SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA (SEAPI)

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

LPN No. 05-2026-SEAPI-UNAH

PROYECTO:

"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH- CUROC"

FINANCIAMIENTO: Fondos Nacionales

Ciudad Universitaria Tegucigalpa M.D.C., Honduras

JUNIO 2026

Documento para la Contratación de Obras por Licitación Pública Nacional (LPN)

MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH- CUROC

Emitido en el mes de junio de 2026

LPN No. 05-2026-SEAPI-UNAH

Contratante: Universidad Nacional Autónoma de Honduras

Lugar: Tegucigalpa M.D.C., Honduras C.A.

ÍNDICE GENERAL

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO) 5
Índice Instrucciones a los Oferentes (IAO) 6
A. Disposiciones Generales 8
B. Documentos de Licitación 12
C. Preparación de las Ofertas 13
D. Presentación de las Ofertas 18
E. Apertura de las Ofertas 20
F. Adjudicación del Contrato 24
Sección II. Datos de la Licitación (DDL) 27
A. Disposiciones Generales 28
B. Documentos de Licitación 29
C. Preparación de las Ofertas 30
D. Presentación de las Ofertas 32
E. Apertura de las Ofertas 33
F. Adjudicación del Contrato 33
Sección III. Países Elegibles 36
Sección IV. Formularios de la Oferta 37
1. Carta de Oferta 38
2. Información sobre la Calificación 40
3. Declaración Jurada sobre Prohibiciones o Inhabilidades 41
4. Declaración Jurada sobre Integridad 42
5. Declaración Jurada de no estar comprendidos en ninguno de los casos a que se refieren los artículos 438, 439, 440, 441, 442, 443 y 444 del Código Penal, que regulan el tipo penal de Lavado de Activos 43
6. Ficha de Costo 45
7. Declaración Jurada de Aceptación de las Condiciones y Especificaciones del Pliego de Condiciones 46
8. Contrato 47
Sección V. Condiciones Generales del Contrato (CGC) 57
Índice Condiciones Generales del Contrato (CGC) 58
A. Disposiciones Generales 61
B. Control de Plazos 70
C. Control de Calidad 72

D. Control de Costos 73
E. Finalización del Contrato 79
Sección VI. Condiciones Especiales del Contrato (CEC) 86
A. Disposiciones Generales 87
B. Control de Plazos 91
C. Control de Calidad 91
D. Control de Costos 91
E. Finalización del Contrato 92
Sección VII. Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento 95
Sección VIII. Planos 96
Sección IX. Lista de Cantidades 97
Sección X. Formularios de Garantías 98
Llamado a Licitación 103

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

Índice Instrucciones a los Oferentes (IAO)

A. Disposiciones Generales ... 8
1. Alcance de la Licitación ... 8
2. Fuente de Fondos ... 8
3. Fraude y Corrupción ... 8
4. Oferentes Elegibles ... 9
5. Requisitos de Precalificación ... 10
6. Una Oferta por Oferente ... 11
7. Costo de las Propuestas ... 11
8. Visita al Sitio de las Obras ... 11
B. Documentos de Licitación ... 12
9. Contenido de los Documentos de Licitación ... 12
10. Aclaración de los Documentos de Licitación ... 12
11. Enmiendas a los Documentos de Licitación ... 13
C. Preparación de las Ofertas ... 13
12. Idioma de las Ofertas ... 13
13. Documentos que Conforman la Oferta ... 13
14. Precios de la Oferta ... 14
15. Monedas de la Oferta y Pago ... 14
16. Validez de las Ofertas ... 15
17. Subsanación ... 15
18. Garantía de Mantenimiento de la Oferta ... 15
19. Ofertas Alternativas de los Oferentes ... 17
20. Formato y Firma de la Oferta ... 17
D. Presentación de las Ofertas ... 18
21. Presentación, Sello e Identificación de las Ofertas ... 18
22. Plazo para la Presentación de las Ofertas ... 19
23. Ofertas Tardías ... 19
24. Retiro, Sustitución y Modificación de la Oferta ... 19
E. Apertura de las Ofertas ... 20
25. Apertura de las Ofertas ... 20
26. Confidencialidad ... 21
27. Aclaración de las Ofertas ... 21
28. Examen de las Ofertas para Determinar su Cumplimiento ... 21
29. Corrección de Errores ... 22

30. Moneda para la Evaluación de las Ofertas 23
31. Evaluación y Comparación de las Ofertas 23
32. Preferencia Nacional 24
F. Adjudicación del Contrato 24
33. Criterios de Adjudicación 24
34. Derecho del Contratante a aceptar cualquier Oferta o a rechazar cualquier o todas las Ofertas 24
35. Declaración de Licitación Desierta o Fracasada 24
36. Notificación de Adjudicación y Firma del Contrato 25
37. Garantía de Cumplimiento 25
38. Pago de Anticipo y Garantía 26
39. Retenciones 26
40. Pago de Material Almacenado 26

A. Disposiciones Generales

1. Alcance de la Licitación

1.1 El Contratante, según la definición 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 las 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)**.

1.2 El Oferente seleccionado deberá terminar las Obras en la Fecha Prevista de Terminación **especificada en los DDL** y en la Subcláusula 1.1 (t) de las CEC.

1.3 En estos Documentos de Licitación:

a) el término "por escrito" significa comunicación en forma escrita (por ejemplo, por correo, correo electrónico, facsímile) con prueba de recibido;

b) si el contexto así lo requiere, el uso del "singular" corresponde igualmente al "plural" y viceversa;

c) "día" significa día calendario **(plazo para la presentación de ofertas, formalización del contrato)**;

d) "días hábiles administrativos" todos los del año excepto los sábados y domingos y feriados establecidos por ley; y

e) 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

3.1 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.

3.2 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.

3.3 Los actos de fraude y corrupción son sancionados por la Ley de Contratación del 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 **(como se especifica en los DDL)** y que no se hallen comprendidas en algunas de las circunstancias siguientes:

(a) 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;

(b) Haber sido declarado en quiebra o en concurso de acreedores, mientras no fueren rehabilitados;

(c) 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;

(d) 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;

(e) 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;

(f) 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;

(g) 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; y,

(h) 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

5.1 Únicamente los Precalificados podrán participar como Oferentes en las licitaciones públicas que se programen con dicho fin.

5.2 Las Ofertas presentadas por un Consorcio constituido por dos o más empresas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

(a) todos los integrantes del Consorcio deben ser empresas precalificadas para la adjudicación del Contrato;
(b) la Oferta deberá ser firmada y sellada de manera que constituya una obligación legal para todos los socios;

(c) todos los socios serán responsables mancomunada y solidariamente por el cumplimiento del Contrato de acuerdo con las condiciones del mismo;
(d) uno de los socios deberá ser designado como representante y autorizado para contraer responsabilidades y para recibir instrucciones por y en nombre de cualquier o todos los miembros del Consorcio;
(e) la ejecución de la totalidad del Contrato, incluyendo los pagos, se harán exclusivamente con el socio designado; y
(f) con la Oferta se deberá presentar el Acuerdo de Consorcio firmado por todas las partes.

5.3 Los Oferentes deberán confirmar en sus Ofertas que la información presentada originalmente para precalificar permanece correcta a la fecha de presentación de las Ofertas o, de no ser así, incluir con su Oferta cualquier información que actualice su información original de precalificación, la que quedara sujeta a comprobación posterior según lo estipulado en el Art. 96 del RLCE. La confirmación o actualización de la información deberá presentarse en los formularios pertinentes incluidos en la Sección IV.

5.4 Si la persona que suscriba la oferta no es la misma que suscribió la solicitud de precalificación, el Oferente deberá incluir con su Oferta, el poder otorgado a quien suscriba la Oferta autorizándole a comprometer al Oferente.

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, **como se especifica en los DDL,** 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 Países Elegibles
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 hasta ocho (8) días calendario antes de la fecha límite para presentación de ofertas. El Contratante deberá responder a cualquier solicitud de aclaración recibida por lo menos cinco (5) días calendario 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", (https://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 inasistencia 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", (https://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

13.1 La Oferta que presente el Oferente deberá estar conformada por los siguientes documentos:

(a) La Carta de Oferta (**en el formulario indicado en la Sección IV)**. El Precio de la Oferta debe cumplir **lo especificado en IAO 13.1 (a) de los DDL**;

(b) La Garantía de Mantenimiento de la Oferta, de conformidad con la Cláusula 18 de las IAO;

(c) La Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra) es decir, con indicación de precios, presentarlo en físico y en forma digital en Excel;

(d) El formulario y los documentos de Información sobre la Calificación;

(e) Las Ofertas alternativas, de haberse solicitado; y

(f) Cualquier otro documento que se solicite a los Oferentes completar y presentar, **según se especifique en los DDL.**

14. Precios de la Oferta

14.1 El Contrato comprenderá la totalidad de las Obras especificadas en la Subcláusula 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 extranjera.

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 dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de notificación correspondiente de la omisión; si el Oferente no cumpliere 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 Subcláusula 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"; y

(c) ser pagadera con prontitud ante solicitud escrita del Contratante en caso de tener que invocar las condiciones detalladas en la Subcláusula 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 Subcláusula 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 inmediatamente después de que el Oferente seleccionado suministre su Garantía de Cumplimiento.

18.7 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta se hará efectiva cuando ocurra cualquiera de las siguientes circunstancias:

(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;

(b) el Oferente seleccionado no acepta las correcciones al Precio de su Oferta, de conformidad con la Cláusula 29 de las IAO;

(c) el Oferente seleccionado no cumple dentro del plazo estipulado con:

i) firmar el Contrato;

ii) 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:

(a) **Opción Uno:** Un Oferente podrá presentar Ofertas alternativas conjuntamente con su Oferta básica. El Contratante considerará solamente las Ofertas alternativas presentadas por el Oferente cuya Oferta básica haya sido determinada como la Oferta evaluada de menor precio.

(b) **Opción Dos:** Un Oferente podrá presentar una Oferta alternativa con o sin una Oferta para el caso básico. Todas las Ofertas recibidas para el caso básico, así como las Ofertas alternativas que cumplan con las Especificaciones y los requisitos de funcionamiento de la Sección VII, serán evaluadas sobre la base de sus propios méritos.

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, selladas y foliadas 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 **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 Subcláusula 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 23 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 Subcláusula 22.1 de las IAO.**

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 Subcláusula 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 Subcláusula 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 Subcláusula 21.1 de las IAO, estará **indicado 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 23 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. El plazo para la presentación de las aclaraciones será **establecido en los DDL.**

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) ha sido debidamente firmada, sellada y foliada;

(c) está acompañada de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta; y

(d) 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 vendedor 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 lo 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 día, 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 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) de las IAO, 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: (a) 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, el Contratante se reserva el derecho a rechazar todas las ofertas en los casos previstos en el artículo 57 de la Ley de Contratación del Estado y 172 de su 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 en el Pliego 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 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: (i) el nombre de cada Oferente que presentó una Oferta; (ii) los precios que se leyeron en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas; (iii) el nombre y los precios evaluados de cada Oferta evaluada; (iv) los nombres de los Oferentes cuyas Ofertas fueron rechazadas y las razones de su rechazo; y (v) 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 36.2 y 37.1 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.

39. Retenciones

39.1 Los pagos serán ajustados para deducir los pagos de anticipo y las retenciones, **como se establece en los DDL.**

40. Pago de Material Almacenado

40.1 El Contratante pagará el valor de los materiales almacenados en el sitio de la obra, hasta el porcentaje **establecido en los DDL,** y se sujetará a las regulaciones que también **se establecen en los DDL**. Todo pago por este concepto será autorizado por el Supervisor designado y por la SEAPI.

Sección II. Datos de la Licitación (DDL)

A. Disposiciones Generales	
IAO 1.1	El Contratante es: **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS (UNAH)** Las Obras son: **"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH- CUROC"** El proyecto consiste en el mejoramiento del sistema eléctrico distribución en UNAH-VS, se realizará la primera etapa de construcción del sistema subterráneo en media tensión 13.8KV, instalación de equipo de seccionamiento en media tensión para sistemas subterráneos, instalación de transformadores tipo pad-mounted de 150kva, 225kva y 500kva. Se realizarán readecuaciones del sistema de baja tensión para conexión de las cargas a los nuevos transformadores. Mejora del sistema de iluminación exterior de la zona que será intervenida, lo cual consiste en la instalación de postes metálicos, luminarias para exterior tipo led, cableado subterráneo baja tensión para iluminación. También se realizará el mejoramiento de sistemas eléctricos en el Campus UNAH-CUROC, se realizará la instalación de equipo de regulación de voltaje en media tensión 34.5kva, readecuación de entrada del servicio eléctrico de la ENEE hacia el campus, incluyendo postes de concreto, estructuras, herraje y cables para sistema en media tensión, instalación de transformador de 300kva, instalación de tableros y alimentadores en baja tensión para distribución de energía desde el trasformador. Además, incluye la instalación de sistema de medición para consumo y monitoreo de variables eléctricas, instalación de sistema de puesta a tierra para protección eléctrica de los equipos y las personas, construcción de cuartos eléctricos para distribución en baja tensión. El plazo de ejecución de las obras es: **trescientos sesenta y cinco (365) días calendario** El número e identificación del contrato es: **CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. CC-____-2026-SEAPI-UNAH.**
IAO 1.2	La fecha prevista de terminación de las obras es de:

	Trescientos sesenta y cinco (365) días calendario a partir de la Orden de Inicio.
IAO 2.1	Los fondos son provenientes de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (Fondos Nacionales, asignados a la UNAH). Considerando lo establecido en el párrafo tercero del artículo 23 de la Ley de Contratación del Estado y el párrafo primero del artículo 39 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado que permiten iniciar procedimientos de contratación antes de que conste la aprobación presupuestaria del gasto, la adjudicación del contrato quedará sujeta a la aprobación del gasto para atender las obligaciones derivadas del contrato.
IAO 4.1	Podrán participar en esta Licitación únicamente las empresas constructoras hondureñas precalificadas **en las Categorías 1 a la 3 en el Proceso de Precalificación No. 02-2025-SEAPI-UNAH de Empresas Constructoras en la Especialidad de Obras Eléctricas,** conforme a los resultados de la Precalificación emitidos por la Rectoría de la UNAH, mediante Resolución de Precalificación 001-2026-RU-UNAH de fecha 9 de abril de 2026, notificada a los participantes por la Secretaría General de la UNAH en fecha 22 de abril de 2026. La Universidad Nacional Autónoma de Honduras no está cubierta por el DR-CAFTA.
IAO 8.1	Las Visitas a los Sitios de las Obras se realizará de la siguiente manera: La primera visita el **miércoles uno (1) de julio de 2026 a la 1:00 pm.** El punto de reunión será en el estacionamiento central de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Valle de Sula, UNAH-VS, San Pedro Sula, departamento de Cortés y la segunda visita el **jueves dos (2) de julio de 2026 a las 9:00 am.** El punto de reunión será en el estacionamiento central frente al Edificio Administrativo del Centro Universitario Regional de Occidente, UNAH-CUROC, Santa Rosa de Copán, departamento de Copán.
B. Documentos de Licitación	
IAO 10.1	La dirección del Contratante para solicitar aclaraciones es: **Universidad Nacional Autónoma de Honduras** **Atención: Ing. Rene Andrés Girón Vargas** **Secretario Ejecutivo de Administración de Proyectos de Infraestructura.**

	A la dirección de correo electrónico, abajo descrita, adjuntando la solicitud de aclaración, la cual deberá presentarse en papel membretado de la empresa, debidamente firmada y sellada por la persona autorizada. **Correo electrónico: licitaciones.seapi@unah.edu.hn** **Teléfonos: 2216 6100, 2216 5100, 2216 3000, 2216 7000 Extensiones 110423, 110448, 110452 y 110550.**
IAO 10.3	Adicionalmente a la posibilidad del envío de solicitud de aclaración a los Documentos de Licitación, se celebrará una reunión de información para posibles aclaraciones, **el miércoles uno (1) de julio de 2026 a las 2:00 pm** en el salón de reuniones del Edificio de la Biblioteca de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras Valle de Sula, UNAH-VS, San Pedro Sula, departamento de Cortés y **el jueves dos (2) de julio de 2026 a las 10:00 am** en el salón de reuniones del Edificio Administrativo del Centro Universitario Regional de Occidente, UNAH-CUROC, Santa Rosa de Copán, departamento de Copán, a la que libremente podrán asistir todos los Oferentes que lo deseen. Se levantará un listado de asistencia de dicha junta y el Contratante entregará una copia de esta a todos los Oferentes que hayan obtenido los documentos de la licitación.
C. Preparación de las Ofertas	
IAO 13.1 (a)	El valor de la Oferta especificado en la Carta de Oferta, como Precio del Contrato, debe ser igual al valor total del Contrato especificado en la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra). **Si hay diferencia la Oferta será desestimada previa verificación aritmética.**
IAO 13.1 (f)	Los Oferentes deberán presentar los siguientes documentos adicionales con su Oferta: a) Declaración Jurada de no encontrarse comprendido en ninguna de las inhabilidades o prohibiciones previstas en los artículos 15 y 16 de la Ley de Contratación del Estado (Declaración Jurada sobre Prohibiciones o Inhabilidades, **en el formulario indicado en la Sección IV)**; b) Declaración Jurada sobre Integridad **(en el formulario indicado en la Sección IV);** c) Declaración Jurada de la Empresa y de su Representante Legal,

	debidamente autenticada, de no estar comprendidos en ninguno de los casos a que se refieren los artículos 438, 439, 440, 441, 442, 443 y 444 del Código Penal, que regulan el tipo penal de Lavado de Activos **(en el formulario indicado en la Sección IV);** d) Declaración Jurada de Aceptación de las Condiciones y Especificaciones del Pliego de Condiciones incluyendo los documentos de Aclaraciones y Enmiendas si fuera el caso **(en el formulario indicado en la Sección IV).** **PARA EFECTOS DE LA EVALUACIÓN TÉCNICA**, los Oferentes deberán presentar las fichas de costos de análisis de precios unitarios de las actividades que forman parte de la oferta; listado de materiales (con explosión de insumos), equipo y mano de obra utilizada para la elaboración de las fichas de costo, que comprende: la unidad, cantidad y precio; también deberán presentar cotizaciones de los materiales y equipo a utilizar, con su respectiva marca, así como los catálogos y manuales del equipo, que cumpla con las especificaciones requeridas. La ficha es la base para: **a)** evaluar el precio unitario de cada actividad en la fase de análisis y evaluación de ofertas. Amparados en lo establecido en los artículos 127 y 132 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado, la Comisión de Evaluación de Ofertas podrá solicitar al Oferente las fichas de costos que considere necesarias para una evaluación objetiva, **b)** establecer los precios unitarios cuando se presente una Variación durante el proceso constructivo y **c)** el cálculo de incremento o decremento de precios. El Oferente preseleccionado, previo a la suscripción del contrato, deberá presentar el cien por ciento (100%) de las fichas, en el término establecido en el Oficio de solicitud de presentación de las fichas que no presentó con su oferta. **La descripción de la Actividad en la Ficha de Costo deberá ser igual a la de la Lista de Actividades y Cantidades de Obra. Se adjunta Formulario 6 en la Sección IV.**
IAO 15.1	Los Oferentes **no podrán** ofertar en monedas extranjeras.
IAO 16.1	El período de validez de las Ofertas será de **ciento diez (110) días calendario.**
IAO 18.1	La Garantía de Mantenimiento de la Oferta consistirá en cualquiera de las siguientes: - Una Garantía emitida por un banco;

