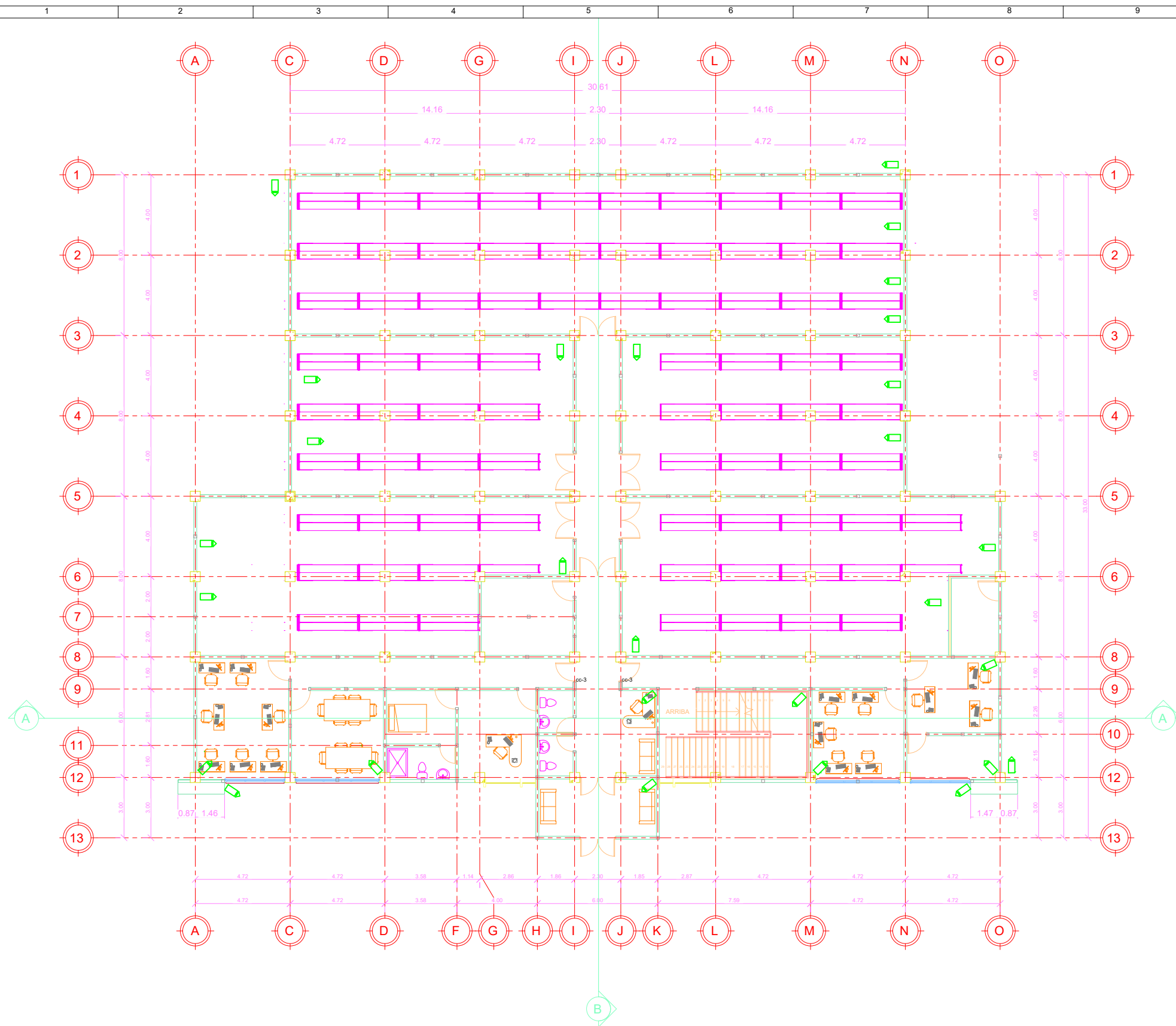
PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:
Plano de Datos II Nivel

Plano de Datos II Nivel



Plano de Cámara I Nivel

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C.
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:
Plano de Cámaras IINivel



Plano de Cámaras II Nivel

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

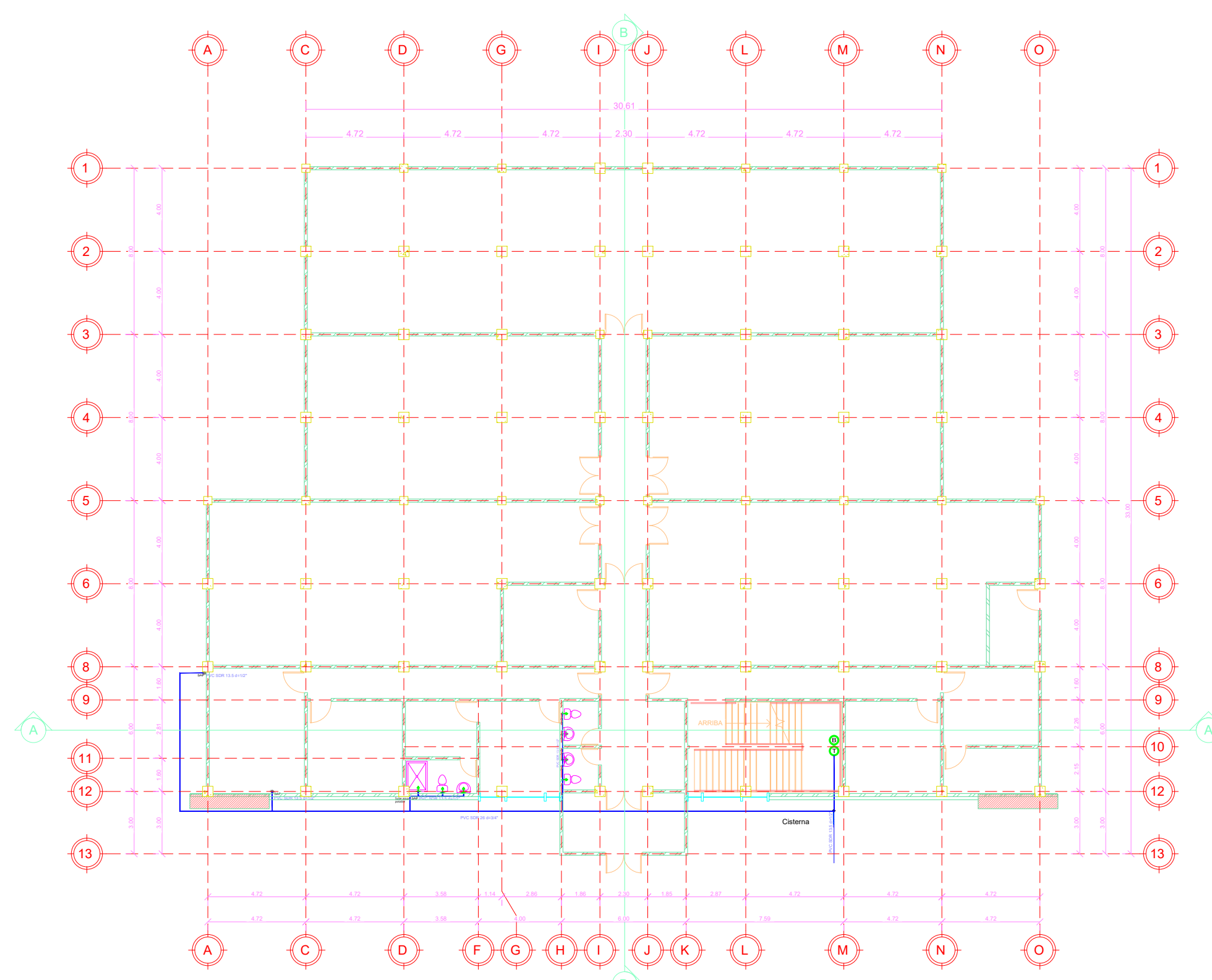
PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:
Plano de Cámaras II Nivel



SIMBOLOGIA

TUBERIA DE AGUA POTABLE	TUBERIA DE AGUA POTABLE
TUBERIA DE AGUAS RESIDAS	TUBERIA DE COMPLETURA
TUBERIA DE AGUAS RESIDAS	TUBERIA DE DRENAJE
BAÑAL	BOMBA
BAÑAL	TORNILLO
BAÑAL	CALENTADOR
BAÑAL	CAJA DE REGISTRO
BAÑAL	CAJA DE AGUAS RESIDAS
VENTILA P	

NOTA:
 * TODOS LOS SIFONES TENDRÁN TRAMPA DE Z".
 * TODOS SERVICIOS SANITARIOS TENDRÁN TUBERIA DE VENTILACION DE 2" DIRIGIDA AL TECHO.

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCION

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingenieria del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCION DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

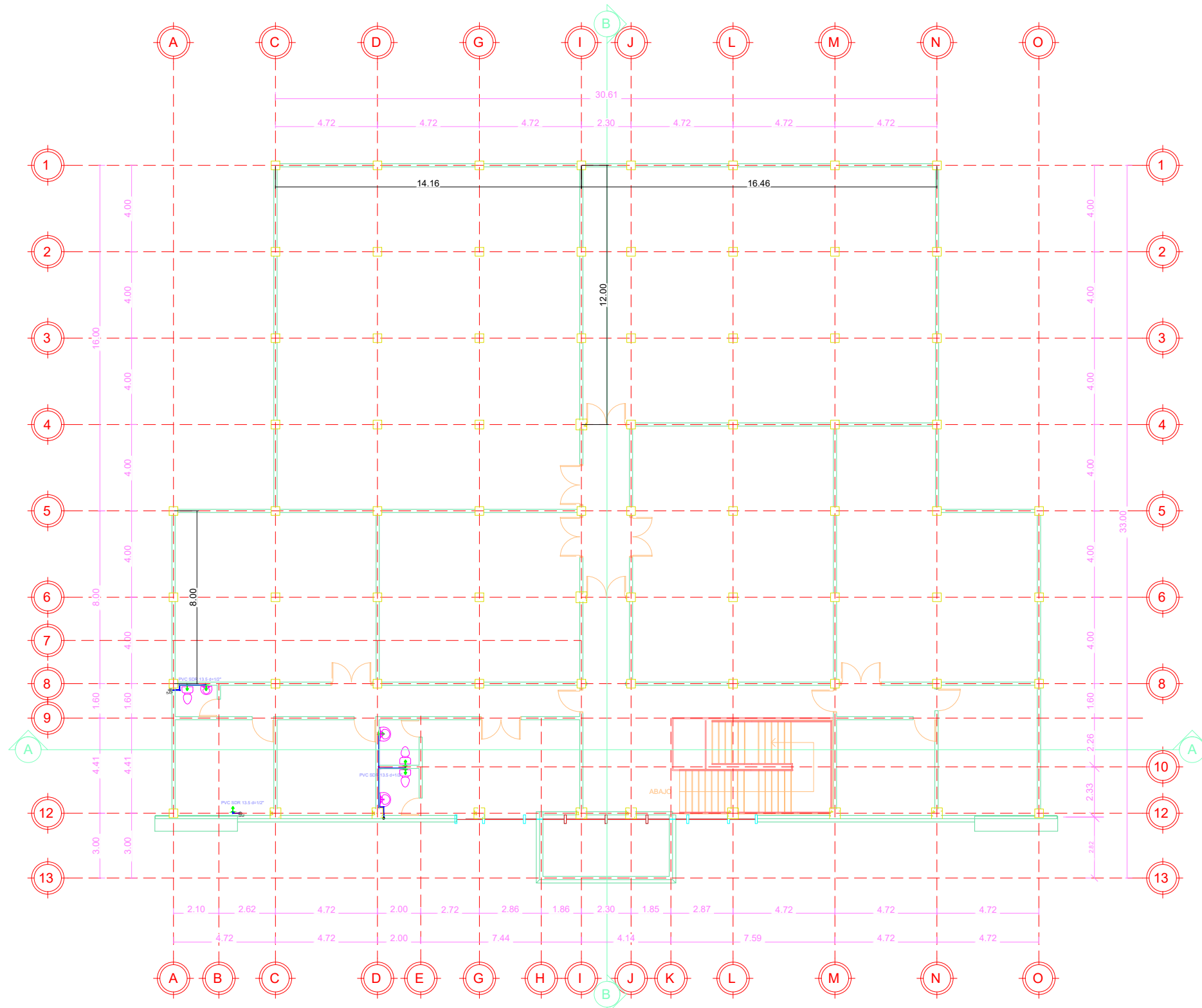
Ubicacion: El Ocotal, Francisco Morazan
 Diseñado por: Departamento de Ingenieria E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:
Plano de Agua Potable I Nivel

HOJA:

Plano de Agua Potable I Nivel



SIMBOLOGIA

INSTALACIONES HONDURAS

—	TUBERIA DE AGUA POTABLE	+	VALVULA DE AGUA POTABLE
—	TUBERIA DE AGUAS NEGRAS	+	VALVULA DE COMPUERTA
—	TUBERIA DE AGUAS LAVANDAS	+	VALVULA DE CHECK
⊙	BALAJA DE AGUAS LAVANDAS	⊙	BOVEDA
⊙	BALAJA DE AGUA POTABLE	⊙	TANQUE
⊙	CAJON	⊙	CALENTADOR
⊙	BAN	⊙	CAJA DE REGISTRO
⊙	VENTILA 2"	⊙	CAJA DE AGUAS LUVIAR

NOTA:
 -TODOS LOS SIFONES TENDRAN TRAMPA DE 2"
 -TODOS SERVICIOS SANITARIOS TENDRAN TUBERIA DE VENTILACION DE 2" DIRIGIDA AL TECHO.