	- Una Fianza emitida por una aseguradora; - Un Cheque certificado a la orden del Contratante. **La Garantía de Mantenimiento de Oferta será por un mínimo del 2% del valor de la oferta y deberá presentarse en un solo tipo de documento.** **La Garantía de Mantenimiento de Oferta debe presentarse separada de los documentos de la oferta, en sobre cerrado. No debe de contener tachaduras, perforaciones, folios, sellos y firmas que no correspondan a la entidad afianzadora o banco garante.**
IAO 18.3	La Garantía de Mantenimiento de Oferta deberá permanecer válida por 10 días después de la expiración de fecha de validez de ofertas, **es decir ciento veinte (120) días calendario.**
IAO 19.1	No se considerarán Ofertas alternativas.
IAO 20.1	El número de copias de la Oferta que los Oferentes deberán presentar es: **una (1) copia, más una copia en formato digital** de la original.
D. Presentación de las Ofertas	
IAO 21.1	Los Oferentes **no podrán** presentar Ofertas electrónicamente.
IAO 21.2 (a)	Para propósitos de la presentación de las Ofertas, la dirección del Contratante es: **Universidad Nacional Autónoma de Honduras** ATENCIÓN: **Ph. D. Odir Aarón Fernández Flores** **Rector UNAH** DIRECCIÓN**:** **Ciudad Universitaria José, Trinidad Reyes Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH)** NÚMERO DEL PISO/ OFICINA**:** **Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura (SEAPI), Edificio Alma Mater, Piso No. 10, Salón de Reuniones No. 8.**

	CIUDAD: **Tegucigalpa M.D.C.** PAÍS: **Honduras C.A.**
IAO 21.2 (b)	Nombre y número de identificación del proceso tal como se indicó en la IAO 1.1: **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL LPN No. 05-2026-SEAPI-UNAH** **Proyecto: "Mejoramiento Sistema Eléctrico, Paquete B: UNAH-VS, UNAH- CUROC"**
IAO 21.2 (c)	La nota de advertencia deberá leerse **"No abrir antes de las diez de la mañana (10:00 am) del viernes veintiuno (21) de agosto de 2026"**
IAO 22.1	La fecha y la hora límite para la presentación de las Ofertas serán: **Viernes veintiuno (21) de agosto de 2026, a las 10:00 am.**
E. Apertura de las Ofertas	
IAO 25.1	La apertura de las Ofertas tendrá lugar en el: **Salón de Reuniones No. 8 ubicado en el Piso No. 10 del Edificio Alma Mater de la Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, Universidad Nacional Autónoma de Honduras.** Fecha**: viernes veintiuno (21) de agosto de 2026 a las 10:00 am.**
IAO 27.1	En analogía 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 la presentación de las aclaraciones será dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de notificación correspondiente de la solicitud de aclaración; si el Oferente no cumpliere con el mismo su oferta no será considerada.
F. Adjudicación del Contrato	
IAO 35.1	El número mínimo de Ofertas para no declarar desierta la licitación será de **una (1) Oferta**.

IAO 36.2	Se procederá a la formalización del contrato, dentro de los 30 días calendario siguientes a la notificación de la Resolución de Adjudicación, salvo que surgiera un evento imprevisto que impida su formalización dentro de dicho plazo, en cuyo caso se extenderá el plazo durante el tiempo que dure el evento imprevisto. El Oferente que ha sido notificado de la adjudicación, deberá presentar los siguientes documentos **en original o fotocopia autenticada por un Notario Público, misma que debe ser refrendada con el sello y media firma del Notario,** los cuales deberán estar vigentes a la fecha de su presentación: a) Constancia de no haber sido objeto de resolución firme de cualquier contrato celebrado con la administración, del Representante Legal a título personal y de la Empresa, extendida por la Procuraduría General de la República; b) Constancia de Solvencia Fiscal Electrónica, extendida por el Servicio de Administración de Rentas (SAR), del Representante Legal y de la Empresa; c) Constancia de Solvencia Municipal, del Representante Legal y de la Empresa; d) Constancia de Solvencia con el Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS); e) Constancia de Solvencia con el Instituto Hondureño de Formación Profesional (INFOP); f) Documentos personales: Documento Nacional de Identificación y Registro Tributario Nacional del Representante Legal y de la Empresa; g) Nombre y Solvencia, del representante de la empresa ante el Colegio Profesional respectivo, Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (CICH), Colegio de Ingenieros Mecánicos, Eléctricos y Químicos de Honduras (CIMEQH), Colegio de Arquitectos de Honduras (CAH); h) Constancia de Registro y Solvencia de la empresa en el colegio profesional respectivo indicando el rubro o área de trabajo en la cual está registrada la empresa; i) Constancia de Inscripción de la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones del Estado (ONCAE).

IAO 37.1	El Plazo máximo para la presentación de la Garantía de Cumplimiento una vez suscrito el contrato será de diez (10) días calendario.
IAO 38.1	El pago de anticipo será por un monto máximo del 20% por ciento del Precio del Contrato.
IAO 39.1	Las retenciones que se harán de cada pago por estimación de obra, son las siguientes: a) El veinte por ciento (20%) como mínimo del valor de cada estimación para amortizar el total del anticipo. b) A todos los pagos se les hará la retención que corresponda como anticipo al Impuesto Sobre la Renta, de acuerdo con lo establecido en la Legislación Fiscal, excepto que el Contratista presente la constancia emitida por el Servicio de Administración de Rentas (SAR), de estar sujeto al Régimen de Pagos a Cuenta y Constancia de Solvencia actualizada. c) Será deducido del valor de cada estimación de obra ejecutada, el valor pagado por materiales y/o equipo almacenado en el sitio, en la medida que éste vaya siendo utilizado en la obra.
IAO 40.1	El Contratante pagará al Contratista hasta el 90% del valor de los materiales y/o equipos almacenados en el sitio, para ser usados en la obra y se sujetará a las regulaciones siguientes: a) El Contratista incluirá el valor de los materiales y/o equipo en la estimación de obra, acompañando la documentación que justifique la propiedad o posesión de dichos materiales; b) El Supervisor designado verificará que dichos materiales y/o equipo sean útiles y necesarios para la obra, que cumplen con las especificaciones requeridas y que se encuentren almacenados en el sitio o en lugares autorizados para ello, sin riesgo de pérdida o deterioro; y c) El valor pagado por este concepto será deducido del valor de cada estimación de obra ejecutada en la que se hubieren incorporado dichos materiales y/o equipos. Todo pago por este concepto será autorizado por el Supervisor designado y por la SEAPI, teniendo en cuenta lo previsto en los literales anteriores.

Sección III. 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.

Nota: Los fondos para la construcción de este proyecto son nacionales. La Universidad Nacional Autónoma de Honduras no está cubierta por el DR-CAFTA.

Sección IV. Formularios de la Oferta

1. Carta de Oferta

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

(Fecha)

Número de Identificación y Título del Proceso*:*

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL LPN No. 05-2026-SEAPI-UNAH, PROYECTO "MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH- CUROC"

A**: Ph. D. ODIR AARÓN FERNÁNDEZ FLORES**
RECTOR UNAH
CIUDAD UNIVERSITARIA, JOSÉ TRINIDAD REYES, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS (UNAH)

Después de haber examinado los Documentos de Licitación, incluyendo la(s) Enmienda(s) [*liste aquí las enmiendas]*, ofrecemos ejecutar el proyecto*:* **"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH- CUROC",** de conformidad con las CGC que acompañan a esta Oferta por el Precio del Contrato de ***[indique el monto en palabras], [indique el monto en cifras] [indique el nombre de la moneda].***

El pago de anticipo solicitado es: [***el valor del anticipo no debe exceder del 20% del valor total de la oferta***].

Monto en palabras	Monto en cifras

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 Subcláusula 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 Subcláusula 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 y Sello: _____

Nombre y Cargo del Firmante: _____

Nombre del Oferente: _____

Dirección: _____

Esta Carta de Oferta debe presentarse en original.

2. Información sobre la Calificación

[La información que proporcionen los Oferentes en las siguientes páginas se utilizará para confirmar en sus Ofertas que la información presentada originalmente para precalificar permanece correcta a la fecha de presentación de las Ofertas o, de no ser así, incluir con su Oferta cualquier información que actualice su información original de precalificación, como se indica en la Subcláusula 5.3 de las IAO. Adjunte páginas adicionales si es necesario. Si se adjuntan documentos escritos en un idioma diferente al español, estos deberán ser traducidos al español. La traducción deberá ser oficial. Si la información presentada originalmente para precalificar ha sufrido cambio a la fecha de presentación de las Ofertas, se deberán detallar los cambios y adjuntar la información modificada.]

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

(Fecha) _____

Número de Identificación y Título del Proceso:

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL LPN No. 05-2026-SEAPI-UNAH, PROYECTO "MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH- CUROC"

A: **Ph. D. ODIR AARÓN FERNÁNDEZ FLORES**
RECTOR UNAH
CIUDAD UNIVERSITARIA, JOSÉ TRINIDAD REYES, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS (UNAH)

Respecto a la Licitación arriba identificada, confirmamos por la presente que la información que presentamos originalmente para precalificar:

[Indique una de las siguientes opciones]:

1) *"Permanece correcta e inalterada a la fecha de presentación de esta Oferta ó,*

2) *"Ha sufrido cambio a la fecha de presentación de esta Oferta, según se detalla a continuación, adjuntándose la información modificada:" (en el segundo caso, deben detallarse a continuación los cambios sufridos en la información y adjuntar la documentación que respalde los cambios).*

Firma Autorizada y Sello: _____

Nombre y Cargo del Firmante: _____

Nombre del Oferente: _____

Dirección: _____

Este Formulario debe presentarse en original.

3. Declaración Jurada sobre Prohibiciones o Inhabilidades

Yo _____, mayor de edad, de estado civil _____, de nacionalidad _____, con domicilio en _____ _____ y con Documento Nacional de Identificación (DNI)/Pasaporte No. _____ actuando en mi condición de representante legal de *(Indicar el Nombre de la Empresa Oferente / En caso de Consorcio indicar el nombre del Consorcio y de las empresas que lo integran),* por la presente HAGO DECLARACIÓN JURADA: Que ni mi persona ni mi representada nos encontramos 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 _____ días del mes de _____ de _____.

Firma y Sello: _____

Esta Declaración Jurada debe presentarse en original con la firma autenticada ante Notario Público.

4. Declaración Jurada sobre Integridad

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 éstas como aquellas en las 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 éstas 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.

En fe de lo cual firmo la presente en la ciudad de Tegucigalpa M.D.C., Departamento de Francisco Morazán, a los _____ días del mes de_____ de 2026.

Firma y Sello: _____

Esta Declaración Jurada debe presentarse en original con la firma autenticada ante Notario Público.

5. Declaración Jurada de no estar comprendidos en ninguno de los casos a que se refieren los artículos 438, 439, 440, 441, 442, 443 y 444 del Código Penal, que regulan el tipo penal de Lavado de Activos

Yo _____, mayor de edad, de estado civil casado, de nacionalidad_____, con domicilio en la ciudad de _____ y con número de Documento Nacional de Identificación _____, actuando en mi condición de Representante Legal de la sociedad mercantil denominada_____; por la presente hago **DECLARACIÓN JURADA** que ni mi persona, ni mi representada nos encontramos comprendidos en ninguno de los supuestos de hecho a que se refieren los **artículos 438, 439, 440, 441, 442, 443 y 444 del Código Penal —Decreto Legislativo No. 130-2017—**, que regulan el tipo penal de **Lavado de Activos**, que a continuación se detallan a su literalidad: **ARTÍCULO 438.- RECEPTACIÓN**. Quien, con ánimo de lucro y conocimiento de la comisión de un delito en el que no haya participado ni como autor ni como cómplice, ayuda a los responsables a aprovecharse de los bienes o efectos procedentes del mismo, o recibe, adquiere u oculta tales efectos, debe ser castigado con la pena que corresponda al delito del que proceden los bienes o efectos, rebajada en un tercio (1/3).- **ARTÍCULO 439.- LAVADO DE ACTIVOS**. Incurre en lavado de activos quien por sí o por interpósita persona, adquiera, invierta, posea, utilice, transforme, resguarde, administre, custodie, transporte, transfiera, conserve, convierta, traslade, oculte, dé apariencia de legalidad o impida la determinación del origen o la verdadera naturaleza, así como la ubicación, el destino, el movimiento o la propiedad de activos productos directos o indirectos de cualquier delito grave y en todo caso de los delitos de tráfico ilícito de drogas, trata de personas, tráfico ilegal de personas o armas de fuego, falsificación de moneda, tráfico de órganos humanos, hurto o robo de vehículos automotores, robo a instituciones financieras, estafas o fraudes financieros, secuestro, amenazas o chantaje, extorsión, financiamiento del terrorismo, terrorismo, malversación de caudales públicos, cohecho, tráfico de influencias, enriquecimiento ilícito o cualquier otro delito contra la administración pública, delitos contra la propiedad intelectual e industrial, el patrimonio cultural, explotación sexual y pornografía infantil, urbanísticos, explotación de recursos naturales y medioambientales, o de contrabando, cometidos por él o por un tercero, o que no tengan causa o, justificación económica o lícita de su procedencia.- **ARTÍCULO 440.- LAVADO DE ACTIVOS IMPRUDENTE**. Si los hechos a los que se refiere el artículo anterior se realizan por imprudencia grave, el responsable debe ser castigado con la pena de prisión de uno (1) a cinco (5) años y multa de doscientos (200) a quinientos (500) días. - **ARTÍCULO 441.- PUNICIÓN DE ACTOS PREPARATORIOS**. La conspiración, proposición o provocación para cometer delito de lavado de activos debe ser castigada con la pena correspondiente reducida en dos tercios (2/3). **ARTÍCULO 442.- TESTAFERRATO**. Quien, presta su nombre en actos o contratos reales o simulados, de carácter civil o mercantil, que se refieran a la adquisición, transferencia o administración de bienes que procedan directa o indirectamente de cualquiera de las actividades referidas en el delito de lavado de activos, debe ser castigado con las penas de prisión de cinco (5) a ocho (8) años y multa de doscientos (200) a quinientos (500) días. - **ARTÍCULO 443. INFIDENCIA**. Los sujetos obligados, conforme a la legislación de prevención del lavado de

activos, que ponen en conocimiento de persona alguna el hecho de que una información haya sido solicitada por las autoridades competentes o proporcionada a la misma, deben ser castigados con la pena de prisión de uno (1) a tres (3) años. En el mismo delito incurren los directores, propietarios o representantes de hecho o de derecho de las instituciones obligadas, que infringen la expresada prohibición. **ARTÍCULO 444.- RESPONSABILIDAD DE LAS PERSONAS JURÍDICAS**. Cuando de acuerdo con lo establecido en el Artículo 102 del presente Código, una persona jurídica sea responsable de un delito de lavado de activos, se le debe imponer la pena de disolución de la persona jurídica o multa por una cantidad igual al doble o hasta cinco (5) veces el valor de los bienes objeto del lavado. -

En fe de lo cual firmo la presente en la ciudad de _____, Departamento de _____ a los ___ días del mes de ____ del año ____.

Firma y sello: _____

Esta Declaración Jurada debe presentarse en original con la firma autenticada ante Notario Público.

6. Ficha de Costo

NOMBRE DE LA EMPRESA

DIRECCIÓN:

TELÉFONO:

EMAIL:

NOMBRE DEL PROYECTO:

FICHA No.:

UNIDAD:

ACTIVIDAD:

No	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD ó RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	TOTAL
Materiales					
1					
2					
3					
4					
5					
	Total Materiales				
Mano de Obra					
6					
7					
	Total Mano de Obra				
Herramienta y Equipo					
8 Equipo de Protección Personal y Colectivo, Equipo de Bioseguridad (Porcentaje Calculado en base al Total de Mano de Obra)					
9 Herramienta Menor (Porcentaje Calculado en base al Total de Mano de Obra)					
	Total Herramienta y Equipo				
		COSTO DIRECTO			
		INDIRECTO (%)			
		SUB-TOTAL			
		UTILIDAD (%)			
		TOTAL			

ACLARACIÓN: El equipo y materiales que se incorporen en la ficha deben estar relacionados con la actividad que se realizará.