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCION

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCION DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

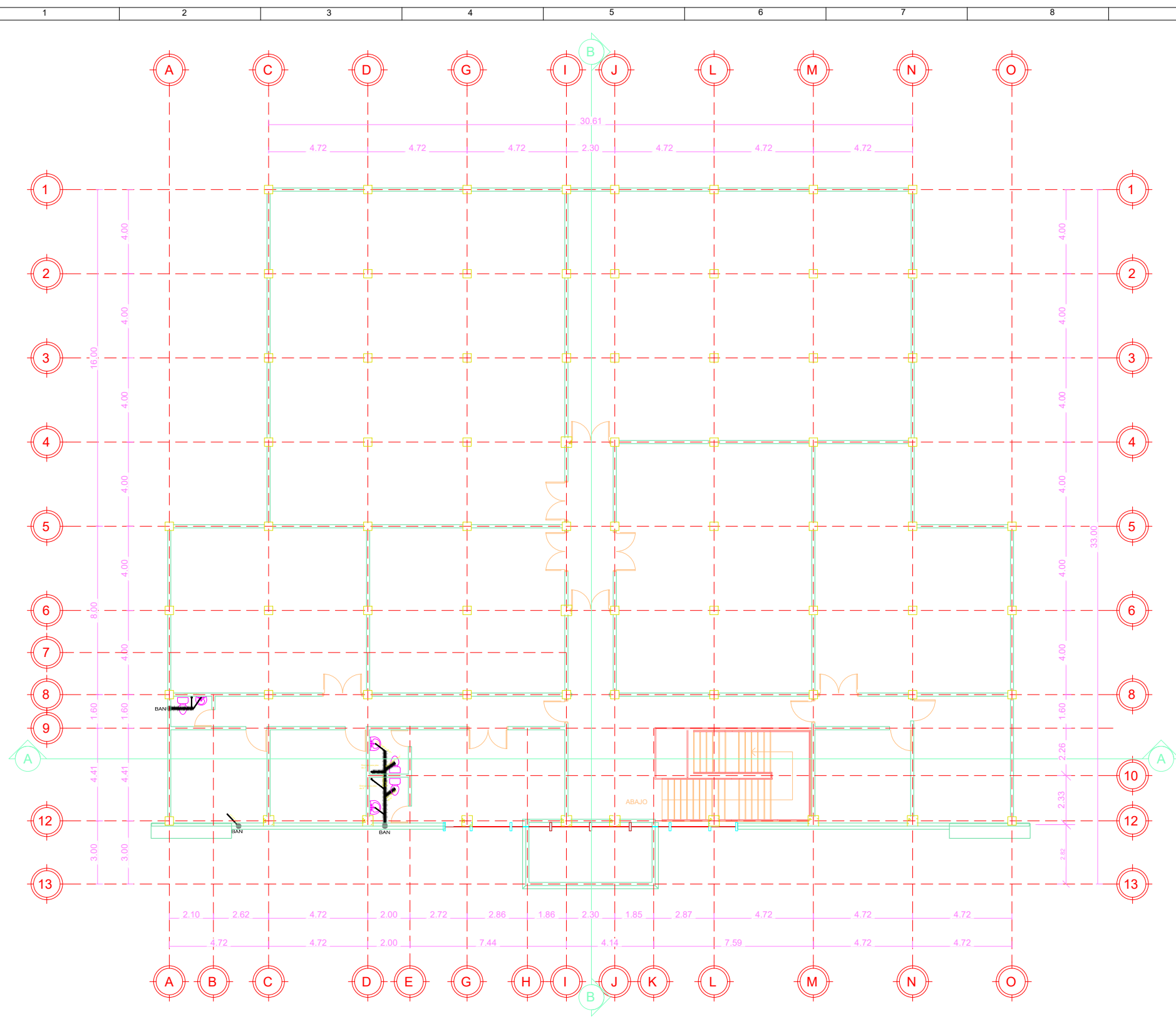
Ubicación: El Ocotol, Francisco Morazan
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:
Plano de Agua Potable II Nivel

HOJA:
50

Plano de Agua Potable II Nivel



SIMBOLOGIA	
	TUBERIA DE AGUA POTABLE
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
	TUBERIA DE AGUAS NEGRAS
	TUBERIA DE AGUAS LUVIAS
	BALLA
	SAP
	BAN
	VENTILA 2"
	CAJA DE AGUAS LUVIAS
	BAJADA DE AGUA POTABLE
	BAJADA DE AGUA CALIENTE
	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	BAJADA DE AGUAS LUVIAS
	TRINQUE
	CAJONCILLO
	CAJA DE REGISTRO
	CAJA DE AGUAS LUVIAS

NOTA:
 - TODOS LOS SIFONES TENDRAN TRAMPA DE 2".
 - TODOS SERVICIOS SANITARIOS TENDRAN TUBERIA DE VENTILACION DE 2" DIRIGIDA AL TECHO.

NOTAS		
MARCA	FECHA	DESCRIPCION

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingenieria del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCION DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

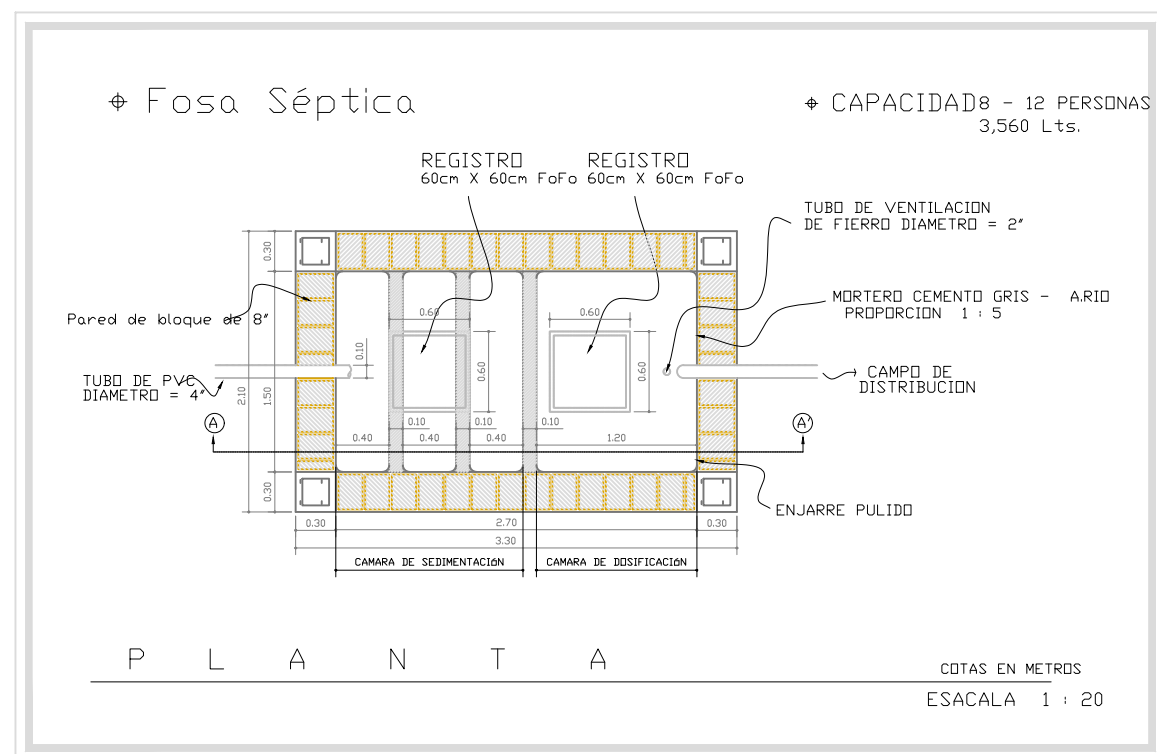
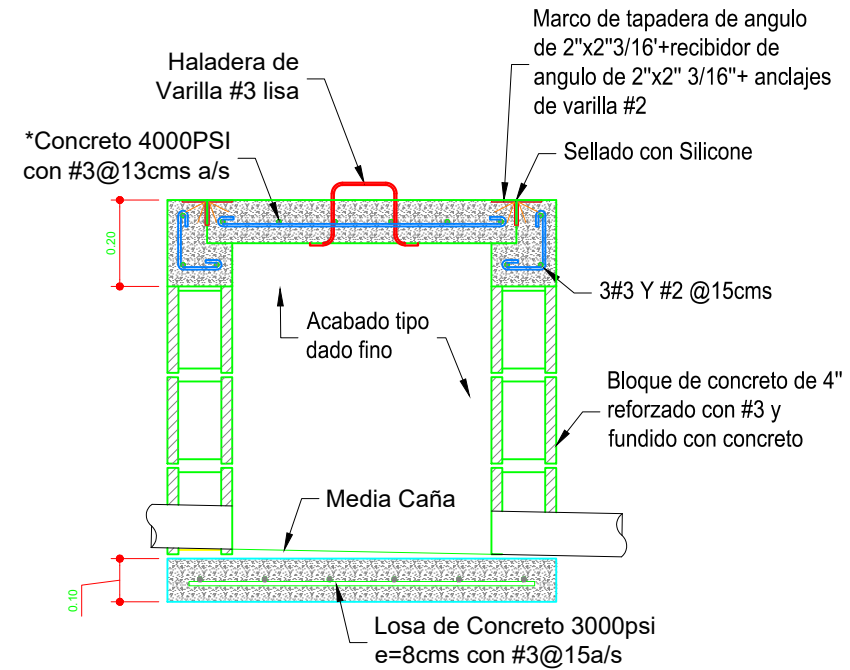
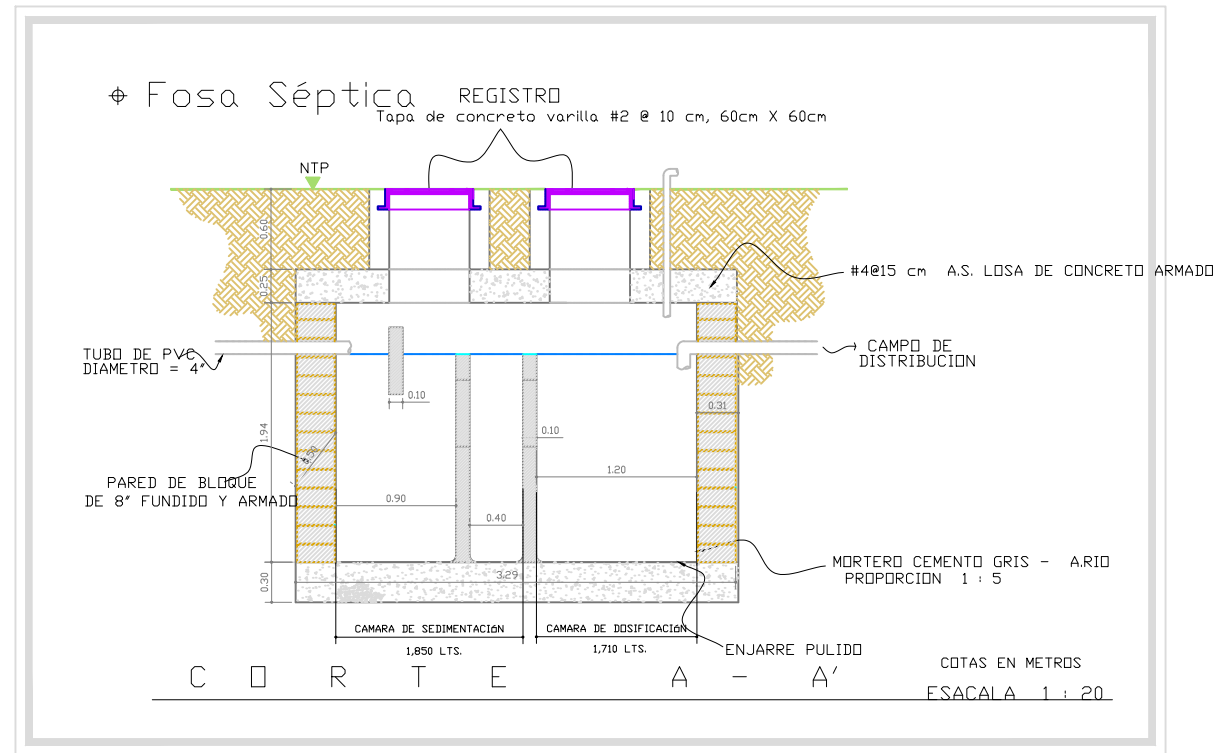
Ubicacion: El Ocotol, Francisco Morazan
 Diseñado por: Departamento de Ingenieria E.M.C.
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

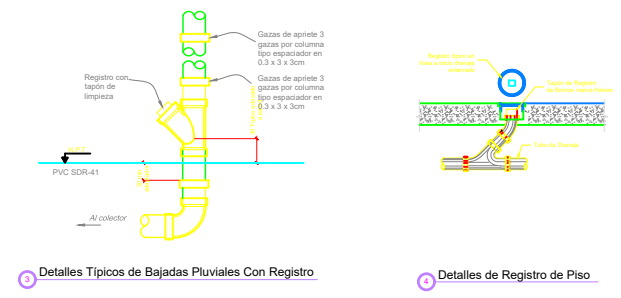
CONTENIDO:
Plano de Aguas Negras II Nivel

HOJA:

Plano de Aguas Negras II Nivel



CAJAS TAPADERAS DE CONCRETO ESCALA 1:10
 SISTEMA DE AGUAS NEGRAS Y AGUAS LLUVIAS



NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

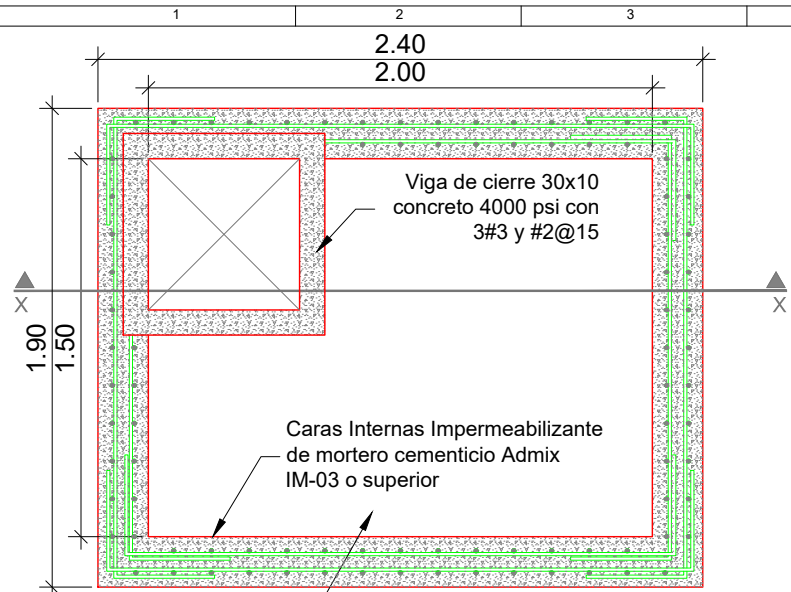
PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:
Detalles Hidrosanitarios

HOJA:



Losa superior concreto 4000PSI e=20cms con #4@20cms

Tapadera de Lámina de Acero e=3/16" + Marco de Tubo de 1"x1"x1/8" + Halador + Ángulo Receptor de 1"x2"x1/8" + Aldaba + Candado para intemperie de alta seguridad, se dejará un pasador sencillo para sostener la tapadera mientras el operador coloca el candado.

Viga de Cierre 30cmx10cm concreto 4000 PSI con 3#3 y #2@15cm

Viga de Cierre 30cmx10cm concreto 4000 PSI con 3#3 y #2@15cm

Losa Superior de Cisterna e=0.20 4000 PSI con Lecho Superior #3@20cm a/s. Lecho Inferior #4@20 a/s. Recubrimiento 2.5cms en ambos lechos

Pared de Cisterna con bloque de 8", con agujeros rellenos con concreto 4000PSI, 1#3 @ agujero.

Impermeabilizante integral Eucom Vandex AM-10 o similar superior

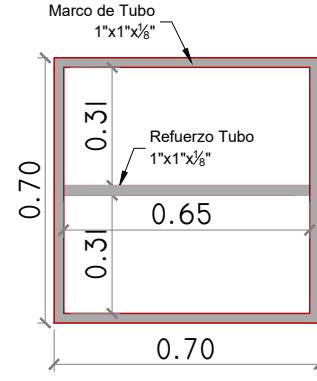
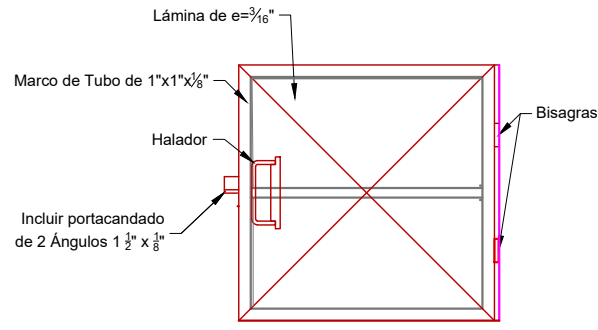
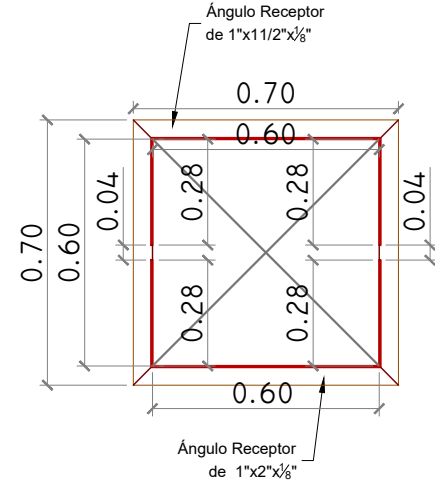
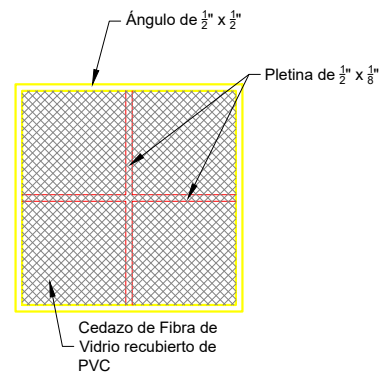
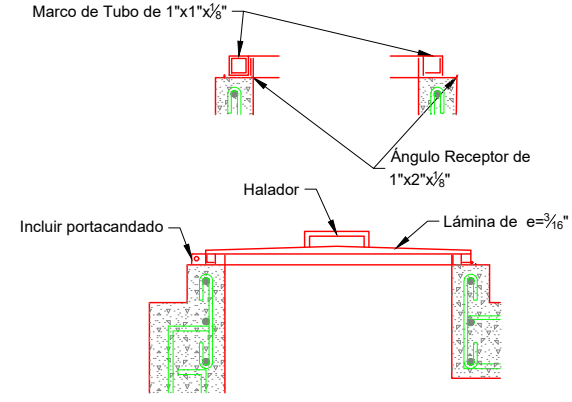
Caras internas impermeabilizante de mortero cementicio Admix IM-03 o superior

Losa Inferior de Cisterna e=0.20m 4000 PSI con #3@0.20m a/s recubrimiento 5cms

1

Detalle de Cisterna

Escala 1:30



3

Detalle Tapadera de Cisterna

Escala 1:20

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

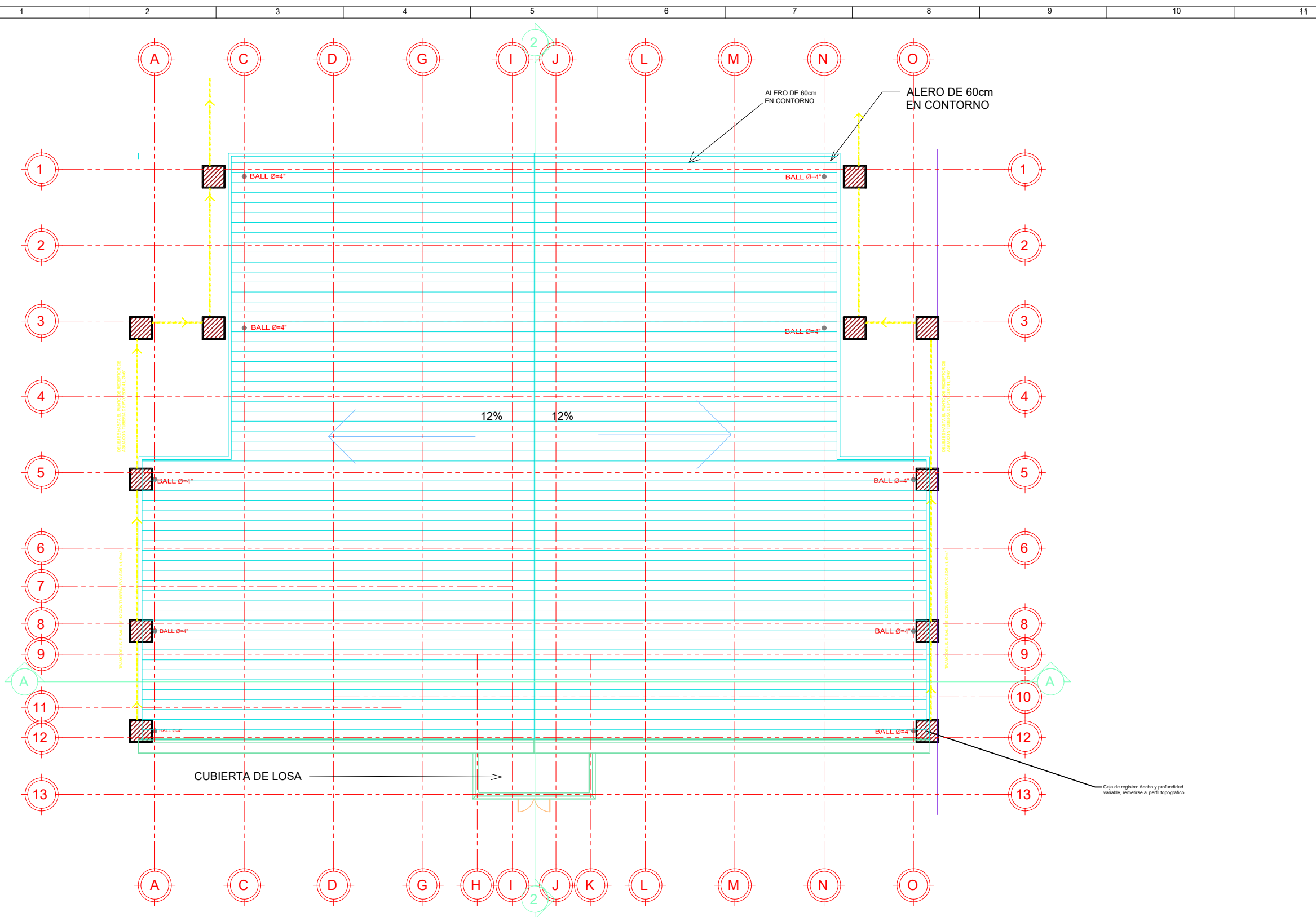
PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: Las Indicadas en Plano

CONTENIDO:
Detalles Hidrosanitarios I

HOJA:



Plano de Aguas Lluvias

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo:

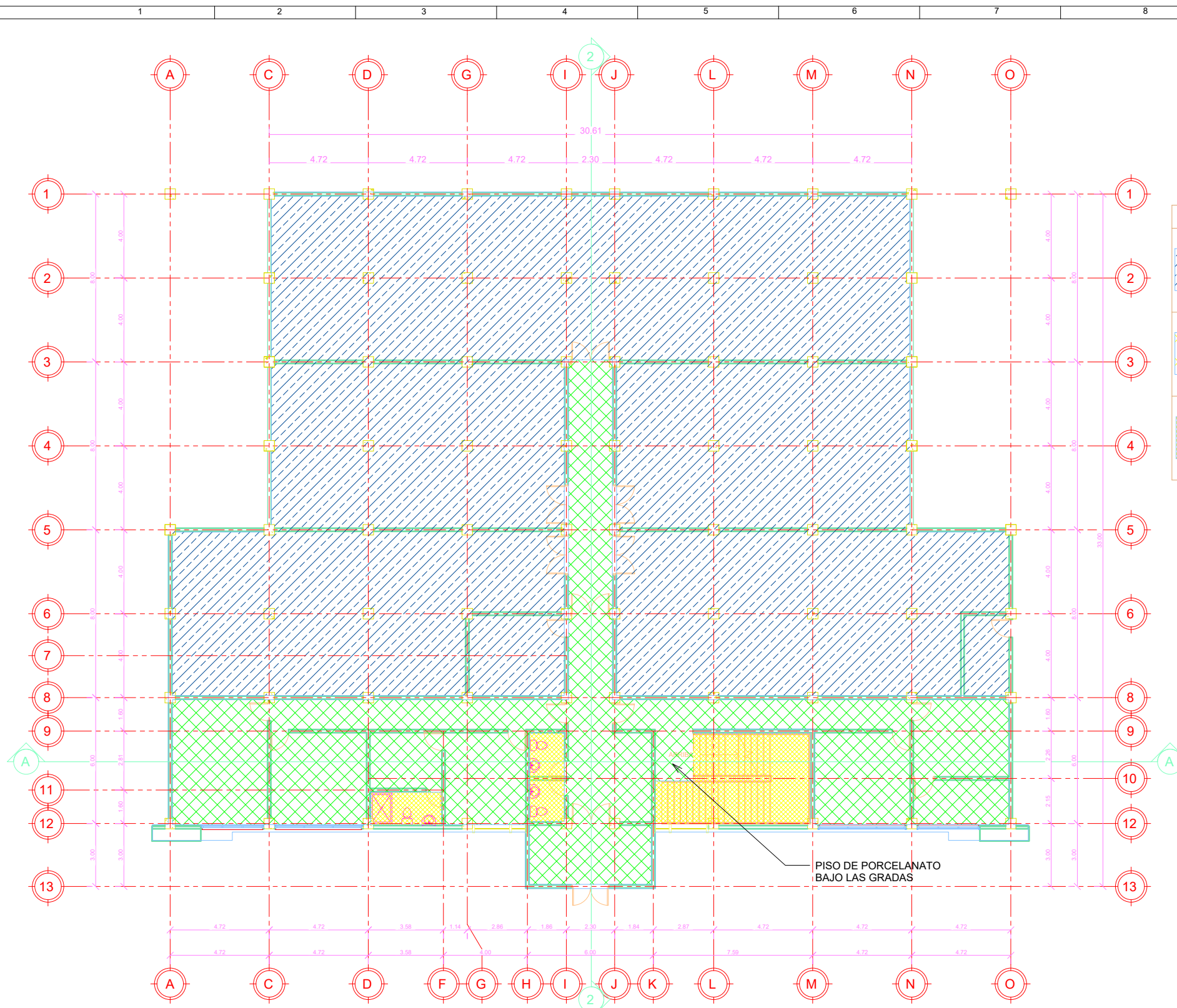
PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: Las Indicadas en Plano