7. Declaración Jurada de Aceptación de las Condiciones y Especificaciones del Pliego de Condiciones

REF: LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL LPN No. 05-2026-SEAPI-UNAH

Yo _____, mayor de edad, de estado civil _____, profesión u oficio _____, de nacionalidad _____, con domicilio en _____ y con Documento Nacional de Identificación/Pasaporte No. _____ actuando en mi condición de representante legal de la Sociedad Mercantil denominada *(Indicar el Nombre de la Empresa Oferente / En caso de Consorcio indicar el nombre del Consorcio y de las empresas que lo integran)*, como participante en la **Licitación Pública Nacional LPN No. 05-2026-SEAPI-UNAH** para los efectos de cumplimiento de la Ley de Contratación del Estado de Honduras, por este acto **BAJO JURAMENTO**.

DECLARO: Que he **REVISADO Y EXAMINADO EL PLIEGO DE CONDICIONES (BASES, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, LISTA DE CANTIDADES, PLANOS, ACLARACIONES Y ENMIENDAS) DE LA LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL LPN No. 05-2026-SEAPI-UNAH**, aceptándolo en todas y cada una de las condiciones, especificaciones, requisitos y sanciones establecidas.

En fe de lo cual firmo la presente Declaración Jurada, en la ciudad de _____, Departamento de _____, a los _____ días del mes de _____ del año _____.

Nombre y Firma del Gerente o Representante Legal y Sello de la Empresa: _____

Esta Declaración Jurada debe presentarse en original con la firma autenticada ante Notario Público.

8. Contrato

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. CC-____-2026-SEAPI-UNAH

CELEBRADO ENTRE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS Y LA EMPRESA _____

PROYECTO: "MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

Nosotros **ODIR AARÓN FERNÁNDEZ FLORES,** mayor de edad, casado, Ph. D. en Ciencias Penales, hondureño y de este domicilio, con Documento Nacional de Identificación (DNI) 0801-1987-05252, actuando en mi condición de Rector y Representante Legal de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), según consta en el Acuerdo de Nombramiento 13-2023-JDU-UNAH, emitido por la Junta de Dirección Universitaria (JDU-UNAH), de fecha trece (13) de diciembre de dos mil veintitrés (2023), que en adelante me denominaré **EL CONTRATANTE,** por una parte, y por la otra parte _____, mayor de edad, __estado civil____, hondureño, con Documento Nacional de Identificación (DNI) _____, ____Profesión____, con carnet de colegiación _____ y de este domicilio, actuando en mi condición de _____ de la Empresa _____, poder otorgado mediante Escritura Pública número _____ de fecha _____, Instrumento autorizado por el Notario _____ inscrita en el Registro de Notarios bajo el número _____, inscrita bajo el Número _____, Tomo _____ del Registro Mercantil de _____,bajo Matrícula _____, Tomo _____, en fecha _____, que en adelante me denominaré, **EL CONTRATISTA**; ambos en pleno goce y ejercicio de nuestros derechos civiles y con suficiente capacidad legal para la realización de este acto, hemos convenido en celebrar el presente **CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. CC-__-2026-SEAPI-UNAH**, para la ejecución del proyecto **"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC",** adjudicado mediante RESOLUCIÓN DE OBRA PÚBLICA ___-202__-RU-UNAH de fecha _____ de _____ de 202__ y notificada en fecha ____ de _____ de 202__, que resultó del proceso de contratación llevado a cabo bajo la modalidad de Licitación Pública Nacional **LPN No. 05-2026-SEAPI-UNAH**, contrato que se regirá bajo las siguientes cláusulas: **CLÁUSULA PRIMERA**: **OBJETO, VALOR, CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO Y ESTRUCTURA PRESUPUESTARIA. Objeto del Contrato:** Es la construcción del proyecto "Mejoramiento Sistema Eléctrico, Paquete B: UNAH-VS, UNAH-CUROC", ubicado en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras Valle de Sula, UNAH-VS, de la ciudad de San Pedro Sula, departamento de Cortés y en el Centro Universitario Regional de Occidente, UNAH-CUROC, en la ciudad de Santa Rosa de Copán, departamento de Copán. El presente Contrato incluye el suministro de todos los materiales, equipo, accesorios, transporte, mano de obra y todo lo necesario en la construcción, según se detalla en los Documentos de Licitación. **Valor del Contrato:** El valor del Contrato es por la cantidad de **------- MILLONES ------ MIL -------- LEMPIRAS CON ---------- CENTAVOS (L ----------)**. **Cantidades de Obra y Presupuesto:** Lo constituye el Cuadro de Cantidades de Obra y Presupuesto, que se anexa y que forma parte integral del presente Contrato. **Estructura Presupuestaria**: El valor de este

Contrato será financiado de la siguiente estructura presupuestaria: Fuente __, Programa 03.01.01, Código 271, Objeto del Gasto 47110 y estará sujeto a la asignación presupuestaria aprobada de cada año, debiendo tomarse las previsiones necesarias para atender en su momento el pago de las obligaciones correspondientes. **CLÁUSULA SEGUNDA: SIGNIFICADO DE LAS PALABRAS.** 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 del Pliego de Condiciones, que forman parte de este Contrato y se leerán e interpretarán como parte de éste. **CLÁUSULA TERCERA: PAGOS AL CONTRATISTA.** EL CONTRATANTE por este medio se compromete a pagar a EL CONTRATISTA como retribución por la ejecución y terminación de las obras y la subsanación de sus defectos, el valor del contrato o aquellas sumas que resulten pagaderas bajo las disposiciones de éste, en el plazo y en la forma establecida en éste. En consideración a los pagos mensuales que EL CONTRATANTE hará a EL CONTRATISTA, este último se compromete con EL CONTRATANTE a ejecutar y completar las obras y a subsanar cualquier defecto de las mismas de conformidad con las disposiciones del Contrato y todos los documentos que forman parte de él como si estuvieran insertos en el mismo. **CLÁUSULA CUARTA**: **FORMA DE PAGO.** Todos los pagos se realizarán a través de la Tesorería de la UNAH, mediante pago con crédito a cuenta a favor de la empresa _____. **Anticipo:** EL CONTRATANTE entregará a EL CONTRATISTA un anticipo por valor de **-------- Millones ------- Mil --------- Lempiras con ---------- Centavos (L ----------)**, equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total de este Contrato, previo cumplimiento de los requisitos siguientes: **a)** Que este Contrato haya sido plenamente formalizado; **b)** Que se hayan recibido y aceptado por parte de EL CONTRATANTE las correspondientes garantías; **c)** Que se haya presentado el programa detallado de ejecución de la obra en MS Project y el programa de desembolsos; **d)** Que se haya presentado Constancia de Registro del Contrato en la Cámara Hondureña de la Industria de la Construcción (CHICO). El anticipo estará destinado exclusivamente a gastos de movilización y a su inversión en materiales, equipos o servicios directamente relacionados con la ejecución de la obra. EL CONTRATISTA deberá presentar a EL CONTRATANTE informes de las actividades en las que invirtió el anticipo, mismos que deberán ser revisados y aprobados por la Supervisión. En caso de utilización comprobada del anticipo para fines distintos del proyecto EL CONTRATANTE procederá a exigir su devolución a EL CONTRATISTA. **Pago de las Estimaciones:** EL CONTRATANTE efectuará pagos a EL CONTRATISTA de acuerdo al avance del proyecto; estos pagos se harán mediante la presentación de estimaciones mensuales por el Contratista, revisadas, aprobadas y certificadas por el Supervisor de la Obra; en la estimación deberá incluirse, en la actividad "Escalamiento de Costos", el valor respectivo al incremento o decremento de precios de los insumos utilizados en las actividades realizadas en el período de la estimación, si no se efectúa el cobro por escalamiento de precios en dicha estimación, se entenderá que no hay escalamiento de precios en el período de la estimación presentada y no se efectuará ningún pago posteriormente. Previo al pago de la primera estimación, EL CONTRATISTA deberá presentar los Seguros, de acuerdo a lo establecido en las Condiciones Especiales del Contrato (CEC) del Pliego de Condiciones. **Valor de Materiales y/o Equipos Almacenados:** EL CONTRATANTE pagará a EL CONTRATISTA hasta el 90% del valor de los materiales y/o equipos almacenados en el sitio, para ser usados en la obra y se sujetará a las regulaciones establecidas en el Pliego de Condiciones, Ley de Contratación del Estado y su Reglamento. **CLÁUSULA QUINTA**:

RETENCIONES. Las retenciones que se harán de cada pago por estimación de obra son las siguientes: **a)** De cada estimación presentada por EL CONTRATISTA y pagada por EL CONTRATANTE se deducirá el veinte por ciento (20%) del valor de ésta, en concepto de amortización del anticipo, de modo que cuando el proyecto presente un avance físico financiero del cien por ciento (100%) éste se encuentre amortizado en su totalidad. En la última estimación se deducirá el saldo pendiente de dicho anticipo; **b)** Retención correspondiente, como anticipo al Impuesto Sobre la Renta, de acuerdo a lo establecido en la Legislación Fiscal vigente (aplicación artículo 50 Ley de Impuesto Sobre la Renta), excepto que el Contratista presente la constancia emitida por el Servicio de Administración de Rentas (SAR), de estar sujeto al Régimen de Pagos a Cuenta y Constancia de Solvencia actualizada; **c)** Amortización del valor pagado por materiales y/o equipo almacenado en el sitio, en la medida que éste vaya siendo utilizado en la obra. **CLÁUSULA SEXTA: PLAZO DE EJECUCIÓN.** El plazo de ejecución de las obras objeto de este Contrato es de **trescientos sesenta y cinco (365) días calendario**, a partir de la fecha estipulada en la orden de inicio emitida por EL CONTRATANTE y entregada a EL CONTRATISTA. **CLÁUSULA SÉPTIMA: ORDEN DE INICIO.** EL CONTRATISTA estará obligado a iniciar las obras contratadas al recibir la Orden de Inicio, la cual será emitida por EL CONTRATANTE dentro de los quince (15) días calendario siguientes a la fecha de entrega del anticipo; siempre que se cumpla con los requisitos establecidos en el artículo 68 de la Ley de Contratación del Estado. **CLÁUSULA OCTAVA: MULTAS POR ATRASOS.** El incumplimiento del plazo de ejecución previsto al tenor del Artículo 72, párrafo segundo de la Ley de Contratación del Estado y los Artículos 188 y 189 de su Reglamento, se sancionará con multa equivalente a cero punto treinta y seis por ciento (0.36%), por cada día de retraso, en relación con el monto total del saldo del contrato. **CLÁUSULA NOVENA: SUPERVISIÓN.** EL CONTRATANTE designará al Supervisor de las Obras y éste tendrá las facultades del Gerente de Obras definido en las Condiciones Generales del Contrato (CGC) del Pliego de Condiciones, y, deberá cumplir con las atribuciones, obligaciones y responsabilidades establecidas en los artículos 217, 218 y 219 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado y otras que le indique EL CONTRATANTE. **CLÁUSULA DÉCIMA: DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DEL CONTRATO.** Los siguientes documentos constituyen parte del Contrato, por lo tanto se han de tomar mutuamente explicativos uno del otro: **a)** Resolución de Obra Pública ___-2026-RU-UNAH, **b)** Notificación de la Adjudicación, **c)** Oferta presentada por el Contratista y aprobada por el Contratante, **d)** Pliego de Condiciones, Enmiendas y Aclaraciones de la Licitación, **e)** Condiciones Generales y Especiales del Contrato, f**)** Especificaciones Técnicas Generales y Especiales, **g)** Planos, **h)** Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra), **i)** Garantías presentadas por el Contratista, **j)** Orden de Inicio, **k)** Modificaciones al Contrato que resulten posteriormente, **l)** Documentos de Precalificación y **m)** Las Aclaraciones y Subsanaciones emitidas por la empresa oferente. **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: REVISIÓN DE PRECIOS.** Según lo dispuesto en los artículos 74, 75 y 76 de la Ley de Contratación del Estado y los artículos 195, 196, 197, 198 y 199 de su Reglamento, EL CONTRATANTE ajustará mensualmente el total de los incrementos o decrementos de los precios del contrato causado por variaciones de las condiciones económicas, incluyendo inflación, devaluación monetaria, nuevas leyes y otros factores que incidan en los costos de la obra. EL CONTRATISTA expresamente reconocerá que su propuesta fue hecha con base a los precios o costos de los materiales de construcción, mano de obra y equipo a la fecha de la licitación del proyecto, por lo tanto, las alzas o disminuciones en los precios y costos que se efectuaren con

posterioridad a la fecha de la licitación y durante la ejecución del contrato, serán ajustados a EL CONTRATISTA por EL CONTRATANTE. Para efectos de los incrementos previstos en el artículo 74 párrafo segundo de la Ley de Contratación del Estado, se efectuarán a EL CONTRATISTA por EL CONTRATANTE, previa solicitud escrita y justificada, presentada por EL CONTRATISTA al Supervisor de la Obra, quien aprobará y certificará dicho incremento, el cual estará sujeto a la aprobación de EL CONTRATANTE, siempre y cuando se compruebe el ingreso de los insumos al proyecto. Para el reajuste del contrato por incremento o decremento de costos, se seguirá el procedimiento para el reconocimiento de mayores costos o ajuste de precios por fórmula que se describe en el Acuerdo No. A-003-2010 del Poder Ejecutivo publicado en La Gaceta No. 32,118 de fecha 20 de enero de 2010 y Fe de Errata publicada en la Gaceta No. 32,133 de fecha 6 de febrero de 2010, procedimiento que es parte de los Pliegos de Condiciones del proceso de licitación del proyecto. Para efectos de revisión de precios, se utilizará como referencia los precios de los insumos de los cuales tiene registro la Cámara Hondureña de la Industria de la Construcción (CHICO), vigentes para la zona del proyecto, correspondientes a un período de quince (15) días antes de la recepción de las ofertas y al precio correspondiente al período de la estimación de la obra bajo ajuste, exceptuando aquellos insumos de los cuales la CHICO no lleva registro de seguimiento de las fluctuaciones de precios; en este caso se tomará como referencia el precio indicado en la ficha de precios unitarios presentada con los documentos que conforman la oferta, mismo que deberá estar respaldado con la correspondiente cotización y las facturas de compra realizadas por EL CONTRATISTA. Si no se presentan las cotizaciones y las facturas de compra, EL CONTRATANTE no reconocerá el incremento de precio de los materiales solicitado. La cláusula de revisión de precios no será aplicable a materiales o servicios que hubieren sido adquiridos con el anticipo entregado al Contratista, o los que hubieren sido pagados con anticipación, según disponen los artículos 73 párrafo primero de la Ley de Contratación del Estado y 192 párrafo segundo de su Reglamento. El reajuste por incremento o decremento de costos formará parte de cada estimación presentada por EL CONTRATISTA dentro del período correspondiente a la misma. **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: MODIFICACIÓN DEL CONTRATO.** EL CONTRATANTE, sin invalidar el Contrato, puede ordenar cambios en la obra dentro del alcance general del Contrato, consistentes en adiciones, cancelaciones y otras modificaciones, en base a lo establecido en la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento. Cualquier aumento o disminución en la cuantía de las prestaciones previstas originalmente en el Contrato, siempre que no excedan del diez por ciento (10%) de su valor, se harán mediante órdenes de cambio emitidas por EL CONTRATANTE, previa la reserva presupuestaria correspondiente en el caso de incremento del valor original. Si la modificación total excediere del porcentaje indicado, o variare el plazo contractual, las partes suscribirán una modificación al contrato, que se someterá a las mismas formalidades del contrato original. Toda modificación deberá ser debidamente fundamentada y procederá cuando concurran circunstancias imprevistas al momento de la contratación o necesidades nuevas, de manera que esa sea la única forma de satisfacer el interés público perseguido. El valor de las modificaciones acumuladas no podrá exceder del veinticinco por ciento (25%) del valor inicial del Contrato o referirse a objeto o materia diferente al originalmente previsto. **CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: MODIFICACIÓN DE PLAZO.** Si EL CONTRATISTA tuviere atrasos en cualquier momento durante la ejecución del proyecto por cualquier causa atribuible a EL CONTRATANTE, éste aprobará modificaciones para reajustar el plazo de ejecución en los siguientes casos: **a)** Cuando las modificaciones representen