CONTENIDO:
Plano de Aguas Lluvias



SIMBOLOGÍA DE PISOS	
	Piso de concreto allanado mecánicamente, acabado crystal concrete
	Piso de porcelanato tráfico 5, en piezas de 0.60x0.60m, color y estilo a definir por el contratante.
	Piso de porcelanato antiderrapante tráfico 5, en piezas de 0.60x0.60m, color y estilo a definir por el contratante.

NOTAS		
MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

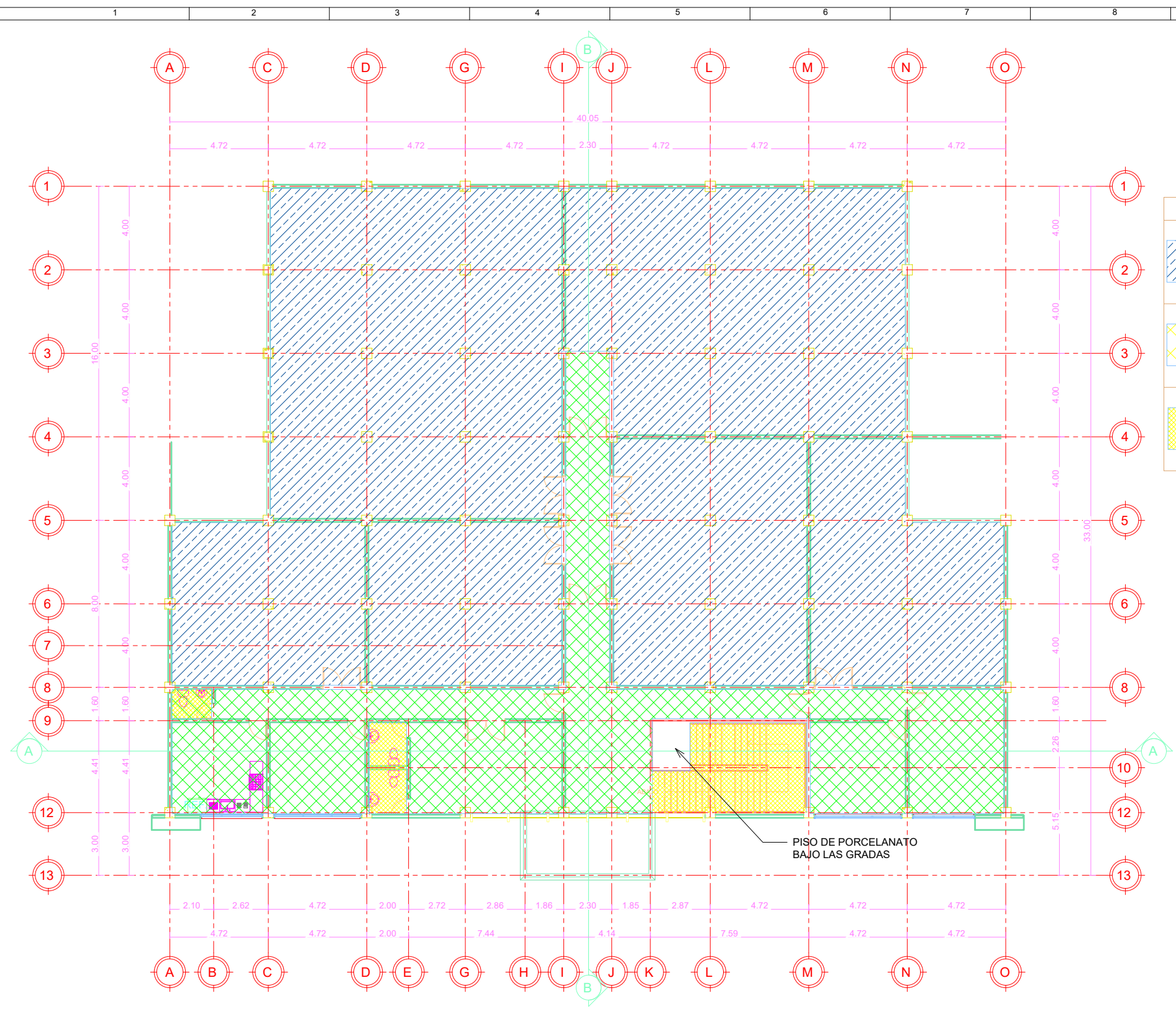
PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C.
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:
Plano de Pisos I Nivel

Plano de Pisos I Nivel



SIMBOLOGÍA DE PISOS	
	Piso de concreto allanado mecánicamente, acabado crystal concrete
	Piso de porcelanato tráfico 5, en piezas de 0.60x0.60m, color y estilo a definir por el contratante.
	Piso de porcelanato antiderrapante tráfico 5, en piezas de 0.60x0.60m, color y estilo a definir por el contratante.

NOTAS		
MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

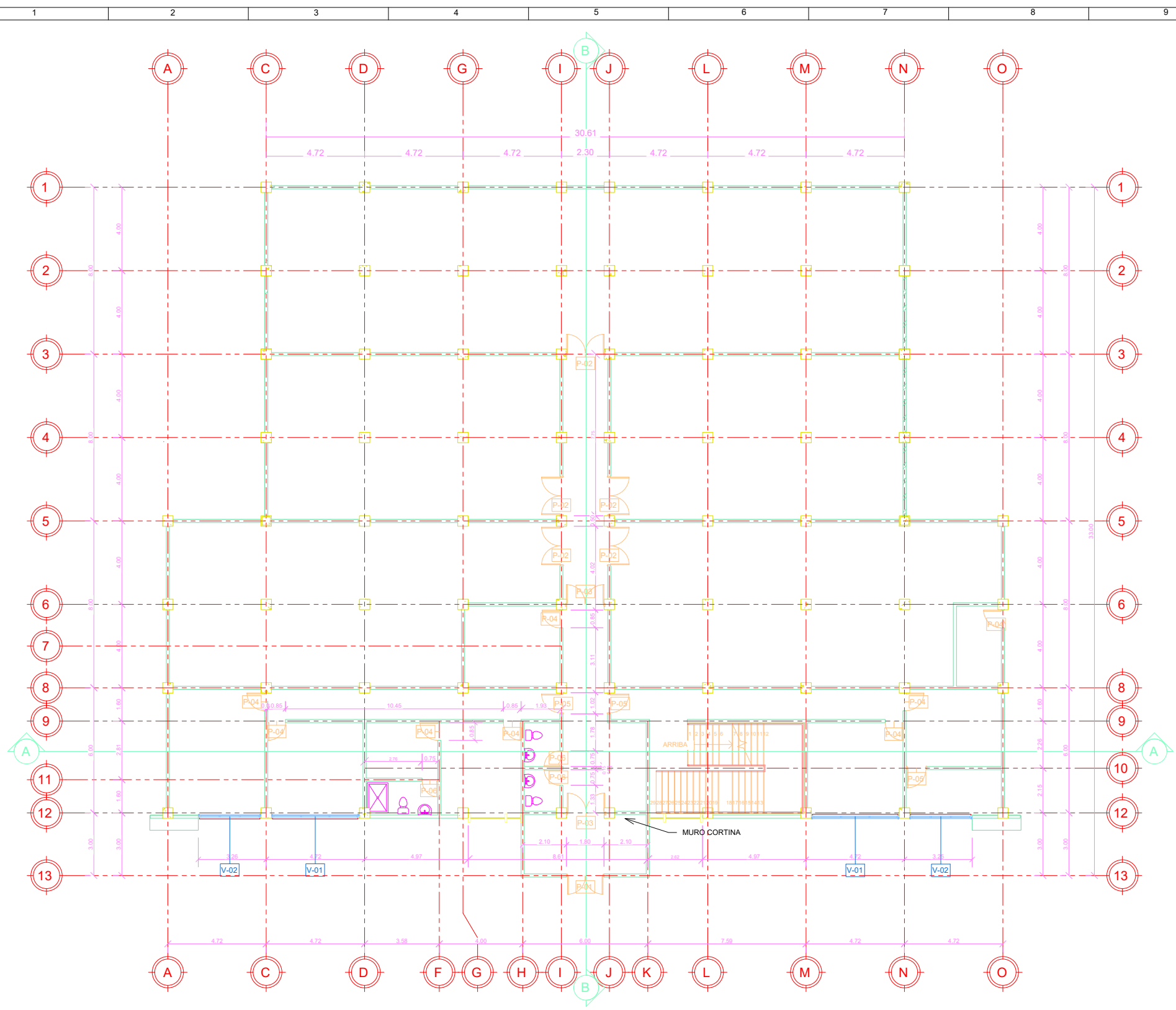
Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C.
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:
Plano de Pisos II Nivel

HOJA:
57

Plano de Pisos II Nivel



Plano de Puertas y Ventanas I Nivel

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

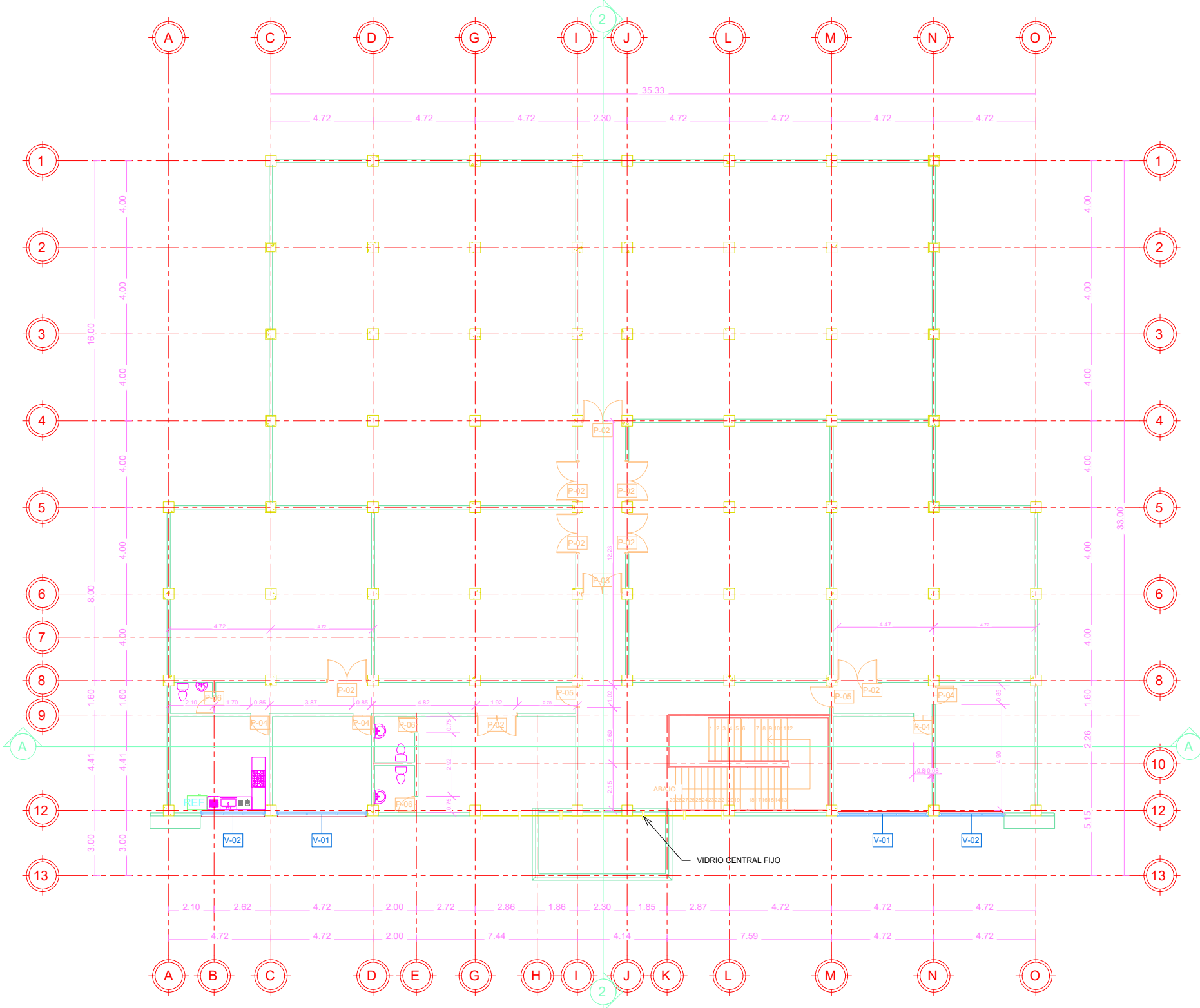
PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotul, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C.
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

CONTENIDO:
Plano de Puertas y Ventanas I Nivel



Plano de Puertas y Ventanas II Nivel

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR
 Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
 Telefono:
 Correo

PROPIETARIO
FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

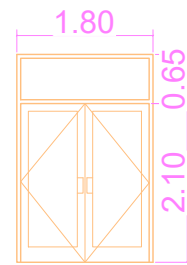
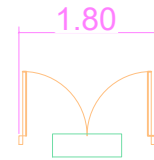
PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
 Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
 Revisado por:
 Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
 Escala: 1:225

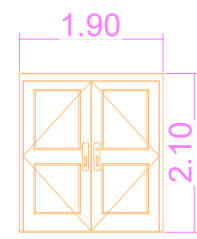
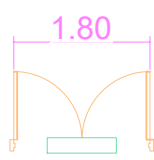
CONTENIDO:
Plano de Puertas y Ventanas II Nivel

P-01



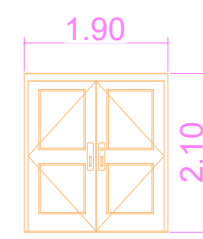
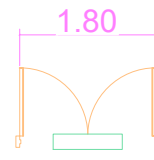
P-01: Puerta de aluminio bronce, vidrio reflectivo, de 1.80x2.75m, dos puertas abatibles con brazo hidráulico y llavín de push (barra), y cuerpo fijo superior

P-02



P-02: Puerta de aluminio bronce, vidrio reflectivo, de 1.90x2.10m, dos puertas abatibles con brazo hidráulico.

P-03



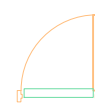
P-03: Puerta de aluminio bronce, vidrio reflectivo, de 1.80x2.10m, dos puertas abatibles con brazo hidráulico y llavín de push (barra), incluye conexión eléctrica biométrica

P-04



P-04: Puerta termoformada, de 1.00x2.10m, pintada a 2 manos color blanco, incluye contramarcos a medida de la pared, mochetas decorativas de 4", llavín Yale o similar

P-05



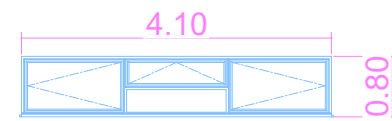
P-05: Puerta de aluminio bronce, vidrio reflectivo, de 1.00x2.10m, con brazo hidráulico y llavín de push, incluye conexión eléctrica biométrica

P-06



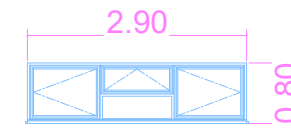
P-06: Puerta termoformada, de 0.90x2.10m, pintada a 2 manos color blanco, incluye contramarcos a medida de la pared, mochetas decorativas de 4", llavín Yale o similar

V-01



V-01: Ventana corrediza, de 4.22x0.80m, de aluminio bronce y vidrio reflectivo

V-02



V-02: Ventana corrediza, de 3.00x0.80m, de aluminio bronce y vidrio reflectivo

NOTAS

MARCA	FECHA	DESCRIPCIÓN

CONSULTOR

Dibujado por: Departamento de Ingeniería del E.M.C.
Telefono:
Correo

PROPIETARIO

FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

PROYECTO

CONSTRUCCIÓN DEL ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS

Ubicación: El Ocotal, Francisco Morazán
Diseñado por: Departamento de Ingeniería E.M.C
Revisado por:
Aprobado por:

Fecha: Julio/2021
Escala: 1:120

CONTENIDO:

Plano de Detalles de Puertas y Ventanas

HOJA:

Sección IX. Lista de Cantidades

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DE ARCHIVO INSTITUCIONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS					
UBICACIÓN: ESTADO MAYOR GENERAL DEL EJÉRCITO					
No.	DESCRIPCIÓN	UNID AD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1.00	Preliminares				
1.01	Demolición de perrera, se deberán de sacar las partes reutilizables en perfectos estados, incluye acarreo hasta el lugar que indique supervisión y acarreo de material de desperdicio	GLB	1.00		
1.02	Traslado de contenedores y demoler la estructura existente, incluye acarreo de contenedores hasta el lugar que indique supervisión y acarreo y botado de material producto de la demolición	GLB	1.00		
1.03	Corte de arboles existentes, incluye excavación, para extraer raíces y acarreo de material de desperdicio	GLB	1.00		
1.04	Remover poste de concreto y cableado existente, en óptimas condiciones, pues será reutilizado, incluye acarreo hasta el lugar que indique supervisión	GLB	1.00		
1.05	Trazado y marcado	GLB	1.00		
1.06	Remover poste de concreto y madera del boulevard principal, con sus estructuras, cableado en general, acometidas, transformador y todo elemento situado en la zona, todo elemento considerado para remover deberá ser reinstalado utilizando los recursos existentes, y los postes a ser ubicados donde indique supervisión, el contratista debe prever cualquier reparación de cualquier daño	GLB	1.00		
	Total				
2.00	Movimientos de Tierra				
2.01	Corte de terreno duro para plantel (incluye conformación posterior)	m3	430.00		
2.02	Excavación para cimentaciones en manto rocoso (las sobre excavaciones deben ser consideradas por el contratista)	m3	328.40		
2.03	Excavación para cisterna, fosa séptica y cajas de registro	m3	90.40		
2.04	Acarreo y botado de material de desperdicio (este se pagará como material de banco, el contratista debe incluir el factor de abundamiento)	m3	758.40		
2.05	Relleno y compactado con material selecto para plantel (incluye conformado de terreno posterior)	m3	191.66		
2.06	Relleno y compactado con material selecto para cimientos (el contratista debe considerar rellenos por sobreexcavaciones)	m3	227.49		
	Total				
3.00	Cimentación (En los puntos de nudo o traslape entre elementos estructurales, se pagará únicamente el elemento				

	mayor, por lo que el hierro del elemento de cruce debe ser contemplado por el contratista en su desperdicio.)				
3.01	Z-1 1.70x1.70, e=0.40m, 10#5 A.S, concreto 4000 PSI	Und	7.00		
3.02	Z-2 1.60x 1.60, e= 0.40m, 9#5 A.S, concreto 4000 PSI	Und	30.00		
3.03	Z-3 1.50x 1.50, e= 0.40m, 8#5 A.S, concreto 4000 PSI	Und	20.00		
3.04	Z-4 3.85x 1.40, e= 0.45m, 10#5 en el sentido más largo y 20#5 en el sentido mas corto, concreto 4000 PSI	Und	8.00		
3.05	Z-5 3.10x 1.40, e= 0.40m, 8#5 en el sentido más largo y 18#5 en el sentido mas corto, concreto 4000 PSI	Und	2.00		
3.06	Pedestal P-1, 0.50x0.50, 14#5, #3@0.10m	ml	84.70		
3.07	Viga VT-1, 0.40 X 0.40, armado variable, concreto 4000 PSI	ml	241.20		
3.08	Viga VT-2, 0.40 x 0.40, Armado variable, concreto 4000 PSI	ml	131.92		
3.09	Viga VT-3, 0.35 x 0.40, Armado variable, concreto 4000 PSI	ml	35.17		
3.1	Viga VT-4, 0.40 x 0.40, Armado variable, concreto 4000 PSI	ml	28.00		
3.11	Viga VT-5, 0.40 x 0.40, Armado variable, concreto 4000 PSI	ml	160.20		
	Total				
4.00	Estructura (En los puntos de nudo o traslape entre elementos estructurales, se pagará únicamente el elemento mayor, por lo que el acero del elemento de cruce debe ser contemplado por el contratista en su desperdicio.)				
	Columnas y Castillos				
4.01	Columna C-1 0.40 x 0.40, 12#5, 3 anillos #3 variable (I y II Nivel) concreto 4000 PSI, acero grado 60	ml	594.14		
4.02	CC-1 0.15 x 0.15 4#3 + #2@20 cm concreto 3000 psi	ml	596.39		
4.03	CC-2 0.15 x 0.10 2#3 + alacranes #2@20 cm concreto 3000 psi	ml	67.20		
4.04	CC-3 0.20 x 0.40, 6#3, #2@0.15m concreto 3000 psi	ml	8.00		
	Vigas de entre piso y losa				
4.05	Viga V-1, 0.35 X 0.45, armado según detalle en plano, concreto 4000 PSI	ml	30.61		
4.06	Viga V-2, 0.35 X 0.45, armado según detalle en plano, concreto 4000 PSI	ml	91.83		
4.07	Viga V-3, 0.35 X 0.45, armado según detalle en plano, concreto 4000 PSI	ml	80.10		
4.08	Viga V-4, 0.35 X 0.45, armado según detalle en plano, concreto 4000 PSI	ml	40.05		
4.09	Viga V-5, 0.35 X 0.45, armado según detalle en plano, concreto 4000 PSI	ml	9.44		
4.1	Viga V-6, 0.35 X 0.45, armado según detalle en plano, concreto 4000 PSI	ml	40.05		
4.11	Viga V-7, 0.35 X 0.45, armado según detalle en plano, concreto 4000 PSI	ml	28.00		
4.12	Viga V-8, 0.35 X 0.45, armado según detalle en plano, concreto 4000 PSI	ml	120.00		
4.13	Viga V-9, 0.35 x 0.45, armado según detalle en plano, concreto 4000 PSI	ml	30.00		
4.14	Viga V-10, 0.35 x 0.45, armado según detalle en plano, concreto 4000 PSI	ml	30.00		

4.15	Viga V-11, 0.35 x 0.45, armado según detalle en plano, concreto 4000 PSI	ml	4.41		
4.16	Viga V-12, 0.35 x 0.45, armado según detalle en plano, concreto 4000 PSI	ml	30.00		
4.17	Viga V-13, 0.35 x 0.45, armado según detalle en plano, concreto 4000 PSI	ml	30.00		
4.18	Losa de entre piso, E=0.20 m armado según planos, concreto 4000 PSI, misma que quedará con un acabado liso por la parte visible de los repositorios, con endurecedor superficial similar a formula ashford	m2	1016.99		
4.19	Gradas de concreto del 1er al 2do nivel ver detalle en planos, concreto 4000 PSI, acabado tipo crystall concrete	m2	41.63		
	Vigas de cierre				
4.2	Viga VC-1 0.35m x 0.45m, 6#5, #3@0.20m, concreto 4000 PSI	ml	140.00		
4.21	Viga VC-2 0.35m x 0.45m, 6#5, #3@0.20m, concreto 4000 PSI	ml	150.76		
4.22	Viga VD-1 0.20m x 0.40m, 6#5, #3@0.20m, concreto 4000 PSI	ml	115.49		
	Soleras y batientes				
4.23	Cargadores en puertas y ventanas 0.15 x 0.10m, 2#3, #2@0.20m, concreto 3000 PSI	ml	24.70		
4.24	Solera cargador sobre claros superiores a 1.00m y sobre paredes donde no se especifique viga de cerramiento S-1 de 0.15x0.20, 4#3, #2@0.20m, concreto 3000 psi, h= variable, 1er y 2do nivel	ml	103.35		
4.25	Batiente sencillo 0.15x10 cm, 2#3 y #2@20 cm, en toda ventana	ml	28.88		
	Total				
5	Paredes, Repellos y Pulidos				
5.01	Paredes de bloque de 6", refuerzo horizontal 1#3 @ 2 hiladas	m2	2372.37		
5.02	Pared de tabla yeso	m2	93.48		
5.03	Pared de table yeso una cara RH y la otra cara yeso regular	m2	16.92		
5.04	Repello de pared de bloque	m2	2252.06		
5.05	Pulido esponjeado	m2	2154.21		
5.06	Tallado pulido de mochetas de vigas, columnas, puertas y ventanas. Incluye todas las caras vistas del elemento estructural	ml	714.92		
	Total				
6	Pisos y enchapes				
6.01	Firme de concreto de 0.07m concreto 2000 PSI, #2@0.40m a. s.	m2	267.50		
6.02	Firme de concreto de 0.12m concreto 3000PSI, con endurecedor superficial similar a fórmula ashford, acabado crystall concrete, corte de juntas @2.00m a.s.	m2	749.49		
6.03	Acabado crystall concrete en losa de repositorios de segundo nivel	m2	825.50		
6.04	Suministro e instalación de porcelanato tráfico 5, en piezas de 0.60x0.60m, color y estilo a definir por el contratante	m2	482.76		