variaciones del presupuesto de la obra, **b)** Cuando existan causas suficientemente justificadas y certificadas por el Supervisor (cambios ordenados en el trabajo, conflictos laborales internos del Contratante que impliquen interrupción en la ejecución normal de los trabajos, tiempo lluvioso debidamente registrado, entre otros) y **c)** Las demás permitidas en la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento, previa Certificación del Supervisor. EL CONTRATISTA deberá solicitar por escrito la modificación del plazo de entrega de las prestaciones objeto del Contrato, dirigida a EL CONTRATANTE a través de la Supervisión dentro de un plazo no menor de veinticinco (25) días calendario antes del vencimiento del plazo contractual. **CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RECORTE PRESUPUESTARIO**. Se puede dar lugar a la Resolución del Contrato, en caso de Recorte Presupuestario de fondos, en aplicación a lo dispuesto en el Decreto Legislativo No. 62-2026 publicado en el Diario Oficial La Gaceta No. 37,124 de fecha 23 de abril de 2026, Capítulo IV, artículo 106 del Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República y sus Disposiciones Generales, Reformulado, Ejercicio Fiscal 2026, y en lo establecido en el Artículo 39 de la Ley Orgánica de Presupuesto, que literalmente dice: "**DISCIPLINA PRESUPUESTARIA.** *En los casos en que la situación económica y financiera del país lo requiriera, cuando la estimación de la percepción de los ingresos sea menor a los gastos proyectados a pagar con tales ingresos o en caso de emergencia, el Presidente de la República, en Consejo de Ministros, emitirá el Decreto ordenando el recorte o congelamiento de las distintas asignaciones presupuestarias en los presupuestos aprobados a los diferentes órganos u organismos de la administración pública".* **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: GARANTÍAS.** EL CONTRATISTA se obliga a presentar las garantías siguientes**: a) Garantía de Anticipo.** Equivalente al **cien por ciento (100%)** del valor del anticipo. El anticipo será deducido mediante retenciones a partir del pago de la primera estimación de obra ejecutada, en la misma proporción en que fue otorgado. En la última estimación se deducirá el saldo pendiente de dicho anticipo. La vigencia de esta garantía será por el mismo plazo de la ejecución de las obras de este Contrato y concluirá con el reintegro total del anticipo. El valor de dicha garantía deberá ser por **-------- Millones ----- Mil ------ Lempiras con ---------- Centavos (L --------); b) Garantía de Cumplimiento.** EL CONTRATISTA, una vez suscrito el Contrato, proporcionará a EL CONTRATANTE una Garantía de Cumplimiento por el **quince por ciento (15%)** del valor del Contrato y estará vigente a partir de la fecha establecida en la orden de inicio, hasta tres (3) meses después del plazo previsto para la ejecución de la obra y que se haya suscrito el Acta de Recepción Definitiva. El valor de dicha garantía es por **-------- Millones ------ Mil --------- Lempiras con --------- Centavos (L --------).** El plazo máximo para la presentación de la Garantía de Cumplimiento, una vez suscrito el contrato, será de diez (10) días calendario. Si existieren ampliaciones en el plazo de ejecución o en el valor del Contrato, EL CONTRATISTA se obliga a ampliar la garantía correspondiente, la cual deberá ser presentada inmediatamente después de formalizada la ampliación respectiva, conforme a lo establecido en el artículo 240 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado; **c) Garantía de Calidad de Obra.** Por el **cinco por ciento (5%)** del valor del Contrato establecido en la última modificación de éste, con vigencia de un (1) año a partir de la fecha de la Recepción Definitiva del proyecto, la cual sustituirá la Garantía de Cumplimiento de Contrato. Asimismo, todos los documentos de garantía deberán contener la **Cláusula Obligatoria** establecida en los Formatos de Garantía que forman parte de los Pliegos de Condiciones (Sección X "Formularios de Garantías"). La no inclusión de esta cláusula facultará a EL CONTRATANTE a no aceptarla y devolverla a EL CONTRATISTA. 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. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: PERSONAL DEL CONTRATISTA.** EL CONTRATISTA deberá contratar el personal técnico, auxiliar, administrativo y de campo, en los mismos términos que se establecen en el Pliego de Condiciones de la Licitación, incluyendo lo establecido en las Enmiendas y Aclaraciones. El representante de EL CONTRATISTA, responsable en el sitio de las obras, será el Residente del Proyecto. La no presencia del Residente del Proyecto y demás personal indicado, dará lugar al Supervisor a suspender la ejecución de la obra, sin derecho por ello, a otorgar ampliación de tiempo contractual y si el caso persistiera, a recomendar a EL CONTRATANTE a través de la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura, SEAPI, a resolver el Contrato y hacer efectiva la ejecución de la garantía de cumplimiento para compensar daños y perjuicios ocasionados por EL CONTRATISTA. El personal de EL CONTRATISTA será aprobado, por escrito, por EL CONTRATANTE a través de la Supervisión y la SEAPI. Todo el personal técnico deberá estar inscrito en su respectivo colegio profesional y acreditar su solvencia con el mismo. El Contratista deberá solicitar la hoja de antecedentes penales, al personal técnico, auxiliar, administrativo y de campo previo a su contratación. **CLÁUSULA DÉCIMA SÉPTIMA: RECEPCIÓN DE LA OBRA.** Terminada sustancialmente la obra, a requerimiento de EL CONTRATISTA, EL CONTRATANTE procederá a su Recepción Provisional, previo informe del Supervisor designado. EL CONTRATANTE, habiendo sido notificado por el Supervisor que las obras se encuentran en estado de ser recibidas, éste podrá asistir o hacerse representar, todo lo cual se consignará en acta suscrita por los representantes del Contratante, el Supervisor y el representante designado por el Contratista en el proyecto. La recepción procederá siempre que la obra esté de acuerdo con los planos, especificaciones y demás documentos contractuales. Si de la inspección 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. **CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: INSPECCIÓN Y CERTIFICADO FINAL.** Al recibo de notificación por escrito de que el proyecto está listo para inspección y aceptación final y al recibo de la última solicitud de pago, el Supervisor y el Contratante, harán con prontitud las comprobaciones y revisiones finales. Si de la inspección se encuentra que el trabajo es aceptable y que éste ha sido totalmente ejecutado, previo dictamen del Supervisor, se efectuará la recepción definitiva de la obra, mediante acta suscrita de manera similar a la recepción provisional y prontamente el Supervisor extenderá un certificado final de pago, declarando que de acuerdo a su juicio las obras han sido finalizadas de conformidad con los términos y condiciones del contrato, los planos, especificaciones y demás documentos contractuales y que el saldo completo que se adeuda al Contratista anotado en dicho certificado final es pagadero. Efectuada que fuere la recepción definitiva de las obras, EL CONTRATISTA deberá: **a)** Sustituir la Garantía de Cumplimiento por la Garantía de Calidad de Obra, **b)** Entregar a la SEAPI el Libro de Bitácora, **c)** Entregar los planos finales revisados y aprobados por el Supervisor, conforme a obra ejecutada, y **d)** Entregar una copia del aviso publicado en dos (2) diarios de mayor circulación nacional, donde se informe que el proyecto ha sido finalizado. **CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: LIQUIDACIÓN**. Recibida definitivamente la obra, se procederá a la liquidación final de los aspectos económicos del Contrato, con intervención del Contratista, del Supervisor designado y del Contratante a través de la SEAPI, de todo lo cual se levantará un

acta. EL CONTRATANTE, deberá aprobar la liquidación y ordenar el pago, en su caso, del saldo resultante, debiéndose otorgar los finiquitos respectivos. **CLÁUSULA VIGÉSIMA: CAUSAS DE RESOLUCIÓN DEL CONTRATO.** Son causas de resolución del presente Contrato, las establecidas en los artículos 127,128 y 129 de la Ley de Contratación del Estado y 253 al 263 de su Reglamento. **CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR.** Se considerarán como tal, las circunstancias imprevistas calificadas como caso de fuerza mayor o caso fortuito, sobrevinientes a la celebración del contrato, que imposibiliten o agraven desproporcionalmente su ejecución, que estén debidamente acreditadas, conforme a lo establecido en los artículos 71 párrafo segundo, 121 párrafo tercero y 127 numeral 3) y 7) de la Ley de Contratación del Estado; 186 literal a), 190 párrafo segundo y 193 párrafo tercero de su Reglamento y las demás establecidas en el Pliego de Condiciones. **CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA: CAUSAS DE SUSPENSIÓN DEL CONTRATO.** Siempre que mediare causa justificada, EL CONTRATANTE podrá acordar la suspensión temporal o definitiva de la ejecución del contrato, de conformidad con lo previsto en los artículos 119 numeral 3) de la Ley de Contratación del Estado y 252 de su Reglamento. **CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA: 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 éstas como aquellas en las 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 éstas 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. **CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA: ANTIFRAUDE Y PREVENCIÓN DE LA CORRUPCIÓN.** El proveedor contratista o consultor está obligado a observar las más estrictas normas legales durante el proceso de ejecución del contrato, de conformidad a lo siguiente: **1.** A efecto de la presente cláusula, se definen las siguientes expresiones: **a) "Práctica fraudulenta"** cuando un funcionario o empleado público que, interviniendo por razón de su cargo en cualesquiera de las modalidades de contratación pública o en liquidaciones de efectos o haberes públicos, se concierta con los interesados o usa otro artificio para defraudar a cualquier ente público. **b) "Prácticas coercitivas"** significa hacer daño o amenazar de hacer daño, directa o indirectamente, a personas o a su propiedad para influir o para afectar la ejecución de un contrato. **c) "Cohecho"** también conocido como soborno, es cuando un funcionario o empleado público que, en provecho propio o de un tercero, recibe, solicita o acepta, por sí o por persona interpuesta, dádiva, favor, promesa o retribución de cualquier clase para realizar un acto propio de su cargo. **d) "Extorsión o instigación al delito"** quien, con violencia o intimidación y ánimo de lucro, obliga o trata de obligar a otro a realizar u omitir un acto o negocio jurídico en perjuicio de su patrimonio o el de un tercero. **e) "Tráfico de influencias"** es cuando un particular influye en un funcionario o empleado público, prevaliéndose de cualquier situación derivada de su relación personal con éste o con otro funcionario o empleado público, para conseguir una resolución de naturaleza pública, que le pueda generar directa o indirectamente un beneficio o ventaja indebidos de cualquier naturaleza para sí o para un tercero. **2.** El Contratante, anulará el contrato, sin responsabilidad para el Contratante, si se determina que el proveedor seleccionado para dicha adjudicación ha participado directamente o a través de un agente o representante, en actividades corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas o cualquier otra de las enunciadas en el numeral 1 de la presente cláusula, al competir por el contrato en cuestión. **3.** El Contratante, anulará el contrato, sin responsabilidad para el Contratante, si determina en cualquier momento que los representantes o socios del adjudicatario han participado en prácticas corruptas, fraudulentas, colusorias o coercitivas durante el proceso de licitación o de la ejecución de dicho contrato, y sin que el adjudicatario hubiera adoptado medidas oportunas y apropiadas y que el Contratante

considere satisfactorias para corregir la situación. **4.** El Contratante, notificará a la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones del Estado (ONCAE) cuando las empresas o individuos incurran en estas faltas, una vez hayan agotado el procedimiento legal interno y cuenten con resolución firme emitida por la institución contratante, para lo cual la ONCAE deberá hacer las anotaciones en el Registro de Proveedores del Estado y determinar si se debe aplicar la sanción de suspensión del Registro de Proveedores de conformidad al procedimiento establecido en la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento. **5.** El ente contratante tendrá el derecho a exigir a los proveedores, contratistas o consultores o a quien éste designe, inspeccionar los registros contables, estados financieros y otros documentos relacionados con la ejecución del contrato y auditarlos por auditores designados por el Ente Competente, sin que medie objeción alguna por parte del proveedor, contratista o consultor. Asimismo, el proveedor, contratista o consultor, se adhiere, conoce, acepta y se compromete a: **1.** Cumplir pacto de integridad que incluye el compromiso de prevenir o evitar prácticas fraudulentas, coercitivas, colusorias o cualquier otra de las enunciadas en el numeral 1 de la presente cláusula, con el fin de prevenir actividades corruptas e ilícitas, controlar que las partes cumplan con el contrato y compromiso asumido. **2.** Conducirse en todo momento, tanto él como sus agentes, representantes, socios o terceros sujetos a su influencia determinante, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas, tomando las medidas necesarias para asegurar que ninguna de las personas antes indicadas practiquen los actos señalados. **3.** No dar soborno para el uso o beneficio de cualquier persona o entidad, con el fin de influir o inducir a un funcionario o servidor público, para obtener cualquier beneficio o ventaja indebida. **4.** No usar el tráfico de influencias con el fin de obtener un beneficio o ventaja indebida para el instigador del acto o para cualquier otra persona. **CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA: GESTIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO.** Es responsabilidad de EL CONTRATISTA cumplir con los requerimientos de gestión ambiental contenidos en el Capítulo 3 de las Especificaciones Técnicas que forman parte del Pliego de Condiciones, realizando medidas de prevención de accidentes de trabajo según el Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales vigente, medidas de mitigación, gestión y manejo de los desechos sólidos del proyecto y todas las actividades descritas en dicho capítulo y demás contenidas en la legislación ambiental vigente. **CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA: INTERPRETACIÓN DE LOS CONTRATOS**. Cuando surgieren diferencias entre las partes acerca de la interpretación de alguna estipulación contractual y no hubiere acuerdo, con riesgo de afectar el servicio público, EL CONTRATANTE interpretará mediante acto administrativo motivado, las cláusulas objeto de la discrepancia, resolviendo las dudas que resultaren. Esta potestad se ejercitará por medio de la Rectoría de la UNAH, con audiencia de EL CONTRATISTA y sin perjuicio de los recursos legales que correspondan; para este efecto el Contratista renuncia a su domicilio y se somete al domicilio del Contratante. EL CONTRATANTE podrá dictar las medidas provisionales que estime conveniente, incluida la suspensión temporal, hasta tanto se diluciden las controversias. **CLÁUSULA VIGÉSIMA SÉPTIMA: NORMAS APLICABLES**: El presente Contrato se regirá por lo establecido en sus cláusulas y demás documentos integrantes y en lo no previsto se regirá por lo que establece la Ley de Contratación del Estado, su Reglamento y otras leyes aplicables. **CLÁUSULA VIGÉSIMA OCTAVA: ACEPTACIÓN**: Las

partes aceptamos el contenido de todas y cada una de las Cláusulas del presente Contrato y en consecuencia nos comprometemos a cumplirlas en toda su extensión, en fe de lo cual y para los fines legales correspondientes, firmamos en triplicado, en la ciudad de Tegucigalpa, Municipio del Distrito Central, a los -------- (-----) días del mes de ------- del año dos mil _____ (202__).

Ph. D. ODIR AARÓN FERNÁNDEZ FLORES	**----------**
EL CONTRATANTE	**EL CONTRATISTA**

Sección V. Condiciones Generales del Contrato (CGC)

Índice Condiciones Generales del Contrato (CGC)

A. Disposiciones Generales 61
1. Definiciones 61
2. Interpretación 64
3. Idioma y Ley Aplicables 65
4. Decisiones del Supervisor de Obras 65
5. Delegación de Funciones 65
6. Comunicaciones 65
7. Subcontratos y Cesión del Contrato 65
8. Otros Contratistas 66
9. Personal 66
10. Riesgos del Contratante y del Contratista 66
11. Riesgos del Contratante 66
12. Riesgos del Contratista 67
13. Seguros 67
14. Informes de Investigación del Sitio de las Obras 68
15. Consultas acerca de las Condiciones Especiales del Contrato 68
16. Construcción de las Obras por el Contratista 68
17. Terminación de las Obras en la Fecha Prevista 68
18. Aprobación por el Supervisor de Obras 68
19. Seguridad 69
20. Descubrimientos 69
21. Toma de Posesión del Sitio de las Obras 69
22. Acceso al Sitio de las Obras 69
23. Instrucciones, Inspecciones y Auditorías 69
24. Controversias 69
25. Procedimientos para la Solución de Controversias 70
26. Recursos contra la Resolución del Contratante 70
B. Control de Plazos 70
27. Programa 70
28. Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación 71
29. Aceleración de las Obras 71
30. Demoras Ordenadas por el Supervisor de Obras 71
31. Reuniones Administrativas 71

32. Corrección de Defectos 72
33. Advertencia Anticipada 72
C. Control de Calidad 72
34. Identificación de Defectos 72
35. Pruebas 72
36. Defectos no Corregidos 73
D. Control de Costos 73
37. Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra) 73
38. Desglose de Costos 73
39. Variaciones 73
40. Pagos de las Variaciones 73
41. Proyecciones 74
42. Estimaciones de Obra 74
43. Pagos 74
44. Eventos Compensables 75
45. Impuestos 77
46. Monedas 77
47. Ajustes de Precios 77
48. Multas por Retraso en la Entrega de la Obra 77
49. Pago de Anticipo 78
50. Garantías 78
51. Trabajos por día 79
52. Costo de Reparaciones 79
E. Finalización del Contrato 79
53. Terminación de las Obras 79
54. Recepción de las Obras 79
55. Liquidación Final 80
56. Manuales de Operación y Mantenimiento 81
57. Terminación del Contrato 81
58. Fraude y Corrupción 82
59. Pagos Posteriores a la Terminación del Contrato 83
60. Derechos de Propiedad 84
61. Liberación de Cumplimiento 84
62. Bitácora 84
63. Rótulos 85

64. Prohibiciones 85
65. Servicios Públicos 85
66. Obras Provisionales 85
67. Vigilancia 85
68. Carga y Descarga 85

A. Disposiciones Generales

1. Definiciones

1.1 Las palabras y expresiones definidas aparecen en negrillas

(a) 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 Subcláusula 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. **Según se estipula en las CEC.**

(b) 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.

(c) **Eventos Compensables** son los definidos en la Cláusula 44 de estas CGC.

(d) 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.

(e) 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.

(f) El **Contratista** es la persona natural o jurídica, cuya oferta para la ejecución de las Obras ha sido aceptada por el Contratante.

(g) 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.

(h) 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.

(i) **Días** significa días calendario.

(j) **Días Hábiles Administrativos** todos los del año excepto los

sábados y domingos y aquellos que sean determinados como feriados nacionales.

(k) **Meses** significa meses calendario.

(l) **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.

(m) **Defecto** es cualquier parte de las Obras que no haya sido terminada conforme al Contrato.

(n) El **Certificado de Responsabilidad por Defectos** es el certificado emitido por el Supervisor de Obras una vez que el Contratista ha corregido los defectos.

(o) El **Período de Responsabilidad por Defectos** es el período estipulado en la Subcláusula 32.1 de estas CGC y calculado a partir de la fecha de terminación.

(p) 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, **según se estipula en las CEC**.

(q) El **Contratante** es la parte que contrata con el Contratista para la ejecución de las Obras, **según se estipula en las CEC**.

(r) **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.

(s) El **Precio Inicial del Contrato** es el Precio del Contrato indicado en la Notificación de la Resolución de Adjudicación del Contratante.

(t) 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.

(u) **Materiales** son todos los suministros, inclusive bienes consumibles, utilizados por el Contratista para ser incorporados en las obras.

(v) **Planta** es cualquier parte integral de las Obras que tenga una función mecánica, eléctrica, química o biológica.

(w) 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, **según se estipula en las CEC**.

(x) **CEC** significa las Condiciones Especiales del Contrato.

(y) El **Sitio de las Obras** es el sitio **definido como tal en las CEC**.

(z) 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 y 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 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:

(a) que escapa al control de una Parte;

(b) que dicha Parte no pudiera haberlo previsto razonablemente antes de firmar el Contrato;

(c) que una vez surgido, dicha Parte no pudiera haberlo evitado o resuelto razonablemente; y

(d) que no es sustancialmente atribuible a la otra Parte.

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:

i) guerra, hostilidades (independientemente de que se declare la guerra o no), invasión, actos de enemigos extranjeros,
ii) rebelión, terrorismo, revolución, insurrección, golpe militar o usurpación del poder, o guerra civil,
iii) 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,
iv) 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
v) catástrofes naturales, como terremotos, huracanes, tifones o actividad volcánica.

(hh) **Otras Definiciones descritas en las CEC.**

2. Interpretación

2.1 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.

2.2 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).

2.3 Los documentos que constituyen el Contrato se interpretarán en el siguiente orden de prioridad:

(a) Contrato;
(b) Notificación de la Resolución de Adjudicación;
(c) Oferta;
(d) Condiciones Especiales del Contrato;
(e) Condiciones Generales del Contrato;
(f) Especificaciones;
(g) Planos;
(h) Lista de Cantidades Valoradas; y
(i) Cualquier otro documento que **en las CEC se especifique** que forma parte integral del Contrato.

3. Idioma y Ley Aplicables

3.1 El idioma del Contrato será el español.

3.2 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

7.1 El Contratista sólo podrá subcontratar trabajos si cuenta con la aprobación del Contratante. La subcontratación no altera las obligaciones del Contratista.

7.2 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.

7.3 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

9.1 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.

9.2 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 cualquier persona empleada por él o contratada por él, excepto el Contratista.

(b) El riego 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 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:

(a) Para pérdida o daños a las Obras, Planta y Materiales;
(b) Para pérdida o daños a los Equipos;
(c) Para pérdida o daños a la Propiedad (sin incluir las Obras, Planta, Materiales y Equipos) relacionada con el Contrato; y
(d) Para lesiones personales o muerte.

13.2 El Contratista previo al pago de la primera estimación deberá entregar al Supervisor de Obras, para su aprobación, las pólizas y los certificados de seguro. Dichos seguros deberán

contemplar indemnizaciones pagaderas en los tipos y proporciones de monedas requeridas para rectificar la pérdida o los daños o perjuicios ocasionados.

13.3 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.

13.4 Las condiciones del seguro no podrán modificarse sin la aprobación del Supervisor de Obras.

13.5 Ambas partes deberán cumplir con todas las condiciones de las pólizas de seguro.

14. Informes de Investigación del Sitio de las Obras

14.1 El Contratista, al preparar su Oferta, se basará en los informes de investigación del Sitio de las Obras **indicados en las CEC**, además de cualquier otra información de que disponga el Oferente.

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 deberá 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

18.1 El Contratista será responsable por el diseño de las obras provisionales.

18.2 El Contratista deberá obtener las aprobaciones del diseño de las obras provisionales por parte de terceros cuando sean necesarias.

18.3 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

19.1 El Contratista será responsable por la seguridad de todas las actividades en el Sitio de las Obras.

19.2 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. Así mismo deberá suministrar todo el equipo de bioseguridad necesario para la protección de su personal cumpliendo con las normas establecidas en las Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento, y los protocolos de bioseguridad elaborados por la Secretaría de Trabajo y Seguridad Social.

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 el 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 ejercitará 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 los Tribunales de lo Contencioso Administrativo, **salvo que las CEC** establezcan la posibilidad de acudir al Arbitraje.

B. Control de Plazos

27. Programa

27.1 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.

27.2 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.

27.3 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 **establecido 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.

27.4 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

28.1 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.

28.2 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

31.1 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.

31.2 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.

32. Corrección de Defectos

32.1 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.

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

33. Advertencia Anticipada

33.1 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.

33.2 El Contratista colaborará con el Supervisor de Obras en la preparación y consideración de posibles maneras en que cualquier participante en los trabajos pueda 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 lo 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 coincidiera 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 Obras una proyección actualizada del flujo de efectivo. Dicha proyección podrá incluir diferentes monedas según se estipule en 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 Subcláusula 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 efectué 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) calendarios 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 indicados 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 de 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 la Obra, 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 56.1**,** 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 en 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.

62. Bitácora

62.1 El uso de la Bitácora es obligatorio para las partes que se encuentren involucradas contractualmente en la ejecución del proyecto. Deberá depositarse al momento de iniciar la construcción en un lugar seguro bajo la custodia del Gerente de Obra, de lo cual se dejará constancia. En ella se anotarán todas las actuaciones e incidencias que se presenten durante la ejecución de las obras. Las anotaciones deben hacerse en el sitio de la obra y pueden contener eventualmente aclaraciones mediante esquemas, dibujos, gráficos o tablas, además de las modificaciones, variaciones, ampliaciones o los cambios de carácter arquitectónico, estructural, eléctricos y mecánicos que deban introducirse a los planos y especificaciones originalmente aprobados. Para efectos de inspección y/o verificación por parte de los entes contralores, el original de la Bitácora pasará a ser propiedad del Contratante; la primera copia quedará en poder del Gerente de Obras y la segunda copia en poder del Contratista. La falta de utilización de la Bitácora y la no permanencia de la misma dará lugar a un

incumplimiento y será penalizado como se **indica en las CEC.**

63. Rótulos

63.1 Durante el tiempo que dure la construcción, el Contratista deberá suministrar y colocar en la obra, en sitio visible al público, dos (2) rótulos, uno en cada sitio, relacionados con el proyecto a ejecutarse, de acuerdo con lo indicado en el documento de Especificaciones Técnicas y Especiales. Se pagará la primera estimación hasta que estén los rótulos debidamente colocados y aceptados por el Contratante a través de la SEAPI. El suministro y la colocación de los rótulos será por cuenta del Contratista.

64. Prohibiciones

64.1 Está terminantemente prohibido al personal que labore con el Contratista fumar, utilizar lenguaje soez, además deberá conducirse en todo tiempo bajo normas de buena conducta. El personal del Contratista deberá limitarse a circular y movilizarse únicamente en el área del proyecto, deberá mantener comportamiento respetuoso con las personas involucradas directa e indirectamente con el proyecto, incluyendo visitas, además contribuir con el aseo y ornato de las áreas aledañas a los edificios y evitar arrojar desperdicios de comida en la zona.

65. Servicios Públicos

65.1 El Contratista deberá proveerse de los servicios públicos necesarios (agua, luz, teléfono, etc.), deberá abastecerse de su propia agua mediante camiones cisternas y tanques de almacenamiento propios.

66. Obras Provisionales

66.1 El Contratista mantendrá durante todo el tiempo que dure el trabajo una oficina donde él o su representante puedan trabajar y recibir las instrucciones del Supervisor. Además, proveerá de la oficina que ocupará la Supervisión y los Enlaces de la SEAPI.

67. Vigilancia

67.1 El Contratista deberá proporcionar por su propia cuenta, vigilancia en el sitio de la obra las veinticuatro (24) horas del día.

68. Carga y Descarga

68.1 Con el propósito de no entorpecer la circulación de personas y vehículos dentro del radio de acción de la obra y evitar accidentes, se requiere que las actividades de carga y descarga de material, se realicen en horarios de 5 a 7 de la mañana y de 8 a 10 de la noche.

Sección VI. Condiciones Especiales del Contrato (CEC)

A. Disposiciones Generales	
CEC 1.1 (a)	En el presente Contrato no se prevé Conciliador.
CEC 1.1 (p)	**Planos** incluye: Planos de Diseño, son los dibujos elaborados para la ejecución de la obra, debidamente aprobados por la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH); Planos de Construcción (como construidos o as built), son los dibujos finales elaborados a la misma escala de los planos de diseño, en los que se registra toda la información o modificaciones que se hayan introducido con relación al diseño original y que han ocurrido en el transcurso de la ejecución de la obra y Planos de Taller, son los que deben mostrar la integración de todas las instalaciones hidráulicas, sanitarias, pluviales, eléctricas, mecánicas, de telecomunicaciones, de alarma de incendio, seguridad, CCTV, gases, etc., y su montaje dentro de las obras estructurales. Principalmente deben mostrar la viabilidad de las soluciones técnicas cuando exista interferencia o dificultades en el paso de conductos y sus pendientes, o que requieran reubicación de equipos o redistribución de los mismos en los ambientes para facilitar la instalación y fundamentalmente las labores futuras de mantenimiento o reemplazo.
CEC 1.1 (q)	El Contratante es la: **Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH)** ATENCIÓN: **Ph. D. Odir Aarón Fernández Flores** **Rector UNAH** DIRECCIÓN**:** **Ciudad Universitaria José, Trinidad Reyes Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH)** La SEAPI es la: **Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, responsable de la coordinación y administración del proyecto.**
CEC 1.1 (t)	La Fecha Prevista de Terminación de la totalidad de las Obras es: **Trescientos sesenta y cinco (365) días calendario a partir de la fecha estipulada en la Orden de Inicio.**

CEC 1.1 (w)	El Supervisor de Obras es: **Pendiente de Definir.** **El Supervisor de las Obras,** nombrado por el Contratante mediante Acuerdo de Rectoría, responsable de la supervisión de las obras, ejerce sus funciones bajo la coordinación y control de la SEAPI.
CEC 1.1 (y)	El Sitio de las Obras está ubicado en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras Valle de Sula, UNAH-VS, de la ciudad de San Pedro Sula, departamento de Cortés y en el Centro Universitario Regional de Occidente, UNAH-CUROC, en la ciudad de Santa Rosa de Copán, departamento de Copan, y está definido en los planos No**. AE-00, AE-03/09, B-IE-01/11.**
CEC 1.1 (bb)	La Fecha de Inicio de las obras es: La indicada en la Orden de Inicio, emitida por el Contratante a través de la SEAPI y entregada al Contratista, que se emite previo cumplimiento, por parte del Contratista, de lo establecido en el artículo 68 de la Ley de Contratación del Estado.
CEC 1.1 (ff)	Las obras consisten en: El proyecto consiste en el mejoramiento del sistema eléctrico distribución en UNAH-VS, se realizará la primera etapa de construcción del sistema subterráneo en media tensión 13.8KV, instalación de equipo de seccionamiento en media tensión para sistemas subterráneos, instalación de transformadores tipo pad-mounted de 150kva, 225kva y 500kva. Se realizarán readecuaciones del sistema de baja tensión para conexión de las cargas a los nuevos transformadores. Mejora del sistema de iluminación exterior de la zona que será intervenida, lo cual consiste en la instalación de postes metálicos, luminarias para exterior tipo led, cableado subterráneo baja tensión para iluminación. También se realizará el mejoramiento de sistemas eléctricos en el Campus UNAH-CUROC, se realizará la instalación de equipo de regulación de voltaje en media tensión 34.5kva, readecuación de entrada del servicio eléctrico de la ENEE hacia el campus, incluyendo postes de concreto, estructuras, herraje y cables para sistema en media tensión, instalación de transformador de 300kva, instalación de tableros y alimentadores en baja tensión para distribución de energía desde el trasformador. Además, incluye la instalación de sistema de medición para consumo y monitoreo de variables eléctricas, instalación de sistema de puesta a tierra para protección eléctrica de los equipos y las personas, construcción de cuartos eléctricos para distribución en baja tensión.

CEC 1.1 (hh)	**Bitácora** es el libro en el que se lleva un registro fiel de los avances de la obra y comunicaciones rutinarias entre el Contratista, el Supervisor y el Contratante. **Garantías** se entenderán como las fianzas y las garantías bancarias emitidas por instituciones debidamente autorizadas, cheques certificados u otras análogas que establezca el Reglamento de la Ley de Contratación del Estado. **Residente del Proyecto** profesional universitario con responsabilidad directa en la ejecución del proyecto. (El Residente del Proyecto puede ser profesional de Ingeniería Civil, Arquitectura, Ingeniería Eléctrica o Ingeniería Mecánica, dependiendo de la naturaleza del proyecto).
CEC 2.2	Las secciones de las Obras con fechas de terminación distintas a las de la totalidad de las Obras son: **No Aplica.**
CEC 2.3 (i)	Los siguientes documentos también forman parte integral del Contrato: 1. Garantías; 2. Pliego de Condiciones, Enmiendas y Aclaraciones de la Licitación; 3. Orden de Inicio; 4. Órdenes de Cambio y Modificaciones al Contrato; 5. Informe de Análisis y Evaluación de la Oferta; y 6. Documentos de la Precalificación No. 02-2025-SEAPI-UNAH.
CEC 8.1	Lista de Otros Contratistas: **No Aplica.**
CEC 9.1	**PERSONAL CLAVE:** **Personal requerido a tiempo completo durante la ejecución de las obras:** **Residente del Proyecto: Un(a) (1)** Ingeniero(a) Electricista Industrial, colegiado(a), con diez (10) años de experiencia en edificaciones y sistemas eléctricos de distribución en media tensión. **Asistentes del Residente del Proyecto:** **Un(a) (1)** Ingeniero(a) Civil Junior, colegiado(a), con cinco (5) años de experiencia en edificaciones y estructuras. **Un(a) (1)** Ingeniero(a) Electricista Industrial Junior, colegiado(a), con cinco (5) años de experiencia en edificaciones.

	Digitalizador(a) (dibujante): Un(a) (1) Arquitecto(a) recién egresado(a) o pasante de la carrera de Arquitectura con experiencia comprobada en Autodesk (AutoCAD y Revit). **Seguridad Ocupacional: Un(a) (1)** Ingeniero(a) Civil, colegiado(a), con cinco (5) años de experiencia en seguridad ocupacional en edificaciones. **Personal requerido de forma eventual, cuando se amerite de acuerdo con las actividades que se estén realizando en el proyecto:** **Ambiente: Un(a) (1)** Ingeniero(a) Ambiental, Ingeniero(a) Civil o Arquitecto(a) con Maestría en Medio Ambiente, Arquitectura Bioclimática o afín, colegiado(a), con cinco (5) años de experiencia en construcción de edificios.
CEC 13.1	Entre los treinta (30) días después de emitida la Orden de Inicio y el vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos, previo al pago de la primera estimación, el Contratista deberá presentar los seguros emitidos en el nombre conjunto del Contratista y del Contratante. Las coberturas mínimas de seguros y los deducibles serán: a) para pérdida o daño de las Obras, Planta y Materiales: 2% del Monto de la Obra Contratada. b) para pérdida o daño de equipo: 2% del Monto de la Obra Contratada. c) para pérdida o daño a la propiedad (excepto a las Obras, Planta, Materiales y Equipos) en conexión con el Contrato: 2% del Monto de la Obra Contratada. d) para lesiones personales o muerte: i) de los empleados del Contratante: 1% del Monto de la Obra Contratada. ii) de terceros, que sean afectados directamente por actividades de la obra: 1% del Monto de la Obra Contratada.
CEC 14.1	El Informe de los Resultados de la Investigación y Diagnóstico del Sitio de las Obras se encuentran en los planos AE-00, AE 01/09, AE 04/09, AE 05/09, B-IE-07/11 y en la Introducción de las Especificaciones Técnicas. El Contratista deberá preparar su Oferta de acuerdo con los Planos, Especificaciones Técnicas y demás documentación técnica facilitada por el Contratante.
CEC 21.1	La fecha de Toma de Posesión del Sitio de las Obras será: La **fecha a partir de la cual es efectiva la Orden de Inicio.**

CEC 26.1	Contra la resolución del Contratante procederá la vía judicial ante los tribunales de lo Contencioso Administrativo, una vez agotada la vía administrativa contra ella cabe el Recurso de Reposición, dentro del plazo de los cinco (5) días hábiles contados a partir del día siguiente de su notificación. **No se acudirá al arbitraje.**
B. Control de Plazos	
CEC 27.1	El Contratista presentará un Programa para la aprobación del Supervisor de Obras o de la SEAPI dentro de **cuarenta (40)** días calendario a partir de la fecha de la Notificación de la Resolución de Adjudicación o previo al trámite de pago del anticipo. El Programa de Trabajo será requisito para el trámite de pago del anticipo.
CEC 27.3	Los plazos entre cada actualización del Programa serán **de 30 días** como requisito a la presentación de cada estimación**.** Sin perjuicio de las actualizaciones requeridas cuando se suscriba una Modificación al Contrato que implique variaciones en las actividades contratadas. El monto que será retenido por la presentación retrasada del Programa actualizado, será el equivalente al valor de la estimación presentada en ese período. **(No se le dará trámite a la estimación si no se presenta el Programa actualizado).**
C. Control de Calidad	
CEC 32.1	**El Supervisor de Obras o la SEAPI**, notificarán al Contratista de todos los defectos que tengan conocimiento antes que finalice el Período de Responsabilidad por Defectos. El Período de Responsabilidad por Defectos es: **12 meses calendario a partir de la Fecha de Recepción Definitiva de las Obras.**
D. Control de Costos	
CEC 46.1	La moneda del país del Contratante es: **Lempira.**
CEC 47.1	Los precios se ajustarán para tener en cuenta las fluctuaciones del costo de los insumos, en la forma que estipula el Acuerdo número A-003-2010 de fecha 20 de enero de 2010 y el Decreto No. 127-2009 del 6 de febrero de 2010. Se exceptúan del reconocimiento de incrementos los materiales que hubieran

	sido adquiridos con el anticipo recibido por el Contratista o los que hubieren sido pagados con anticipación. **(VER ANEXO 4 EN FORMATO DIGITAL ADJUNTO)**. El ajuste de precios se efectuará mensualmente, en la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra) existe el rubro correspondiente para este fin. El ajuste por incremento de costos formará parte de cada estimación presentada por el Contratista dentro del período correspondiente a la misma. En la estimación deberá incluirse, en el rubro correspondiente, el valor respectivo al escalamiento de precios de los insumos utilizados en las actividades realizadas en el período de la estimación, si no se efectúa el cobro por escalamiento de precios en dicha estimación, se entenderá que no hay escalamiento de precios en el período de la estimación presentada y no se efectuará ningún pago posteriormente.
CEC 48.1	El monto de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras por el incumplimiento de los plazos, es del cero punto treinta y seis por ciento (0.36%), en relación con el monto total del saldo del contrato, calculado por cada día de retraso en la entrega de la obra. El monto máximo de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es del quince por ciento (15%) del valor del Contrato.
CEC 49.1	El pago por anticipo será **del 20% (veinte por ciento) del valor total del contrato.** La fecha para el pago del anticipo por parte del Contratante, estará sujeto a la presentación de la Garantía de Anticipo por parte del Contratista y demás documentos descritos en el procedimiento establecido por la UNAH.
CEC 50.1	El monto de la Garantía y/o Fianzas de Cumplimiento es **del 15% (quince por ciento) del valor del contrato** y estará vigente a partir de la orden de inicio hasta tres (3) meses después del plazo previsto para la ejecución de la obra y que el Contratante haya extendido el Acta de Recepción Definitiva.
CEC 50.2	El Contratista debe presentar Garantía de Calidad cuyo monto será equivalente al cinco por ciento (5%) del valor de la obra ejecutada, en los términos dispuestos en la Subcláusula 50.2 de las CGC. La Garantía de Calidad deberá estar vigente por un plazo de 12 meses contados a partir de la fecha del Acta de Recepción Definitiva de la Obra.
E. Finalización del Contrato	
CEC 54.4	**No aplica** la recepción parcial por tramos o partes de la obra.