6.05	Suministro e instalación de zócalo de porcelanato	ml	393.42		
6.06	Suministro e instalación de porcelanato antiderrapante tráfico 5, en piezas de 0.60x0.60m, color y estilo a definir por el contratante	m2	1.80		
6.07	Suministro e instalación de porcelanato de pared en colores y estilos a escoger por el contratante	m2	47.85		
6.08	Acera de e=0.10m, concreto 2000PSI, siza@2.00m, con franja de 0.10m de acabado gravineado blanco y alas redondeadas acabadas con gravineado blando, incluye una hilada de bloque a la orilla	m2	45.79		
6.09	Bordillo de ducha, h=10 cm, 1#3 +ganchos #3@30cm + enchape 3 caras	ml	1.77		
	Total				
7	Instalaciones Hidrosanitarias				
7.01	Caja de Registro para aguas negras, dimensiones en plano	Und	7.00		
7.02	Caja de Registro para aguas lluvias, dimensiones en plano	Und	12.00		
7.03	Tubería de PVC 1/2" SRD 13.5, incluye excavación y relleno y/o ranurado y sellado en paredes	ml	111.80		
7.04	Tubería de PVC 3/4" SRD 26, incluye excavación y relleno y/o ranurado y sellado en paredes	ml	45.00		
7.05	Tubería de PVC 4" SDR 41, incluye excavación y relleno y/o ranurado y sellado en paredes	ml	129.40		
7.06	Tubería de PVC 6" SDR 41, incluye excavación y relleno y/o ranurado y sellado en paredes	ml	53.18		
7.07	Tubería de PVC 2" SDR 41, incluye excavación y relleno y/o ranurado y sellado en paredes	ml	22.00		
7.08	Tubería de PVC 4" SDR 41 para bajantes para aguas lluvias superficial, acorde a detalles en plano, incluye abrazaderas con platina de 1/2"x1/8"	ml	86.00		
7.09	Tubería de PVC 4" SDR 41 para bajantes de aguas negras, acorde a detalles en plano	ml	15.00		
7.1	Tubería de PVC 2" SDR 41 para ventilas incluye excavación y relleno y/o ranurado y sellado en paredes	ml	39.03		
7.11	Suministro e instalación de inodoros y lavamanos tipo American standard o similar gama media	Und	6.00		
7.12	Suministro e instalación de Lavaplatos de dos fosas, sobre mueble de concreto forrado con porcelanato	Und	1.00		
7.13	Salida de duchas, incluye sifón, válvula de ducha y brazo de ducha	Und	1.00		
7.14	Suministro e instalación de coladeras de 2" con su tapón	Und	6.00		
7.15	Suministro e instalación de válvula de paso	Und	3.00		
7.16	Cisterna para agua potable detalle en plano, incluye equipo hidroneumatico bomba jet de 1 HP ,tanque precargado de 50 galones, incluir instalación y todos los accesorios para su funcionamiento	GLB	1.00		
7.17	Fosa Séptica detalle en plano	GLB	1.00		
	Total				
8	Instalaciones Eléctricas (Incluye excavación y relleno y/o ranurado y sellado de paredes, así como la ductería y/o				

	bandeja de cables y soportes necesarios para el cableado de 1er y 2do nivel, para las instalaciones de iluminación, control, fuerza, datos, cámaras, biométricos y aires acondicionados, así como la estructura de soporte de las lámparas, las cuales no deben colgar mas de 1.20m)				
8.01	Suministro e instalación de salida eléctrica de tomacorrientes 120 v con cable 1#10 negro (línea viva) + 1#10 blanco (línea neutro) + 1#14 verde (tierra) THHN, en tubería y accesorios PVC Cedula 20 3/4", caja 2"x4"x1-7/8" metálica aluminio galvanizado (pesado), 0.40 metros sobre piso terminado.	Und	128.00		
8.02	Suministro e instalación de tomacorriente doble, polarizado, empotrado, con tapadera de baquelita, 120 v, 15 imps a 0.40 metros sobre piso terminado, NEMA 5-15.	Und	128.00		
8.03	Suministro e instalación de salida eléctrica de tomacorrientes 120 v con cable 1#10 negro (línea viva) + 1#10 blanco (línea neutro) + 1#14 verde (tierra) THHN, en tubería y accesorios PVC Cedula 20 3/4", caja 2"x4"x1-7/8" metálica aluminio galvanizado (pesado), 1.20 metros sobre piso terminado.	Und	2.00		
8.04	Suministro e instalación de tomacorriente doble, polarizado, empotrado, con tapadera de baquelita, 120 v, 15 amps a 1.20 metros sobre piso terminado, NEMA 5-15.	Und	2.00		
8.05	Suministro e instalacion de salida electrica de tomacorrientes 120 v con cable 1#10 negro (linea viva) + 1#10 blanco (linea neutro) + 1#14 verde (tierra) THHN, en tuberia y accesorios PVC Cedula 20 3/4", caja 2"x4" metalica aluminio galvanizado (pesado) con agujeros de 1/2" y 3/4", 2.10 metros sobre piso terminado.	Und	7.00		
8.06	Suministro e instalación de tomacorriente doble, polarizado, empotrado, con tapadera de baquelita, 120 v, 15 amps, 2.10 metros sobre piso terminado, NEMA 5-15.	Und	7.00		
8.07	Suministro e instalacion de salida electrica de tomacorrientes 120 v con cable 1#10 negro (linea viva) + 1#10 blanco (linea neutro) + 1#14 verde (tierra) THHN, en tuberia y accesorios PVC Cedula 20 3/4", caja 2"x4" metalica aluminio galvanizado (pesado) con agujeros de 1/2" y 3/4", a nivel de cielo falso.	Un	3.00		
8.08	Suministro e instalación de tomacorriente doble, polarizado, empotrado, con tapadera de baquelita, 120 v, 15 amps, a nivel de cielo falso, NEMA 5-15	Und	3.00		
8.09	Suministro e instalacion de salida electrica de tomacorrientes 220 v para bomba de agua con cable 2#8 rojo + 1#8 blanco (línea neutro) + 1#12 verde (tierra) THHN, en tuberia y accesorios PVC Cedula 40 3/4", caja 2"x4" metalica aluminio galvanizado (pesado) con agujeros de 1/2" y 3/4", a 0.40 metros sobre piso terminado.	Und	1.00		
8.1	Suministro e instalacion de tomacorriente para bomba de agua, polarizado, empotrado, con tapadera de baquelita, 220 v, 30 amps, 0.40 metros sobre piso terminado, NEMA L6-30	Und	1.00		
8.11	Suministro e instalación de salida eléctrica de estufa 220 v con cable 2#6 rojo (líneas vivas) + 1#6 verde (blanco) THHN, en	Un	1.00		

	tubería y accesorios PVC Cedula 40 1", caja 4"x4"x1-7/8" metálica aluminio galvanizado (pesado).				
8.12	Suministro e instalacion de tomacorriente para estufa, polarizado, empotrado, con tapadera metalica para dicho tomacorriente, 220 v, 40 amps, 0.40 metros sobre piso terminado, NEMA 10-50	Un	1.00		
8.13	Suministro e instalación de salida eléctrica de ducha eléctrica 220v con cable 2#10 rojo (líneas vivas) + 1#12 verde THHN, en tubería y accesorios PVC Cedula 40 3/4", caja 2"x2"x1-7/8" metálica aluminio galvanizado (pesado), a 2.10 metros sobre piso terminado.	Un	1.00		
8.14	Suministro e instalación de tomacorriente para ducha, polarizado, empotrado, con tapadera de baquelita, 220 v, 30 amps, 2.10 metros sobre piso terminado, NEMA	Un	1.00		
8.15	Suministro e instalación de salida eléctrica de extractor de malos olores 120 v, con cable 1#12 rojo (línea viva) + 1#12 blanco (línea neutro) + 1#14 verde (tierra) THHN, en tubería y accesorios PVC Cedula 40 3/4", caja octagonal aluminio galvanizado (pesado) con tapadera de agujero, conector Romex para cable TSJ 3x12, cable TSJ 3x12 desde caja octagonal hasta extractor. se apaga y enciende con mismo interruptor de las luces del baño al mismo tiempo.	Und	3.00		
8.16	Suministro e instalación de extractor de malos olores en baño de 50 watts, 120 v, color blanco.	Und	3.00		
8.17	Suministro e instalación de salida eléctrica de lampara, 120 v, con cable 1#10 rojo (línea viva) + 1#10 blanco (línea neutro) + 1#14 verde (tierra) THHN, en tubería y accesorios PVC Cedula 40 3/4", caja octagonal aluminio galvanizado (pesado) con tapadera de agujero, conector Romex para cable TSJ 3x12, cable TSJ 3x12 desde caja octagonal hasta lampara, Tubería colocada y ordena arriba de cielo falso utilizando riel strut.	Und	298.00		
8.18	Suministro e instalación de lampara spot, empotrable, 12 pulgadas de diámetro, 25 watts, 85-277 voltios, luz blanco frio 6500K, 50 000 horas, incluye estructura de soporte	Und	7.00		
8.19	Suministro e instalacion de lampara 2'X4' de 4 tubos LED de 150 centimetros de longitud, 4x23 watts, 85-277 voltios, con conexión de linea viva y linea neutro en un solo extremo, caja con reflectivo, con acrilico reticulado de 48 divisiones. incluye estructura de soporte	Und	179.00		
8.2	Suministro e instalación de lampara 2'X2' Tipo Panel de LED de 40 Watts, 3500 Lm, Con acabado satinado, empotrable en cielo falso para oficina. incluye estructura de soporte	Und	86.00		
8.21	Suministro e instalación de reflector tipo WALLPACK para iluminación exterior de 150 watts, 85-277 voltios, 6500K a colocar a una altura entre 4.00 metros y 6.50 metros, luz blanco frio, con su respectiva FOTOCELDA, para su encendido y apagado automático . incluye estructura de soporte	Und	13.00		
8.22	Suministro e instalacion de lamparas de emergencia 80 watts Doble Lampara, 85-277 voltios, Diseño compacto y color	Und	13.00		

	blanco, de bajo perfil, chasis termoplástico ABS retardante al fuego, resistente a golpes, a prueba de rayaduras. incluye estructura de soporte				
8.23	Suministro e instalación de salida eléctrica para interruptor sencillo con cable 1#12 negro (línea viva) + 1#12 azul (retorno) + 1#14 verde (tierra) THHN, en tubería y accesorios PVC Cedula 40 3/4", caja 2"x4"x1-7/8" metálica aluminio galvanizado (pesado), 1.20 metros de altura sobre piso terminado.	Und	26.00		
8.24	Suministro e instalacion de interruptor sencillo, empotrable, 2 vías, 15 amps, 120 v, 1.20 metros de altura sobre piso terminado	Und	26.00		
8.25	Suministro e instalación de salida eléctrica para interruptor doble con cable 1#12 negro (línea viva) + 2#12 azul (retornos) + 1#14 verde (tierra) THHN, en tubería y accesorios PVC Cedula 40 3/4", caja 2"x4"x1-7/8" metálica aluminio galvanizado (pesado), 1.20 metros de altura sobre piso terminado.	Und	15.00		
8.26	Suministro e instalación de interruptor doble, empotrable, 3 vías, 15 amps, 120 v, 1.20 metros de altura sobre piso terminado	Und	15.00		
8.27	Suministro e instalacion de salida electrica para interruptor vaiven sencillo con cable 1#12 negro (linea viva) + 1#12 azul (viajera) + 1#12 blanco (linea neutro) + 1#14 verde (tierra) THHN, en tuberia y accesorios PVC Cedula 40 3/4", caja 2"x4" metalica aluminio galvanizado (pesado) con agujeros de 1/2" y 3/4", 1.20 metros de altura sobre piso terminado	Und	2.00		
8.28	Suministro e instalación de interruptor vaivén sencillo, empotrable, 3 vías, 15 amps, 120 v, 1.20 metros de altura sobre piso terminado.	Und	2.00		
8.29	Suministro e instalacion de Centro de Carga de fuerza, Monofasico, empotrable, con tapadera, de 42 espacios, con barras de lineas vivas para un minimo de 250 amperios, breaker main de 200 amps, con barra de tierra y barra de neutro para un minimo de 42 circuitos, instalado a 1.80 metros sobre nivel de piso terminado su centro, con su respectiva caja moldeada galvanizada, incluye breacker y accesorios	Und	1.00		
8.3	Suministro e instalacion de Centro de Carga de iluminación, Monofasico, empotrable, con tapadera, de 30 espacios, con barras de lineas vivas para un minimo de 250 amperios, breaker main de 200 amps, con barra de tierra y barra de neutro para un minimo de 42 circuitos, instalado a 1.80 metros sobre nivel de piso terminado su centro con su respectiva caja moldeada galvanizada., incluye breacker y accesorios	Und	1.00		
8.31	Suministro e instalacion de Tablero Principal, trifasico, similar al tipo I-Line, de 6 espacios trifasicos para breakers trifasicos industriales, con main principal de 400 amps por fase, barras de lineas vivas para 400 amps, barra de tierra y barra de neutro, con 3 breaker industrial trifasico de 200 amps	Und	1.00		