CEC 55.1	(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 treinta (30) días después de la emisión de la Certificación mencionada en la Cláusula 54.3 de las CGC. (b) El plazo máximo para que el Supervisor de Obras se pronuncie sobre la aceptación o rechazo del estado de cuenta detallado será de quince (15) días a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo. (c) El plazo máximo para emitir el certificado de pago será de cinco (5) días después de la notificación de aceptación del estado de cuenta. (d) El plazo máximo para intentar la conciliación del balance final y otros detalles del estado de cuenta será de treinta (30) días a partir del día siguiente de la fecha de notificación de rechazo del estado de cuenta. (e) Si la conciliación no fuese exitosa el plazo máximo para que el Supervisor de Obras emita el certificado de pago será de cinco (5) días a partir del día siguiente a la fecha de conclusión del periodo de conciliación.
CEC 56.1	Los Manuales de operación y mantenimiento deberán presentarse a más tardar en la fecha que se presente la solicitud de pago de la última estimación. Los planos actualizados finales deberán presentarse a más tardar en la fecha que se presente la solicitud de pago de la última estimación. Después de terminada la obra, antes de su aceptación final y como requisito previo al pago de la última estimación y retenciones, el Contratista estará obligado a entregar al Contratante a través de la SEAPI: 1. Los manuales de operación y mantenimiento en general. 2. Los planos de taller generados durante la ejecución del proyecto. 3. Un juego de planos en formato digital y en físico (original y dos copias), a la misma escala de los planos de diseño, mostrando todos los detalles en planta y perfil de la obra "como terminada" y toda la información de las modificaciones que se hayan introducido con relación al diseño original ocurridas en el transcurso de la ejecución de la obra. La suma que se retendrá por no cumplir con la presentación de los planos actualizados finales y/o los manuales de operación y mantenimiento en la fecha establecida en la CEC 56.1, es **el valor equivalente a la última estimación y retenciones.**
CEC 57.2 (11)	El número máximo de días se definirá considerando: **a)** que el monto de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras por el incumplimiento de los plazos, es del cero punto treinta y seis por ciento

	(0.36%) en relación con el monto total del saldo del contrato, calculado por cada día de retraso en la entrega de la obra, y **b)** que el monto máximo de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es del quince por ciento (15%) del valor del Contrato.
CEC 62.1	La falta de utilización de la Bitácora y la no permanencia de la misma en el sitio de la obra, dará lugar a la imposición de una **multa de Quinientos Lempiras Exactos (L 500.00) por cada vez que la misma no se encuentre en el sitio de la obra.**

Sección VII. Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento

(Ver Anexo 1 en formato digital adjunto)

Sección VIII. Planos

(Ver Anexo 2 en formato digital adjunto)

Liste aquí los Planos. Los planos, incluyendo los planos del Sitio de las Obras, deberán adjuntarse a esta sección en una carpeta separada.

Sección IX. Lista de Cantidades

(Ver Anexo 3 en formato digital adjunto)

Sección X. Formularios de Garantías

Garantía de Mantenimiento de la Oferta
FORMATO GARANTÍA/FIANZA MANTENIMIENTO DE OFERTA
NOMBRE DE ASEGURADORA / BANCO

GARANTÍA / FIANZA
DE MANTENIMIENTO DE OFERTA N°: _____

FECHA DE EMISIÓN: _____

AFIANZADO / GARANTIZADO: _____

DIRECCIÓN Y TELÉFONO: _____

Fianza / Garantía a favor de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), para garantizar que el (*Afianzado / Garantizado*), mantendrá la **OFERTA,** presentada en la licitación _____ para la Ejecución del Proyecto: "_____" ubicado en _____.

SUMA AFIANZADA / GARANTIZADA: _____

VIGENCIA: **De:** _____ **Hasta:** _____

BENEFICIARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

CLÁUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA: LA PRESENTE GARANTÍA SERA EJECUTADA POR EL VALOR TOTAL DE LA MISMA, A SIMPLE REQUERIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS ACOMPAÑADA DE UNA RESOLUCIÓN FIRME DE INCUMPLIMIENTO, SIN NINGÚN OTRO REQUISITO. PUDIENDO REQUERIRSE EN CUALQUIER MOMENTO DENTRO DEL PLAZO DE VIGENCIA DE LA GARANTÍA/FIANZA.
Las garantías o fianzas emitidas a favor de la UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS 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 Fianza 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 Fianza de Cumplimiento
FORMATO GARANTÍA/FIANZA DE CUMPLIMIENTO
ASEGURADORA / BANCO

GARANTÍA / FIANZA
DE CUMPLIMIENTO N°: _____

FECHA DE EMISIÓN: _____

AFIANZADO / GARANTIZADO: _____

DIRECCIÓN Y TELÉFONO: _____

Fianza / Garantía a favor de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), para garantizar que el Afianzado / Garantizado, salvo fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobados, **CUMPLIRÁ** 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: "_____" ubicado en _____.

SUMA
AFIANZADA / GARANTIZADA: _____

VIGENCIA: De:_____ Hasta:_____

BENEFICIARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

CLÁUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA: LA PRESENTE GARANTÍA SERÁ EJECUTADA POR EL VALOR TOTAL DE LA MISMA, A SIMPLE REQUERIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS (UNAH). ACOMPAÑADA DE UNA RESOLUCIÓN FIRME DE INCUMPLIMIENTO, SIN NINGÚN 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.**

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 GARANTÍA/FIANZA DE CALIDAD

ASEGURADORA / BANCO

GARANTÍA / FIANZA
DE CALIDAD N°: _____

FECHA DE EMISIÓN: _____

AFIANZADO / GARANTIZADO: _____

DIRECCIÓN Y TELÉFONO: _____

Fianza / Garantía a favor de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), para garantizar la **calidad de obra** del Proyecto: "_____" ubicado en _____. Construido / entregado por el Afianzado / Garantizado _____.

SUMA
AFIANZADA / GARANTIZADA: _____

VIGENCIA: **De:**_____ **Hasta:**_____

BENEFICIARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

CLÁUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA: LA PRESENTE GARANTÍA SERA EJECUTADA POR EL VALOR TOTAL DE LA MISMA, A SIMPLE REQUERIMIENTO DEL (BENEFICIARIO) ACOMPAÑADA DE UNA RESOLUCIÓN FIRME DE INCUMPLIMIENTO, SIN NINGÚN 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.**

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 Fianza por Pago de Anticipo

FORMATO GARANTÍA/FIANZA POR ANTICIPO
ASEGURADORA / BANCO

GARANTÍA / FIANZA
DE ANTICIPO N°: _____

FECHA DE EMISIÓN: _____

AFIANZADO / GARANTIZADO: _____

DIRECCIÓN Y TELÉFONO: _____

Fianza / Garantía a favor de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), 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: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

CLÁUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA: LA PRESENTE GARANTÍA SERA EJECUTADA POR EL VALOR TOTAL DE LA MISMA, A SIMPLE REQUERIMIENTO DEL (BENEFICIARIO) ACOMPAÑADA DE UNA RESOLUCIÓN FIRME DE INCUMPLIMIENTO, SIN NINGÚN 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.**

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

Llamado a Licitación

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

República de Honduras

INVITACIÓN A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
LPN No. 05-2026-SEAPI-UNAH

"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH- CUROC"

La Universidad Nacional Autónoma de Honduras invita a las empresas precalificadas en las Categorías 1 a la 3 para la Especialidad de Obras Eléctricas en el Proceso de Precalificación No. 02-2025-SEAPI-UNAH, que estén interesadas en participar en la Licitación Pública Nacional **LPN No. 05-2026-SEAPI-UNAH**, financiada con Fondos Nacionales propios de la UNAH, a presentar ofertas para la ejecución del proyecto **"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH- CUROC"**, en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras Valle de Sula, UNAH-VS, San Pedro Sula, departamento de Cortés y en el Centro Universitario Regional de Occidente, UNAH-CUROC, en la ciudad de Santa Rosa de Copán, departamento de Copán.

El proyecto consiste el mejoramiento sistema eléctrico distribución en UNAH-VS, se realizará la primera etapa de construcción del sistema subterráneo en media tensión 13.8KV, instalación de equipo de seccionamiento en media tensión para sistemas subterráneos, instalación de transformadores tipo pad-mounted de 150kva, 225kva y 500kva. Se realizarán readecuaciones del sistema de baja tensión para conexión de las cargas a los nuevos transformadores. Mejora del sistema de iluminación exterior de la zona que será intervenida, que consiste en la instalación de postes metálicos, luminarias para exterior tipo led, cableado subterráneo baja tensión para iluminación. También se realizará el mejoramiento de sistemas eléctricos en Campus UNAH-CUROC, se realizará la instalación de equipo de regulación de voltaje en media tensión 34.5kva, readecuación de entrada del servicio eléctrico de la ENEE hacia el campus, incluyendo postes de concreto, estructuras, herraje y cables para sistema en media tensión. Además, se realizará la instalación de transformador de 300kva, instalación de tableros y alimentadores en baja tensión para distribución de energía desde el trasformador, instalación de sistema de medición para consumo y monitoreo de variables eléctricas, instalación de sistema de puesta a tierra para protección eléctrica de los equipos y las personas, construcción de cuartos eléctricos para distribución en baja tensión.

NÚMERO DE LICITACIÓN	NOMBRE DEL PROYECTO	EMPRESAS A PARTICIPAR	FECHA Y HORARIO DE RETIRO DE PLIEGOS DE LICITACIÓN	LUGAR, FECHA, HORA DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS
LPN No. 05-2026-SEAPI-UNAH	Mejoramiento Sistema Eléctrico, Paquete B, UNAH-VS, UNAH-CUROC	Empresas precalificadas en las Categorías 1 a la 3 en la Especialidad de Obras Eléctricas en el Proceso de Precalificación No. 02-2025-SEAPI-UNAH.	A partir del martes veintitrés (23) de junio de 2026, en horario de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 3:30 p.m., en las Oficinas de la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura (SEAPI), localizadas en el Piso No. 10 del Edificio Alma Mater, Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa, M.D.C.	**Lugar:** Salón de Reuniones No. 8 ubicado en el Piso No. 10 del Edificio Alma Mater, Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, Universidad Nacional Autónoma de Honduras. **Fecha: viernes veintiuno (21) de agosto de 2026.** **Hora: 10:00 am** hora oficial de la República de Honduras.

Las empresas podrán adquirir el Pliego de Condiciones de la Licitación sin costo alguno, previa presentación de la solicitud por escrito a la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura, SEAPI, y la presentación de una memoria USB para hacer entrega de los Pliegos de Licitación, en un horario de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 3:30 p.m.

Las ofertas deberán presentarse dirigidas al Ph. D. Odir Aarón Fernández Flores, Rector de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras; deberán estar acompañadas de una Garantía de Mantenimiento de Oferta, EN ORIGINAL, con una vigencia de ciento veinte (120) días calendario contados a partir del día de la apertura de las ofertas, por un monto en lempiras equivalente al dos por ciento (2%) del valor de la oferta global.

Las Visitas a los Sitios de las Obras se realizará de la siguiente manera: La primera visita el miércoles uno (1) de julio de 2026 a la 1:00 pm. El punto de reunión será en el estacionamiento central de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Valle de Sula, UNAH-VS, San Pedro Sula, departamento de Cortés **y la segunda visita el jueves dos (2) de julio de 2026 a las 9:00 am.** El punto de reunión será en el estacionamiento central frente al Edificio Administrativo del Centro Universitario Regional de Occidente, UNAH-CUROC, Santa Rosa de Copán, departamento de Copán.

Para consultas o información dirigirse a la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura (SEAPI), Ciudad Universitaria, Tegucigalpa, Honduras, Tel. 2216 6100, 2216 5100, 2216 3000, 2216 7000 Extensiones 110423, 110448, 110452 y 110550. Correo electrónico: licitaciones.seapi@unah.edu.hn.

Ph. D. ODIR AARÓN FERNÁNDEZ FLORES
Rector de la UNAH

UNAH
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE HONDURAS

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA (SEAPI)

Anexo 4

ACUERDO NÚMERO A-003-2010 Y DECRETO NÚMERO 127-2009

LPN No. 05-2026-SEAPI-UNAH

PROYECTO:

"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH- CUROC"

JUNIO 2026

Poder Ejecutivo

ACUERDO NÚMERO A-003-2010

EL PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO: Que la Constitución de la República establece que será el Estado el que promueva el desarrollo económico y social, sujeto a una planificación adecuada; consumo, ahorro, inversión, ocupación, contracción de empresas y cualquier otra actividad que emane de los principios que dicta.

CONSIDERANDO: Que el ejercicio de las actividades económicas corresponde primordialmente a los particulares; sin embargo, el Estado por razones de orden público e interés social, podrá reservarse el ejercicio y regulación de tales actividades y podrá dictar medidas, normas y leyes económicas, fiscales y de seguridad pública, con el propósito de encausar, estimular, supervisar, orientar y apoyar la iniciativa privada, con fundamento en una política económica racional y adecuadamente planificada.

CONSIDERANDO: Que de conformidad a lo establecido en la Ley de Contratación del Estado en su Artículo 31, Numeral 9, la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones del Estado (ONCAE), dependencia de la Secretaría de la Presidencia, devine obligada a ejecutar entre otras tareas especificas, la de **"estudiar y preparar formulas para el reconocimiento de escalamiento de precios y de mayores costos en la contratación administrativa, según dispone la presente Ley y someterlos al Poder Ejecutivo para su aprobación"**, y por otro lado, la Ley General de la Administración Pública, le confiere a la Secretaría de Obras Públicas, Transporte y Vivienda (SOPTRAVI), las tareas de formulación, coordinación, ejecución y evolución de políticas relacionadas con las obras de infraestructura pública.

CONSIDERANDO: Que de conformidad a lo estipulado en la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento, la Administración ajustará mensualmente el total de los incrementos y decrementos que experimenten los precios de los contratos, en razón de las variaciones de las condiciones económicas, incluyendo efectos de la inflación, devaluación monetaria, nuevas leyes y otros factores que incidan en los costos de las obras y que para tales efectos deberán acreditarse y reconocerse los aumentos o disminuciones que sucedan durante la ejecución de un contrato, sobre la base de los precios inicialmente ofertados.

CONSIDERANDO: Que los incrementos o ajustes de los precios en los proyectos de obra pública ejecutados por la Administración, a través de sus diferentes órganos competentes, a excepción de los proyectos viales, han venido siendo reconocidos mediante procedimientos empíricos que han consistido básicamente en una confrontación de las facturas o planillas originales que un contratista acompaña con su documento de licitación y las facturas o planillas correspondientes al momento de la ejecución o compra de los bienes y servicios requeridos en la obra, lo cual genera imprecisiones, discusiones, retrasos y otros problemas indeseables que entorpecen la fluida ejecución de los proyectos.

CONSIDERANDO: Que la Dirección General de Carreteras de la Secretaría de Obras Públicas, Transporte y Vivienda (SOPTRAVI), preparó a finales de 1990 un procedimiento de ajuste de precios por fórmula, oficializado mediante el Decreto No. 29-90 publicado en el Diario La Gaceta de fecha 12 de enero de 1991, con el propósito de superar los inconvenientes relacionados con el reconocimiento de mayores costos por métodos empíricos y erráticos de confrontación de planillas y facturas, agilizando así con dicho procedimiento todo aquello que guarda relación con la llamada Cláusula Escalatoria o ajuste de precios, en los casos que así procede, cuya metodología fue previamente estudiada y analizada para su aplicación en las numerosas contrataciones de esta Secretaría, pero ciñéndose su aplicación exclusivamente a las obras viales, de carreteras y puentes.

CONSIDERANDO: Que los Artículos 74, 75, 76 y 121 de la Ley de Contratación del Estado, facultan a la Administración Pública a estudiar, analizar e implementar procedimientos por fórmula que simplifiquen el pago de los incrementos de costos que se produzcan, en una forma racional, justa y equitativa, a fin de que la administración pueda ajustar mensualmente los incrementos o decrementos de los precios del contrato causados por variaciones de las condiciones económicas, incluyendo inflación, devaluación monetaria, nuevas leyes y otros factores que incidan en los costos de la obra, debiendo acreditarse los aumentos que se suceden sobre la base de los precios iníciales, durante la

ejecución del contrato, empleando al efecto índices oficiales o información dada por el Banco Central de Honduras y la Cámara Hondureña de la Industria de la Construcción (CHICO), indicándose a este propósito lo procedente en el Pliego de Condiciones y en el respectivo contrato a suscribir, incluyendo el procedimiento de aplicación que corresponda.

CONSIDERANDO: Que después de transcurridos varios años de implementado satisfactoriamente en los proyectos viales el procedimiento por fórmula derivado del citado Decreto No. 29-90, es necesario efectuar algunas revisiones y actualizaciones, para asimismo ampliar y homogenizar las metodologías de ajuste de precios en todas las contrataciones de la Administración que así lo permitan, ya que el procedimiento original no abarca Edificaciones y otra gama de obras afines que también ejecuta la Administración y que es necesario incorporar a este tipo de metodologías analíticas de ajuste de precios, a efectos de evitar las demoras, discusiones y otros problemas relacionados con la actual aplicación de procedimientos empíricos y rudimentarios en esta materia.

CONSIDERANDO: Que al ampliar este procedimiento hacia otro tipo de proyectos de ingeniería, procurando abarcar los distintos elementos constitutivos de los costos directos incurridos por las empresas en la ejecución de sus trabajos, se crea un clima de mayor confianza en los contratistas, lo que redundará en la propuesta de más razonables y mejor analizados precios unitarios de licitación, fomentándose a su vez la estabilidad y crecimiento de las compañías nacionales dedicadas a la construcción en general.

POR TANTO: En uso de las facultades de que está investido, y en aplicación de los Artículos 229, 231, 232, 245 numeral 2, 11, 45 de la Constitución de la República; Artículos 11, 29, 36 numerales 1, 2 y 21, Artículos 116 y 118 de la Ley General de Administración Pública; Artículos 31, 74, 75, 76 y 121 de la Ley de Contratación del Estado y Artículos 195, 196, 197, 198 y 199 del Reglamento de dicha Ley; Artículo 1, Numerales 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 14 del Reglamento Interior de la Secretaría de Obras Públicas, Transporte y Vivienda.

A C U E R D A:

PRIMERO: Aprobar el nuevo procedimiento para el reconocimiento de mayores costos o ajuste de precios por fórmula que se describe a continuación, basado en el anterior Decreto 29-90, y aplicable a los diferentes tipos de obra que ejecute la Administración, según estudios elaborados por la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones del Estado (ONCAE), con el apoyo técnico de la Dirección General de Obras Públicas de la Secretaría de Obras Públicas, Transporte y Vivienda. A) El Ajuste de Precios se realizará individualmente, Item por Item, conforme a las cantidades o volúmenes efectivos de obra que se hayan ejecutado en el período que comprende el ajuste. El reconocimiento se hará sobre la porción de los Costos Directos exclusivamente. Si un determinado concepto o item de obra no figurara en la Lista del Cuadro de Incidencias Porcentuales anexo y que forma parte integral de esta metodología, éste se asimilará al item más afín de que se disponga, cualquiera que fuere la naturaleza de la obra, pero tomando en cuenta el procedimiento constructivo u otras características conexas al Item; de no poderse implementar esta asimilación, se empleará la respectiva Ficha de Costos presentada por el Contratista en la Licitación o entrega de Oferta, pero ajustándose en todo caso a los aspectos conceptuales estipulados en el presente documento. Los componentes fundamentales del costo directo a los que se aplicará el nuevo procedimiento son: Mano de obra (calificada y no calificada), Equipos y Maquinaria (incluyendo por separado los combustibles y lubricantes en el caso de proyectos viales) y los Materiales, desglosados y tratados en la forma que se describe más adelante.

El reconocimiento total en una determinada Estimación de Obra a través del presente procedimiento, será la suma de los reconocimientos individuales que se calculen ítem por ítem, conforme al volumen o cantidad efectiva de la obra realizada en un determinado período, de acuerdo a la siguiente expresión general:

RT = Reconocimiento total en una determinada estimación de obra, igual a la sumatoria de los RI.

RI = Reconocimientos Individuales en cada ítem, según los rubros sujetos a ajuste.

RI = Monto ejecutado del ítem x(FAMnc + FAMc + FAE + FACL + FAMT) , siendo FAMnc, FAMc, FAE, FACL y FAMT los Factores de Ajuste correspondientes al ítem bajo ajuste, cuya forma de cálculo se describe a continuación:

I. MANO DE OBRA EN GENERAL

El ajuste en este rubro se realizará en el mismo mes que el Gobierno emita un Decreto o Acuerdo estipulando una variación en el Salario Mínimo, independientemente del plazo que haya transcurrido desde la presentación de Oferta y la emisión del Acuerdo respectivo. Si el Acuerdo o Decreto establece retroactividad en su aplicación, esta condición se aplicará igualmente en los cálculos atinentes a este procedimiento. El primer ajuste se efectuará en el mismo mes que se decrete la primera variación del Salario Mínimo posterior a la fecha de licitación o presentación de la Oferta. El ajuste se hará tantas veces como variaciones se decreten en el Salario Mínimo, dentro del plazo contractual establecido, hasta su finalización.

Con el propósito de simplificar la aplicación del procedimiento, se han unificado en un solo rubro los dos tipos de mano de obra normalmente empleados en la ejecución de proyectos (No Calificada y Calificada), que se ajustarán mediante un índice común ponderado, compuesto por el Salario Mínimo y el IPC.

Su incremento se reconocerá mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

FAM = IPM ((0.70 (S / So) + 0.30 (IPC / IPCo)) - 1
donde:

FAM = Factor de Ajuste de la Mano de Obra **en general** a multiplicar por el monto ejecutado en un ítem determinado, en una estimación.

IPM = Incidencia Porcentual de la mano de obra **en general** en un ítem dado (tomada del cuadro de Incidencias Porcentuales anexo).

S = Salario Mínimo decretado por el Gobierno, vigente para la zona del proyecto, correspondiente al período de ejecución de la estimación de obra bajo ajuste.

So = Salario Mínimo decretado por el Gobierno, vigente para la zona del proyecto, correspondiente a la fecha de 15 días antes de la respectiva licitación o recepción de oferta o el correspondiente a la fecha de la negociación de un nuevo ítem durante la ejecución.

IPC = Índice de Precios al Consumidor según datos del Banco Central de Honduras, correspondiente al mes cuando se emite el Decreto que estipule una variación del Salario Mínimo, con posterioridad a la licitación o presentación de la Oferta. El valor del IPC permanecerá invariable durante todo el período entre una variación y otra del Salario Mínimo correspondiente.

IPCo = Indice de Precios al Consumidor según datos del Banco Central de Honduras, correspondiente a la fecha de 15 días antes de la respectiva licitación o recepción de oferta o el correspondiente a la fecha de la negociación de un nuevo Item durante la ejecución.

II. EQUIPOS Y MAQUINARIA

Su incremento se reconocerá dependiendo de la presencia parcial o ausencia total de divisas en el Contrato, según las fórmulas siguientes:

a) CONTRATOS CON OTORGAMIENTO PARCIAL DE DIVISAS (MÁXIMO 51 % DE DIVISAS).

Fórmula de Reconocimiento:

FAE = IPE ((R/Ro)- 1) donde,

FAE = Factor de Ajuste de los Equipos y Maquinaria, en un ítem dado a multiplicar por el monto ejecutado en un Ítem determinado, en una estimación.

IPE = Incidencia Porcentual del Equipo y Maquinaria en un ítem dado (tomada del cuadro de Incidencias Porcentuales anexo).

R = Índice general de precios de los repuestos y partes tomado del US Department of Labor, Bureau of Labor Statistics para el renglón de Maquinaria de Construcción y Equipo (Construction Machinery and Equipment), del documento llamado índices de los Precios de los Productos, vigente para el período de la estimación de obra bajo ajuste.

Ro = Índice general del precio de los repuestos y partes tomado de US Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, para el renglón de Maquinaria de

Construcción y Equipo (Construction Machinery and Equipment), del documento llamado Indices de los Precios de los Productos, correspondiente a la fecha de 15 días antes de la respectiva licitación o recepción de oferta o el correspondiente a la fecha de la negociación de un nuevo Item durante la ejecución.

En el caso que no se disponga oportunamente de este Índice generado en el exterior, se empleará el índice más actualizado de que se tenga información y posteriormente se podrán efectuar los ajustes pertinentes. Las cantidades correspondientes a la Cláusula Escalatoria o Ajuste de Precios no formarán parte del monto de los contratos para efectos de otorgamiento de divisas; es decir que el Ajuste de Precios se pagará en todo caso en moneda nacional (Lempiras).

b) CONTRATOS SIN OTORGAMIENTO DE DIVISAS

Fórmula de Reconocimiento

FAE = IP

FAE = IPE ((DV / DVo)- 1) donde,

FAE, IPE son los mismos conceptos descritos en el inciso a) precedente.

*DV = Valor de la divisa, o tasa cambiaria de compra, Lempira : US $ emitida por el Banco Central de Honduras, correspondiente al período de la estimación de obra bajo ajuste.

* DVo = Valor de la divisa, o tasa cambiarla de compra, Lempira : US $ emitida por el Banco Central de Honduras, correspondiente a la fecha de 15 días antes de la respectiva licitación o recepción de oferta o el correspondiente a la fecha de la negociación de un nuevo Item durante la ejecución.

*** Una vez que la ONCAE realice las validaciones del caso, la Divisa como Indicador de Alza podrá sustituirse íntegramente por el Indice de Repuestos (IR) que en un futuro se emita en el Boletín de la CHICO o mediante las respectivas Certificaciones de Precios, como un valor más representativo de las variaciones que en el mercado local experimentan los repuestos, llantas, partes y otros conceptos afines al Equipo y Maquinaria, empleada en la ejecución de las obras.**

III. COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES

El ajuste de este rubro se aplicará exclusivamente a los proyectos de obras viales y afines (carreteras, puentes y urbanizaciones), donde es intensivo el uso de equipos y maquinaria pesada. Su incremento se reconocerá mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

FACL = IPCL ((D/Do)- 1) donde:

FACL= Factor de Ajuste de los Combustibles y Lubricantes, a multiplicar por el monto ejecutado en un ítem determinado, en una estimación.

IPCL = Incidencia Porcentual de los Combustibles y Lubricantes en un ítem dado (tomada del cuadro de Incidencias Porcentuales anexo).

D = Precio Oficial del Diesel en Bomba para la zona del Proyecto, decretado por el Gobierno, correspondiente al período de ejecución de la estimación de obra bajo ajuste.

Do = Precio Oficial del Diesel en Bomba para la zona del Proyecto, decretado por el Gobierno, correspondiente a la fecha de 15 días antes de la respectiva licitación o recepción de oferta o el correspondiente a la fecha de la negociación de un nuevo Ítem durante la ejecución.

IV MATERIALES

Fórmula de Reconocimiento:

FAMT = IPMT ((MAT / MATo)- 1) donde,

FAMT = Factor de ajuste de los Materiales, en un ítem dado.

IPMT = Incidencia Porcentual de los Materiales en un ítem dado (tomada *del cuadro de Incidencias Porcentuales anexo)*

MAT = Precio del Material o Canasta de Materiales (suma ponderada de sus precios individuales) más representativos o afines al Ítem, vigente para el período de la estimación de obra bajo ajuste.

MATo = Precio del Material o Canasta de Materiales (suma ponderada de sus precios individuales) más representativos o afines al Ítem, correspondiente a la fecha de 15 días antes de la respectiva licitación o recepción de oferta o el correspondiente a la fecha de la negociación de un nuevo Ítem durante la ejecución.

Para establecer los precios de los materiales sujetos a reconocimiento, la cotización o valor a utilizar será siempre en las mismas condiciones, en la misma zona geográfica más cercana a la obra y con idénticas características durante toda la vigencia del contrato, a fin de evitar distorsiones y mantener la consistencia en los cálculos. En el caso de productos asfálticos, la confrontación de precios se hará "en puerto de entrada al país o en refinería" según corresponda. Cuando fuere posible, dichos precios deberán provenir de fuentes oficiales del mismo Gobierno, pudiendo además emplearse al efecto el rango de precios promedio o Tendencia Media que contiene el Boletín o las Certificaciones de Precios que periódicamente emite la Cámara Hondureña de la Industria de la Construcción (CHICO) Si se produjeren variaciones en los impuestos, éstos se reconocerán por separado, previa investigación y análisis especial que efectuará el Gobierno.

Los materiales objeto de reconocimiento por incremento de costos y que pueden seleccionarse para integrar la "canasta representativa de un ítem" **en proyectos viales** se limitarán específicamente a los siguientes: cemento tipo portland, cal, acero, productos asfálticos (cementos asfálticos, asfaltos rebajados o asfaltos especiales), alambre de púas, explosivos, gaviones, neopreno, elementos prefabricados de concreto, tuberías de cualquier tipo, pintura y señales viales. Solamente en los contratos de construcción de puentes, cajas u otras estructuras mayores de drenaje, se efectuará el ajuste de precios incluyendo además la Madera como Indicador de Alza, bajo el mismo procedimiento descrito anteriormente. Cualquier otro material no comprendido en el listado anterior, no será sujeto de reconocimientos o ajustes en las obras viales y sus alcances deberán ser considerados por los Licitantes en sus distintos precios unitarios de oferta. Ver cuadro Anexo con consumo predeterminado de materiales clave en los proyectos viales.

Dada la sensibilidad y repercusiones en el ajuste, para el caso especial de los diferentes productos asfálticos, cemento o la cal utilizados en proyectos de pavimentos, estabilizaciones u otros trabajos similares, o en el caso del cemento tipo portland empleado en estructuras de gran magnitud, su consumo por unidad de medida (rendimiento) para encontrar su peso o influencia en la composición porcentual del ítem (Incidencia Porcentual IP) y su **ajuste por unidad de medida,** se determinará únicamente en función de la fórmula de trabajo específica que se derive del respectivo diseño de proporciones de mezcla que certifique el Supervisor encargado para ese proyecto. Los precios de estos u otros materiales deberán ser obtenidos directamente de fuentes confiables y objetivas.

Los materiales objeto de reconocimiento por incremento de costos y que pueden seleccionarse para integrar la "canasta representativa de un ítem o proyecto" en proyectos de Edificaciones y obras afines, serán listadas predeterminadamente en cada ítem pero su distribución, peso o incidencia en este rubro será obtenida de la respectiva Ficha de Costos presentada por el Contratista con su oferta, a objeto de buscar la mayor exactitud y similitud posible con el trabajo a desarrollar. Esta distribución se hará sumando los costos de cada uno de los materiales previamente listados, con lo cual se obtendrá el 100% de los materiales clave seleccionados; luego el costo de cada material se dividirá entre este total sumado, para obtener el correspondiente peso relativo o participación porcentual, la cual finalmente se reducirá o referirá al Porcentaje global o Incidencia Porcentual que el Cuadro general señale en forma fija para ese Ítem, en el renglón de Materiales. Tales materiales clave incluyen entre otros: cemento, acero, láminas de distinto tipo, canaletas, accesorios eléctricos y sanitarios, madera, agregados pétreos, ventanería, material selecto, pisos varios, cerámica, ladrillo, bloques, luminarias, pinturas, tuberías, ductos, accesorios tipo, etc. Cuando en un mismo ítem de obra se presenten varios elementos del mismo tipo (p.e. varios tipos de varilla de acero en un mismo concepto), se elegirá uno o hasta tres elementos que sean los más representativos o con mayor peso o influencia en el ítem, a objeto de simplificar los cálculos y la consecuente aplicación del procedimiento. Cuando el Contratista utilice elementos estructurales prefabricados de alta complejidad (vigas pre-esforzadas, columnas, y otros productos similares), que por razones especiales el Contratista no fabrique

en sus planteles o en el sitio de la Obra, tal como lo ofertó y lo reflejó en sus fichas de costos, si no que ya en el desarrollo del proyecto le compre a un proveedor determinado, previa autorización escrita del Supervisor y el Contratante, los cálculos para su ajuste de precios en función de las cantidades consumidas en obra y usando los precios finales del proveedor, se harán tomando en cuenta la relación resultante de dividir el diferencial de precios finales del proveedor, entre el Factor de Sobrecosto FS o de Indirectos que el propio Contratista haya considerado en las Fichas de Costos de su Oferta, para el Ítem en cuestión, así:

Precio utilizado para Ajuste: (Precio actual - Precio oferta) / FS Ajuste = Precio de Ajuste x Cantidad de Obra consumida en el período

Lo anterior en virtud que no se efectúa ningún ajuste en la porción de los gastos indirectos. A estos propósitos, el Gobierno efectuará las revisiones e investigaciones que considere necesarias y el Contratista deviene obligado a brindar todas las facilidades del caso

Cuando se utilice Concreto Premezclado en cualquier tipo de elemento o estructura, independientemente de su complejidad o magnitud, (soleras, zapatas, muros, columnas, vigas, etc.), la llamada "Canasta de Materiales" fijada para denotar los Ajustes en el renglón de los Materiales, se sustituirá directamente por el Precio del Concreto Premezclado que figure en el Boletín de la CHICO, como Indice para ajustar dicho renglón.

El ajuste en Equipos o aditamentos especiales que se incorporen a la obra, tales corno ascensores, aires acondicionados, equipos de seguridad, aparatos electrónicos o de telecomunicaciones, luminarias no convencionales, artículos suntuarios, pintura vial, señales viales y otros bienes especializados similares, se hará por medio de la variación en la Divisa (tasa cambiaria de compra Lempira (-US$), entre la fecha del compra del bien y el valor ofertado originalmente, agregándole un dos por ciento (2 %) anual aplicado proporcionalmente si fuere el caso, para cubrir la propia inflación en el país de origen, siempre y cuando haya transcurrido al menos Un Año calendario entre la presentación de la Oferta y la compra del bien.

Los valores de los índices de ajuste y los precios de los Materiales representativos para un proyecto en particular, de la naturaleza que fuere, deben ser obtenidos de una misma fuente confiable y con iguales características, a fin de mantener la homogeneidad y consistencia del procedimiento, a lo largo del desarrollo de la obra.

Los Materiales que en el respectivo contrato se indiquen que deben ser adquiridos con el Anticipo otorgado al Contratista, se ajustarán o escalarán únicamente en el período comprendido entre la fecha de presentación de la Oferta y la fecha de entrega del Anticipo. Se exceptúan de reconocimiento o ajuste de precios aquellos materiales que de alguna manera hubieren sido obtenidos en calidad de Donación, pagados con anticipación o bajo la modalidad "en almacén", o que sean suministrados directamente por el Contratante.

B) Si en el mismo período que abarque una determinada estimación de obra se suscitan dos o más valores de los índices de Ajuste (Índice de Precios al Consumidor, Salario Mínimo, precio del Diesel, valor del índice de Equipos y Maquinaria del US Department of Labor, valor de la Divisa, Materiales representativos, etc.) se deberá efectuar una **ponderación** de dichos valores, de acuerdo a su respectiva duración en el período de la estimación de obra bajo ajuste, a fin de obtener un único valor que sirva en el Índice respectivo.