8.32	Suministro e instalacion de conexión electrica entre Tablero Principal y Centro de Carga de fuerza con cable 3#3/0 negro (lineas vivas) + 1#1/0 blanco (linea neutro) THHN y Cable color verde 1#2 THHN para conexion a tierra ,Todo en tuberia y accesorios PVC Cedula 40 de 2" sus accesorios o EMT en caso de tubería vista	Mts	10.00		
8.33	Suministro e instalacion de conexión electrica entre Tablero Principal y Centro de iluminación con cable 3#2/0 negro (lineas vivas) + 1#1/0 blanco (linea neutro) THHN, Cable color verde 1#2 THHN para conexion a tierra. Todo En tuberia y accesorios PVC Cedula 40 de 2" y EMt en caso de tubería vista	Mts	10.00		
8.34	Suministro e instalación de malla de tierra con cable 2/0 de cobre , varilla 5/8 y soldado con soldadura exotérmica para tableros (brindando una resistencia menor a 5 ohm) .	Glb	1.00		
8.35	Suministro e instalacion de acometida electrica subterránea con cable XLP 15kv al 133% doble alimentador de 2X2/0 por fase y doble alimentador de 2X2#1/0 XLP (línea neutro) desde Tablero Principal hasta salida de secundario de transformadores, cada fase en su tubería y accesorios PVC Cedula 40 de 3" desde tablero hasta base de poste, en tubería IMC de 3" desde base de poste hasta salida de secundario de transformadores, adaptador de PVC Cedula 40 de 3" a IMC de 3", mufa 3", abrazaderas metálicas para amarrar tubo IMC. Tubo enterrado en tramo subterráneo a 50 centímetros de profundidad, excavación de zanja, material selecto y aterrado con su respectivo materiales según tipo de terreno.	Mts	35.00		
8.36	Suministro e instalación de cuchilla porta fusible, cortacircuitos de porcelana, 13.8 kv, con fusible de 100 amperios 15kva y rompearco.	Und	2.00		
8.37	Suministro e instalación de pararrayos de porcelana de 13.8 kv-27kv. 100 amp polimérico Cooper, línea polo a tierra #1/0, varilla polo a tierra 5/8"x8 pies cobre soldadura isotérmica y lamina de cobre de aproximadamente 1 metro cuadrado, incluir GEM para mejoramiento de la tierra (1 bolsa 25 libras) debidamente aterrizado en base de poste	Und	2.00		
8.38	Suministro e instalacion de banco de transformadores conectado en delta-Abierto, 13.8 kv, de 2x75 kVA, sumergidos en aceite, conectores de pin para cada fase hacia acometida con todos sus accesorios para su puesta en funcionamiento.	Glb	1.00		
8.39	Suministro e instalación de poste de concreto de 40 pies, fundido con concreto 3000 y piedra, incluye excavación y botado.	Und	3.00		
8.4	Suministro e instalación de cableado primario de aluminio sin forro ACSR, 2x#1/0; y cable neutro de aluminio sin forro ACSR, 1x#2; debidamente flechado	Mts	195.00		
8.41	Suministro e instalación de cableado secundario aluminio con forro 2#1/0 (2 fases)+neutro 1#2 ACSR Si en necesario en algún tramo.	Mts	135.00		

8.42	Suministro e instalación de estructura de poste según normas de la ENEE, tipo A-II-4	Und	1.00		
8.43	Suministro e instalación de estructura de poste según normas de la ENEE, tipo A-II-6	Und	1.00		
8.44	Suministro e instalación de estructura de poste según normas de la ENEE, tipo A-II-1	Und	1.00		
8.45	Suministro e instalación de estructura de poste según normas de la ENEE, tipo A-II-4A	Und	1.00		
8.46	Suministro e instalación de estructura de poste según normas de la ENEE, tipo B-III-1 a reubicar en poste de concreto de 40 pies proyectado.	Und	2.00		
8.47	Suministro e instalación de estructura de poste según normas de la ENEE, tipo B-III-4A a reubicar en poste de concreto de 40 pies proyectado. De esta estructura continua el secundario existente.	Und	1.00		
8.48	Suministro e instalación de estructura de retenida sencilla según normas de la ENEE, tipo R-1	Und	1.00		
8.49	Suministro e instalación de estructura de retenida sencilla según normas de la ENEE, tipo R-2	Und	1.00		
8.5	Suministro e instalación de estructura de retenida de banco según normas de la ENEE, tipo R-4	Und	2.00		
8.51	Suministro e instalación de lámpara de alumbrado público, tipo LED de 50 watts, 85-277 v, forma de tipo cobra, luz blanco frío.	Und	8.00		
8.52	Suministro e instalación de Transferencia Automática (ATS) trifásica, de 400 amps por fase, colocada a 1.60 metros de altura sobre nivel de piso terminado su centro, en su caja moldeada NEMA 3, con sus respectivas conexiones eléctricas conectados a su centro de carga principal	Und	1.00		
8.53	Suministro e instalación de conexión eléctrica entre el ATS hasta el Tablero Principal del edificio, con cable 3#3/0 negro (líneas vivas) + 1#1/0 blanco (línea neutro) THHN, en tubería PVC Cedula 40 de 2"	Mls	7.00		
8.54	Suministro e instalación de cable HDMI dentro de tubería y accesorios PVC Cedula 40 1", con caja de 2"x4"x1-7/8" metálica Aluminio galvanizado (pesada) en cada extremo del cable	Glb	8.00		
8.55	Suministro e instalación de placa 2"x4" de salida de HDMI, a 0.40 metros sobre nivel de piso terminado	Und	4.00		
8.56	Suministro e instalación de placa 2"x4" de salida de HDMI, a nivel de enclavado	Und	1.00		
8.57	Suministro e instalación de placa 2"x4" de salida de HDMI, a 2.10 Metros	Und	3.00		
8.58	Suministro e instalación de salida de cable coaxial para televisión con cable RG-6, dentro de tubería y accesorios PVC Cedula 40 3/4", caja 2"x4" metálica Aluminio galvanizado (pesada) con agujeros de 1/2" y 3/4", a 1.80 metros sobre nivel de piso terminado.	Und	7.00		
8.59	Suministro e instalación de sistema de pararrayos rodeando el edificio (descargas atmosféricas) incluye acoplador, filtro	Glb	1.00		

	LCR y compuesto mejorador H20HM, Sistema de garantía de tierra con garantía 2 ohms o menor. Tecnología de Emisión Catódica, KDA TOTALGROUND, con 2 Puntas Franklin en parte superior del edificio en los extremos anterior y posterior interconectadas entre sí. con estructura metálica para elevar los dos puntos en lo alto (mastil), con contador de Descargas, sistema con su respectiva puesta a tierra soldadura exotérmica #115. NORMA NFPA 780. Sistema automático y dispositivos electrónicos ubicados en el cuarto eléctrico con su respectiva caja moldeada, con tapadera y accesorios. (Para Protección de Equipos Informáticos).				
8.6	Acometida de Televisión con Tubo de 1" EMT con mufa 1" y con caja de registro 16x16x8 con tapadera. Para que converjan los diferentes cables. Caja metálica a cuatro metros de altura por encima de cielo falso.	Und	1.00		
8.61	Suministro e instalación de placa 2"x4" de salida de cable coaxial RG-6, a 1.80 metros sobre nivel de piso terminado	Und	7.00		
	Total				
9	Sistema de climatización				
9.01	Suministro e instalación de salida eléctrica para aire acondicionado de 24,000 Btu seer 18 Inverter con cable 2#12 azul (líneas vivas) + 1#14 verde (tierra) THHN, en tubería y accesorios PVC Cedula 40 3/4", caja 2"x4" metálica aluminio galvanizado (pesado) con agujeros de 1/2" y 3/4", a 3.00 metros sobre piso terminado.	Und	7.00		
9.02	Suministro e instalación de salida eléctrica para aire acondicionado de 36,000 Btu seer 18 Inverter con cable 2#10 azul (líneas vivas) + 1#12 verde (tierra) THHN, en tubería y accesorios PVC Cedula 40 3/4", caja 2"x4" metálica aluminio galvanizado (pesado) con agujeros de 1/2" y 3/4", a 3.00 metros sobre piso terminado.	Und	3.00		
9.03	Suministro e instalación de salida eléctrica para aire acondicionado de 60,000 Btu seer 18 Inverter, con cable 2#8 azul (líneas vivas) + 1#10 verde (tierra) THHN, en tubería y accesorios PVC Cedula 40 1", caja 2"x4" metálica aluminio galvanizado (pesado) con agujeros de 1/2" y 3/4", a 3.00 metros sobre piso terminado.	Und	2.00		
9.04	Suministro e instalación de Centro de Carga No.2 de aire acondicionado, trifásico, empotrable, con tapadera, de 42 espacios, con barras de líneas vivas para un mínimo de 250 amperios, breaker main de 250 amps, 10 breakers 2 polo 50 amps, 9 breaker 2 polo 30 amps, con barra de tierra y barra de neutro para un mínimo de 42 circuitos, instalado a 1.80 metros sobre nivel de piso terminado su centro con su respectiva caja moldeada galvanizada.	Und	1.00		
9.05	Suministro e instalación de conexión eléctrica entre Tablero Principal y Centro de Carga No.2 con cable 3#3/0 negro (líneas vivas) + 1#1/0 blanco (línea neutro) THHN, Cable color verde 1#2 THHN para conexión a tierra. Todo En tubería y accesorios PVC Cedula 40 de 2"	m	10.00		

9.06	Suministro e instalación de unidad de aire acondicionado tipo Cassette de 60,000 Btu, 220 v, Seer 18, Inverter, 60 Hz, R-410A, tecnología ecológica, y eficiencia energética con tubería de cobre alta y baja con sus respectivos accesorios para su puesta en funcionamiento. y sus respectivos accesorios para su puesta en marcha	Und	2.00		
9.07	Suministro e instalación de unidad de aire acondicionado tipo Split de techo de 36,000 Btu, 220 v, Seer 18, Inverter, 60 Hz, R-410A, tecnología ecológica, tubería de cobre alta y baja con sus respectivos accesorios para su puesta en funcionamiento y sus respectivos accesorios para su puesta en marcha (Incluye Bomba)	Und	3.00		
9.08	Suministro e instalación de unidad de aire acondicionado tipo Split de pared de 24,000 Btu, 220 v, Seer 18, Inverter, 60 Hz, R-410A, tecnología ecológica, tubería de cobre alta y baja con sus respectivos accesorios para su puesta en funcionamiento y sus respectivos accesorios para su puesta en marcha (Incluye Bomba)	Und	7.00		
9.09	Suministro e instalación de sistema de tubería y accesorios PVC para desagüe de unidades evaporadoras, de 3/4", de drenaje interconectado entre las unidades de todos los aire acondicionados, con inclinación de 2° a 5° para permitir el paso del agua por efecto de la gravedad, culminando el sistema en un tubo troncal de 1" de PVC de agua potable con sus accesorios dirigido verticalmente hasta el suelo en el lado posterior del edificio o dirigir la tubería hasta áreas verdes. Todo el sistema debe estar encima de cielos falsos y/o empotrado en paredes con su debida inclinación.	Glb	1.00		
9.1	Suministro e instalación de extractores eleclite roof, de aire mecánico de 50cm, acero inoxidable de 0.3mm	Und	34		
	Total				
10	Sistema de datos				
10.01	Suministro e instalación de salida de punto de datos de internet, con cable UTP de 4 pares, categoría 6, en tubería y accesorios PVC Cedula 40 3/4", caja de 2"x4"x1-7/8" metálica aluminio galvanizado (pesada), a 0.40 metros sobre nivel de piso terminado. Tubería colocada y ordena arriba de cielo falso utilizando riel strut de acuerdo a plano.	Und	77.00		
10.02	Caja de registro con sus accesorios de 20x20x12 de conexión de cableado UTP, de todos los puntos de Datos, a cuatro metros de altura y sobre equipo de servidores.	Und	1.00		
10.03	Acometida de internet con tubo de 1" EMT con mufa 1" y caja de registro para que converjan los diferentes cables e 16x16x8 con tapadera. Caja metálica a cuatro metros de altura por encima de cielo falso.	Und	1.00		
10.04	Suministro e instalación de placa 2"x4" de salida de datos, con Jack RJ-45, Categoría 6, a 0.40 metros sobre nivel de piso terminado.	Und	20.00		

10.05	Cámaras tipo BALA, máxima resolución 2560x1944 pixeles, ajuste de ángulo de 90°, imagen de 5mp, sensor nocturno de 30 metros con capacidad de alimentación POE	Und	5.00		
10.06	Cámaras tipo DOMO, máxima resolución 2560x1944 pixeles, ajuste de ángulo de 90°, imagen de 5mp, sensor nocturno de 30 metros con capacidad de alimentación POE	Und	39.00		
10.07	NVR con cuatro (4) HDD de 6 TB, puerto POE de 32 canales, acceso vía remoto , compatible con Android, iPhone y Windows, con salidas HDMI, una salida de audio y salida VGA	Und	2.00		
10.08	Kit de cerradura biométrica con magneto de 600 lbs, fuente de poder, batería de 12 voltios y dos botones de salida	Und	9.00		
	Total				
11	Techo				
11.01	Cubierta de techo con lámina Aluzinc cal. 26, canaleta de 2"x6", atiezadores de varilla de 1/2" lisa	m2	1217.01		
11.02	Suministro e instalación de aislante térmico	m2	1217.01		
11.03	Armadura A-01 (ver detalle en plano)	Und	3.00		
11.04	Armadura A-02 (ver detalle en plano)	Und	2.00		
11.05	Armadura A-03 (ver detalle en plano)	Und	1.00		
11.06	Atiezadores horizontales (ver detalle en planos)	Und	7.00		
11.07	Atiezadores Vertical (ver detalle en planos)	Und	20.00		
11.08	Canal de aguas lluvias CA-01 (ver detalle en plano)	ml	60.00		
11.09	Losa aligerada e=0.05m, desde la cresta de la lámina Conc. 3000 PSI, dado fino, impermeabilizada y bombeo del 2%, varilla #2@0.20, con lámina Aluzinc cal. 26, tubo estructural 4"x4" CH-16 @0.60m	m2	16.19		
11.1	Viga de soporte de losa. 0.15 x 0.20: armado 4#4, #2@0.15M, CONC 3000PSI	ml	16.68		
11.11	Flashing, lámina de Aluzinc natural calibre 26 legítimo, este elemento debe tener una pestaña anclada a la pared y acabada con sikaflex	ml	85.20		
11.12	Placa metálica de 0.40x0.40x3/8" y pernos acorde a planos	Und	14.00		
11.13	Placa metálica de 3.20x0.40mx3/8" y pernos acorde a planos	Und	4.00		
11.14	Cielo falso de fibra mineral, en piezas de 2x2 pie, a una altura de 4.50m, incluye soportes de sujeción y cualquier estructura que se requiera para su correcta instalación, alabeo máximo permitido 2mm, altura máxima desde su punto de soporte permitida 1.20m	m2	555.90		
11.15	Entabicado de pared.	ml	100		
	Total				
12	Puertas y Ventanas				
12.01	P-01: Puerta de aluminio bronce, vidrio reflectivo, de 1.80 x 2.75m, dos puertas abatibles con brazos hidráulicos y llavín de push y cuerpo fijo superior.	Und	1.00		
12.02	P-02: Puerta de aluminio bronce, vidrio reflectivo, de 1.90 x 2.10m, dos puertas abatibles con brazo hidráulico	Und	13.00		

12.03	P-03: Puerta de aluminio bronce reflectivo, de 1.80 x 2.10m, dos puertas abatibles con brazo hidráulico y llavín de push, incluye conexión eléctrica biométrica	Und	3.00		
12.04	P-04: Puerta termoformada de 1.00 x 2.10m, pintada a 2 manos color blanco, incluye contramarcos a medida de la pared, mochetas decorativas de 4" llavín Yale o similar	Und	12.00		
12.05	P-05: Puerta de aluminio bronce, vidrio reflectivo de 1.00x2.10m, con brazo hidráulico y llavín de push, incluye conexión eléctrica biométrica	Und	5.00		
12.06	P-06: Puerta termoformada de 0.90 x 2.10m, pintada a 2 manos color blanca, incluye contramarcos a la medida de la pared, mochetas decorativas de 4" llavín Yale o similar	Und	6.00		
12.07	V-01: Ventana corrediza de 4.10 x 0.80m, de aluminio bronce y vidrio reflectivo	Und	4.00		
12.08	V-02: Ventana corrediza de 2.90 x 0.80m, de aluminio bronce y vidrio reflectivo	Und	4.00		
12.09	Muro cortina con aluminio bronce y vidrio reflectivo de 1/4"	m2	54.84		
	Total				
13	Otros				
13.01	Detalle de Durock en fachada frontal	m2	95.29		
13.02	Fascia de Durock, con estructura de tubo de 1x2 ch16 anclada a armaduras de techo, 2 manos de jamo, 2 manos de pintura calidad superior	ml	60.00		
13.03	Letras encajueladas de 80cmx10m en metal con acabados automotriz, luz frontal, acrílico y yugolite lateral	GLB	1.00		
13.04	Barandal de gradas, con parales de tubo de 2x2 ch 14@1.00m, y 3 hilos de tubo de 2x1 ch 14, pintado en 2 manos de anticorrosivo y tubo de 3x1 ch14 en paredes internas de cubo	ml	31.93		
13.05	Pintura en paredes	m2	358.00		
13.06	Resalte decorativo en fachada frontal de 0.15m 0.10m de espesor	ml	51.72		
	Total				
	Gran Total				

Sección X. Formularios de Garantía¹

¹ Estas garantías/fianzas deberán ser emitidas únicamente por instituciones garantes que cumplan los requisitos establecidos en el artículo 241 literales a), b), c) y d) del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado y para que sean aceptadas dichas garantías deberán redactarse de acuerdo con estos modelos preparados por la ONCAE de conformidad con lo establecido en el artículo 244 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.

Garantía de Mantenimiento de la Oferta

FORMATO [GARANTIA/FIANZA] MANTENIMIENTO DE OFERTA [NOMBRE DE ASEGURADORA/BANCO]

[GARANTIA / FIANZA]
DE MANTENIMIENTO DE OFERTA N°: _____

FECHA DE EMISION: _____

AFIANZADO/GARANTIZADO: _____

DIRECCION Y TELEFONO: _____

[Garantía/Fianza] a favor de *[indicar el nombre de la institución a favor de la cual se extiende la garantía]*, para garantizar que el *[Afianzado/Garantizado]*, mantendrá la OFERTA, presentada en la licitación *[indicar el número de licitación]* para la Ejecución del Proyecto: "*[indicar el nombre de la licitación]*" ubicado en *[indicar la ubicación]*.

SUMA *[AFIANZADA/GARANTIZADA]*: _____

VIGENCIA De: _____ Hasta: _____

BENEFICIARIO: _____

CLAUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA: LA PRESENTE GARANTIA SERA EJECUTADA POR EL VALOR TOTAL DE LA MISMA, A SIMPLE REQUERIMIENTO DEL (BENEFICIARIO) ACOMPAÑADA DE UNA RESOLUCION FIRME DE INCUMPLIMIENTO, SIN NINGUN OTRO REQUISITO. PUDIENDO REQUERIRSE EN CUALQUIER MOMENTO DENTRO DEL PLAZO DE VIGENCIA DE LA GARANTÍA/FIANZA.

Las garantías o fianzas emitidas a favor del BENEFICIARIO serán solidarias, incondicionales, irrevocables y de realización automática y no deberán adicionarse cláusulas que anulen o limiten la cláusula obligatoria.

Se entenderá por el incumplimiento si el *[Afianzado/Garantizado]*:

1. Retira su oferta durante el período de validez de la misma.
2. No acepta la corrección de los errores (si los hubiere) del Precio de la Oferta.
3. Si después de haber sido notificado de la aceptación de su Oferta por el Contratante durante el período de validez de la misma, no firma o rehúsa firmar el Contrato, o se rehúsa a presentar la Garantía y/o Fianzas de Cumplimiento.
4. Cualquier otra condición estipulada en el pliego de condiciones.

En fe de lo cual, se emite la presente *[Fianza/Garantía]*, en la ciudad de _____,

Municipio de _____, a los _____ del mes de _____ del año _____.

FIRMA AUTORIZADA

Garantía y/o Fianzas de Cumplimiento

FORMATO [GARANTIA/FIANZA] DE CUMPLIMIENTO [NOMBRE DE ASEGURADORA/BANCO]

[GARANTIA / FIANZA]

DE CUMPLIMIENTO N°: _____

FECHA DE EMISION: _____

AFIANZADO/GARANTIZADO: _____

DIRECCION Y TELEFONO: _____

[Garantía/Fianza] a favor de [indicar el nombre de la institución a favor de la cual se extiende la garantía], para garantizar que el [Afianzado/Garantizado], salvo fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobados, CUMPLIRA cada uno de los términos, cláusulas, responsabilidades y obligaciones estipuladas en el contrato firmado al efecto entre el [Afianzado/Garantizado] y el Beneficiario, para la Ejecución del Proyecto: "[indicar el nombre de la licitación]" ubicado en [indicar la ubicación].

SUMA

AFIANZADA/GARANTIZADA: _____

VIGENCIA De _____ Hasta: _____

BENEFICIARIO: _____

CLAUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA: LA PRESENTE GARANTIA SERA EJECUTADA POR EL VALOR TOTAL DE LA MISMA, A SIMPLE REQUERIMIENTO DEL (BENEFICIARIO) ACOMPAÑADA DE UNA RESOLUCION FIRME DE INCUMPLIMIENTO, SIN NINGUN OTRO REQUISITO. PUDIENDO REQUERIRSE EN CUALQUIER MOMENTO DENTRO DEL PLAZO DE VIGENCIA DE LA GARANTÍA/FIANZA.

Las garantías o fianzas emitidas a favor del BENEFICIARIO serán solidarias, incondicionales, irrevocables y de realización automática y no deberán adicionar se cláusulas que anulen o limiten la cláusula obligatoria.

En fe de lo cual, se emite la presente Fianza/Garantía, en la ciudad de _____, Municipio de _____, a los _____ del mes de _____ del año _____.

FIRMA AUTORIZADA

Garantía y/o Fianzas de Calidad

FORMATO [GARANTIA/FIANZA] DE CALIDAD [NOMBRE DE ASEGURADORA/BANCO]

[GARANTIA / FIANZA]

DE CALIDAD: _____

FECHA DE EMISION: _____

AFIANZADO/GARANTIZADO: _____

DIRECCION Y TELEFONO: _____

[Garantía/Fianza] a favor de [indicar el nombre de la institución a favor de la cual se extiende la garantía], para garantizar la calidad de obra del Proyecto: "[indicar el nombre de la licitación]" ubicado en [indicar la ubicación]. Construido/entregado por el [Afianzado/Garantizado]

SUMA

[AFIANZADA/GARANTIZADA]: _____

VIGENCIA

De: _____ Hasta: _____

BENEFICIARIO: _____

CLAUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA: LA PRESENTE GARANTIA SERA EJECUTADA POR EL VALOR TOTAL DE LA MISMA, A SIMPLE REQUERIMIENTO DEL (BENEFICIARIO) ACOMPAÑADA DE UNA RESOLUCION FIRME DE INCUMPLIMIENTO, SIN NINGUN OTRO REQUISITO. PUDIENDO REQUERIRSE EN CUALQUIER MOMENTO DENTRO DEL PLAZO DE VIGENCIA DE LA GARANTÍA/FIANZA. Las garantías o fianzas emitidas a favor del BENEFICIARIO serán solidarias, incondicionales, irrevocables y de realización automática y no deberán adicionar se cláusulas que anulen o limiten la cláusula obligatoria.

En fe de lo cual, se emite la presente [Fianza/Garantía], en la ciudad de _____, Municipio _____, a los _____ del mes de _____ del año _____.

FIRMA AUTORIZADA

Garantía por Pago de Anticipo

FORMATO [GARANTIA/FIANZA] POR ANTICIPO [NOMBRE DE ASEGURADORA/BANCO]

[GARANTIA / FIANZA]

DE ANTICIPO N°: _____

FECHA DE EMISION: _____

AFIANZADO/GARANTIZADO: _____

DIRECCION Y TELEFONO: _____

[Garantía/Fianza] a favor de [indicar el nombre de la institución a favor de la cual se extiende la garantía], para garantizar que el Afianzado/Garantizado, invertirá el monto del ANTICIPO recibido del Beneficiario, de conformidad con los términos del contrato firmado al efecto entre el Afianzado y el Beneficiario, para la Ejecución del Proyecto: " _____ " ubicado en _____ . Dicho contrato en lo procedente se considerará como parte de la presente póliza.

SUMA

AFIANZADA/GARANTIZADA: _____

VIGENCIA De: _____ Hasta: _____

BENEFICIARIO: _____

CLAUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA: LA PRESENTE GARANTIA SERA EJECUTADA POR EL VALOR TOTAL DE LA MISMA, A SIMPLE REQUERIMIENTO DEL (BENEFICIARIO) ACOMPAÑADA DE UNA RESOLUCION FIRME DE INCUMPLIMIENTO, SIN NINGUN OTRO REQUISITO. PUDIENDO REQUERIRSE EN CUALQUIER MOMENTO DENTRO DEL PLAZO DE VIGENCIA DE LA GARANTÍA/FIANZA. Las garantías o fianzas emitidas a favor del BENEFICIARIO serán solidarias, incondicionales, irrevocables y de realización automática y no deberán adicionar se cláusulas que anulen o limiten la cláusula obligatoria.

En fe de lo cual, se emite la presente [Fianza/Garantía], en la ciudad de _____ Municipio de _____, a los _____ del mes de _____ del año _____.

FIRMA AUTORIZADA