C) Los cálculos en las fórmulas de ajuste se realizarán con un máximo de cuatro (4) cifras significativas a la derecha del punto decimal (diezmilésima), haciendo las aproximaciones del caso. Para obtener el valor final del ajuste en Lempiras, se aproximarán los cálculos resultantes a la segunda cifra decimal (centécima).

D) Cuando se ejecute obra más allá del plazo contractual establecido, bajo el régimen de Multa o Penalización de acuerdo al contrato, los valores de los Índices de Ajuste y de los precios de los materiales y servicios a utilizar hasta completar el contrato, serán los vigentes a la fecha de vencer el último plazo que haya estado protegido contractualmente con la aplicación de la Cláusula Escalatoria o Ajuste de Precios, conforme lo indicado en la Ley de Contratación del Estado. En el caso que se negocien precios unitarios para nuevos ítems que deban ser incorporados al presupuesto de la obra por no figurar en los cuadros de la Oferta original, los valores base o de origen para los Indices de Ajuste aplicables a estos nuevos ítems.

SEGUNDO: Este Procedimiento se aplicará a los Contratos de Construcción de obras públicas y similares que ejecute la Administración a partir de la entrada en vigencia del presente Acuerdo, independientemente de cual fuere su forma de licitación o de presentación de oferta. Se excluyen del ámbito de aplicación del presente Acuerdo, las contrataciones que por atender Convenios internacionales de Financiamiento, deban adoptar procedimientos para ajuste de precios distintos al descrito en este documento. El presente

procedimiento de ajuste de precios **no** es aplicable al caso de contratos suscritos exclusivamente en divisas ni a contratos cuyos pagos en Divisas representen el cincuenta y uno por ciento (51 %) o más, del monto total suscrito. Si en este tipo de contrataciones se presentaran situaciones efectivamente extraordinarias respecto al alza inmoderada de ciertos precios de insumos clave para la ejecución, la Administración estudiará a su discreción, formas especiales para ajustar equitativamente los precios de estos insumos.

TERCERO: Forman parte integral de este procedimiento, los **cuadros anexos de Incidencias Porcentuales en los Principales Ítems de Obra,** debiendo indefectiblemente seguirse para cualquier cálculo conexo, la metodología, fundamentos y demás criterios conceptuales establecidos en este Documento. Los aspectos no cubiertos en los alcances o cálculos de este procedimiento, serán resueltos con base en los Análisis de Precios Unitarios exhibidos en las Fichas o Tarjetas de Costos que el Contratista haya presentado como parte de su Oferta, pero siempre ajustados a los fundamentos conceptuales de la presente metodología, especialmente lo referente a que la cobertura del ajuste de precios se extiende a nivel de los Costos Directos, que representarán en todo caso el **80** % del Precio Total, aunque tales fichas presenten otra distribución, que implica intrínsecamente emplear un Factor de Sobrecostos o Indirectos de 1.25. Sin embargo, lo anterior no debe confundirse con el criterio de que el Factor de Sobrecosto o de Indirectos de la Oferta de un Licitante, será el que éste determine a su mejor criterio y conveniencia. La Administración velará por el estricto cumplimiento por parte de los Licitantes, respecto a la presentación obligatoria de estos análisis detallados o fichas de costos, los que incluirán al menos los siguientes componentes para cada Item ofertado: Mano de Obra (subdividida en calificada y no calificada), Equipos y Maquinaria, y Materiales. Solamente en los proyectos viales de Carreteras y Puentes, el Licitante desglosará además por separado el rubro de Combustibles y Lubricantes, como parte de sus análisis de precios.

CUARTO: En los contratos donde no exista otorgamiento de Anticipo, las Incidencias Porcentuales mostradas en los cuadros anexos serán ajustadas al 100 %, de tal forma que el reconocimiento de mayores costos se realice sobre la totalidad de los precios. A este propósito, específicamente en este tipo de contratos, las Incidencias Porcentuales anexas se dividirán entre 0.80. Si en un contrato se otorga el Anticipo en forma gradual o por etapas, hasta llegar al máximo de 20%, no se aplicará la anterior disposición, si no que las Incidencias Porcentuales serán las mismas mostradas en el cuadro adjunto. Si el Anticipo total otorgado, ya sea de una sola vez o en fracciones, fuere distinto a 20 %, las Incidencias Porcentuales del cuadro anexo se multiplicarán por un Factor de Ajuste determinado así : Fa = **(1.00 - % de Anticipo en decimales)/ 0.80** todo lo anterior en razón de que las Incidencias Porcentuales del cuadro adjunto están calculadas con base en una composición de costos directos que llega al 80%, que es a su vez la cobertura de ajuste de este procedimiento.

QUINTO: En todos los casos, los montos relativos al Ajuste de Precios o Cláusula Escalatoria se reconocerán en Lempiras, moneda oficial de la República de Honduras.

SEXTO: La Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones del Estado (ONCAE), queda obligada a realizar anualmente, o con la periodicidad que se requiriere, los análisis, estudios, incorporaciones o modificaciones correspondientes, a efectos de evaluar y ajustar este procedimiento, implementando los cambios necesarios, si fuere el caso, con el propósito de perfeccionar o actualizar su aplicación. Asimismo, la ONCAE preparará los Manuales o Guías que sirvan como Instructivos, incluyendo ejemplos ilustrativos, que faciliten a los usuarios la aplicación práctica de este Procedimiento

SÉPTIMO: Quedan sin valor ni efecto todas las disposiciones anteriores que en esta materia se opongan al presente Acuerdo.

OCTAVO: El presente Acuerdo entrará en vigencia a partir de su respectiva publicación en el Diario Oficial "LA GACETA".

Dado en la ciudad de Tegucigalpa, municipio del Distrito Central, a los ocho días del mes de enero del año dos mil diez.

ROBERTO MICHELETTI BAÍN
PRESIDENTE

RAFAEL PINEDA PONCE
SECRETARIO DE ESTADO EN EL DESPACHO PRESIDENCIAL

Digitalizado y Procesado por: UDI-CRA-DEGT-UNAH

OFICINA NORMATIVA DE CONTRATACIÓN Y ADQUISICIONES DEL ESTADO (ONCAE)

INCIDENCIAS PORCENTUALES EN LOS PRINCIPALES ITEMS DE OBRA

PROYECTOS DE EDIFICACIONES, URBANIZACIONES Y SIMILARES

No.	No.	ACTIVIDAD	MANO DE OBRA EN GENERAL	EQUIPOS Y MAQUI-NARIA	MATE-RIALES	COMBUS-TIBLES LUBRI-CANTES	MATERIALES REPRESENTATIVOS
		PRELIMINARES					
1	1,1	Chapeo y limpieza (manual)	0,727	0,073	0,000	0,000	
2	1,2	Trazado, marcado y nivelado	0,364	0,036	0,400	0,000	Madera Rústica
3	1,3	Demolición de pared (bloque/ladrillo/adobe)	0,727	0,073	0,000	0,000	
4	1,4	Demolición de piso de concreto	0,727	0,073	0,000	0,000	
5	1,5	Demolición y botado de pavimento de concreto hidráulico	0,108	0,692	0,000	0,000	
	2	**EXCAVACIÓN Y RELLENO**					
6	2,1	Excavación material tipo I (material común), manual	0,727	0,073	0,000	0,000	
7	2,2	Excavación material tipo II (material semiduro), manual	0,727	0,073	0,000	0,000	
8	2,3	Excavación material tipo III (roca), manual	0,727	0,073	0,000	0,000	
9	2,4	Relleno de piedra, grava y arena (material filtrante), en capas	0,298	0,030	0,472	0,000	Piedra + Grava + Arena
10	2,5	Relleno y compactado de material selecto comprado a proveedor	0,217	0,052	0,531	0,000	Material Selecto
11	2,6	Relleno compactado con material del sitio (incluye acarreo)	0,608	0,146	0,046	0,000	
12	2,7	Acarreo y disposición de material (desperdicio)	0,349	0,451	0,000	0,000	
	3	**BORDOS Y DIQUES**					
13	3,1	Construcción de bordo con material lateral	0,069	0,731	0,000	0,000	
14	3,2	Construcción de bordo con material acarreado	0,056	0,744	0,000	0,000	
	4	**CIMENTACIÓN**					
15	4,1	Cimentación de mampostería con 5 cm de cama de arena	0,193	0,026	0,580	0,000	Piedra + Arena + Cemento
16	4,2	Zapata corrida de 0.15mx0.50m, Reforzada	0,259	0,035	0,505	0,000	Canasta de Concreto + Acero
17	4,3	Zapata corrida de 0.20mx0.50m, Reforzada	0,238	0,041	0,520	0,000	Canasta de Concreto + Acero
18	4,4	Zapata corrida de 0.30x1.00, (2 capas de refuerzo),Reforzada	0,271	0,040	0,490	0,000	Canasta de Concreto + Acero
19	4,5	Tensor Tipo de 0.20mx0.50m, concreto de 3, 000 lb / plg2, Reforzado	0,234	0,031	0,534	0,000	Canasta de Concreto + Acero
20	4,6	Sobrecimiento de bloque de concreto de 0.15m, simple	0,338	0,017	0,445	0,000	Bloque Tipo + Arena + Cemento
21	4,7	Sobrecimiento de bloque relleno de concreto de 0.15m	0,296	0,031	0,473	0,000	Bloque Tipo + Canasta Concreto
22	4,8	Sobrecimiento de bloque de concreto reforzado de 0.15m y acero de 3/8"	0,270	0,027	0,503	0,000	Bloque Tipo + Canasta Concreto + Acero
23	4,9	Sobrecimiento de bloque de 0.20m, simple	0,287	0,014	0,499	0,000	Bloque Tipo + Arena + Cemento
24	4,10	Sobrecimiento de bloque reforzado de 0.20m	0,238	0,025	0,537	0,000	Bloque Tipo + Canasta Concreto + Acero
25	4,11	Sobrecimiento de bloque de concreto reforzado de 0.20m y acero de 1/2"	0,256	0,023	0,521	0,000	Bloque Tipo + Canasta Concreto + Acero
26	4,12	Muro de mampostería	0,205	0,017	0,578	0,000	Piedra + Arena + Cemento + Madera
27	4,13	Zapata aislada de 0.60x0.60x0.20 espesor	0,279	0,043	0,477	0,000	Canasta de Concreto + Acero
28	4,14	Zapata aislada de 0.80x0.80x0.25 espesor	0,232	0,040	0,527	0,000	Canasta de Concreto + Acero
29	4,15	Zapata aislada de 1.00x1.00x0.25 espesor	0,268	0,036	0,495	0,000	Canasta de Concreto + Acero
30	4,16	Zapata aislada de 1.20x1.20x0.30 espesor	0,225	0,042	0,533	0,000	Canasta de Concreto + Acero

(Cuadro ANEXO DE INCIDENCIAS PORCENTUALES a que hace referencia el Acuerdo Ejecutivo "A-003-2010" para Contratos de Obras.)

A. 4 DERECHOS RESERVADOS

Digitalizado y Procesado por: UDI-CRA-DEGT-UNAH

OFICINA NORMATIVA DE CONTRATACIÓN Y ADQUISICIONES DEL ESTADO (ONCAE)
INCIDENCIAS PORCENTUALES EN LOS PRINCIPALES ITEMS DE OBRA
PROYECTOS DE EDIFICACIONES, URBANIZACIONES Y SIMILARES

	5	**SOLERAS, JAMBAS, CASTILLOS, COLUMNAS Y DADOS**					
31	5,1	Solera de 0.10x0.15m, (concreto f'c = 210 Kg/cm2), Reforzada	0,357	0,032	0,411	0,000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
32	5,2	Solera de 0.15x0.15m, (concreto f'c = 210 Kg/cm2), Reforzada	0,333	0,030	0,437	0,000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
33	5,3	Solera de 0.15x0.20m, (concreto f'c = 210 Kg/cm2), Reforzada	0,307	0,031	0,461	0,000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
34	5,4	Solera de 0.20x0.20m, (concreto f'c = 210 Kg/cm2), Reforzada	0,296	0,034	0,470	0,000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
35	5,5	Jamba vertical de 0.10x0.15m, concreto f'c = 210 Kg/cm2),	0,338	0,031	0,431	0,000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
36	5,6	Castillo de 0.15mx0.15m, concreto de 210 Kg/cm2, Reforzado	0,346	0,032	0,422	0,000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
37	5,7	Castillo de 0.20mx0.20m, concreto de 210 Kg/cm2, Reforzado	0,282	0,033	0,484	0,000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
38	5,8	Columna de 0.20mx0.30m, (concreto de f'c = 210 Kg/cm2), Reforzada	0,283	0,036	0,481	0,000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
39	5,9	Columna de 0.30mx0.30m, (concreto de f'c = 210 Kg/cm2) , Reforzada	0,278	0,037	0,485	0,000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
40	5,10	Columna de 0.40mx0.40m, (concreto de f'c = 210 Kg/cm2), Reforzada	0,269	0,033	0,497	0,000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
41	5,11	Dado de 50x50x50 (concreto simple de 210 Kg/cm2), Simple	0,294	0,058	0,448	0,000	Canasta de Concreto
42	5,12	Dado de concreto de 50x50x50 (concreto de f'c=210 Kg/cm2), reforzado	0,284	0,051	0,464	0,000	Canasta de Concreto + Acero
	6	**LOSAS DE CONCRETO**					
43	6,1	Losa sólida de entrepiso (concreto de 210Kg/cm2), e=0.20m, Reforzada	0,258	0,043	0,498	0,000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
44	6,2	Losa sólida de entrepiso (concreto de 210Kg/cm2), e=0.15m, Reforzada	0,242	0,040	0,518	0,000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
45	6,3	Losa aligerada con bovedilla, e=0.20m	0,285	0,024	0,491	0,000	Canasta de Concreto + Acero + Madera + Bovedilla
46	6,4	Losa de entrepiso con canaleta metálica y lámina de zinc, sep. = 0.50m	0,203	0,149	0,448	0,000	Canasta de Concreto + Canaleta + Lámina Zinc
47	6,5	Losa de entrepiso, soporte joist metálico y lámina de zinc, sep. = 0.50m	0,200	0,163	0,437	0,000	Canasta de Concreto + Acero + Lámina Zinc
	7	**PAREDES**					
48	7,1	Pared de ladrillo sisado	0,271	0,014	0,515	0,000	Cemento + Arena + Madera + Ladrillo Rafón
49	7,2	Pared de ladrillo rafón	0,281	0,014	0,505	0,000	Cemento + Arena + Madera + Ladrillo Rafón
50	7,3	Pared de bloque de concreto simple de 10 cm	0,316	0,016	0,468	0,000	Bloque Tipo + Cemento + Arena + Madera
51	7,4	Pared de bloque sisado de 10 cm	0,316	0,016	0,468	0,000	Bloque Tipo + Cemento + Arena + Madera
52	7,5	Pared de bloque de concreto simple de 15 cm	0,286	0,014	0,500	0,000	Bloque Tipo + Cemento + Arena + Madera
53	7,6	Pared de bloque sisado de 15 cm	0,286	0,014	0,500	0,000	Bloque Tipo + Cemento + Arena + Madera
54	7,7	Pared de bloque de concreto simple de 20 cm	0,289	0,014	0,496	0,000	Bloque Tipo + Cemento + Arena + Madera
55	7,8	Pared de bloque sisado de 20 cm	0,296	0,015	0,489	0,000	Bloque Tipo + Cemento + Arena + Madera
56	7,9	Entabicado con ladrillo rafón, mortero 1:4	0,364	0,018	0,418	0,000	Cemento + Arena + Madera + Ladrillo Rafón
57	7,10	Pared de carga con ladrillo visto, ambas caras, reforzado	0,194	0,010	0,596	0,000	Cemento + Arena + Madera + Ladrillo Rafón + Acero
58	7,11	Pared de carga con bloque de concreto de 15 cm, reforzado	0,289	0,026	0,485	0,000	Bloque Tipo + Cemento + Arena + Madera + Acero
59	7,12	Pared de tablayeso (doble) con fleje metálico	0,285	0,014	0,501	0,000	Tablayeso Tipo + Fleje Tipo + Masilla
	8	**VIGAS, CARGADORES Y BATIENTES**					
60	8,1	Cargadores de concreto de 10x15 cm (f'c= 210 Kg/cm2), Reforzado	0,327	0,028	0,444	0,000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
61	8,2	Batientes de ventanas de 0.10x0.20m, f'c = 210 Kg/cm2, Reforzado	0,286	0,028	0,485	0,000	Canasta de Concreto + Acero + Madera

(Cuadro ANEXO DE INCIDENCIAS PORCENTUALES a que hace referencia el Acuerdo Ejecutivo "A-003-2010" para Contratos de Obras.)

DERECHOS RESERVADOS

Digitalizado y Procesado por: UDI-CRA-DEGT-UNAH

OFICINA NORMATIVA DE CONTRATACIÓN Y ADQUISICIONES DEL ESTADO (ONCAE)
INCIDENCIAS PORCENTUALES EN LOS PRINCIPALES ITEMS DE OBRA
PROYECTOS DE EDIFICACIONES, URBANIZACIONES Y SIMILARES

62	8,3	Viga de 20x25 (210 Kg/cm2), concreto f'c = 210 Kg/cm2, Reforzado	0,265	0,027	0,508	0,000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
63	8,4	Viga de 15x20 (210 Kg/cm2), concreto f'c = 210 Kg/cm2, Reforzado	0,258	0,028	0,514	0,000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
64	8,5	Viga de 20x20 (210 Kg/cm2), concreto f'c = 210 Kg/cm2, Reforzado	0,291	0,031	0,478	0,000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
65	8,6	Viga de 30x40 (210 Kg/cm2), concreto f'c=210 Kg/cm2, Reforzado	0,227	0,021	0,551	0,000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
66	8,7	Viga canal de bloque de concreto armado	0,275	0,125	0,400	0,000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
	9	ACABADOS					
67	9,1	Repello de paredes con mortero	0,363	0,018	0,419	0,000	Cemento + Arena + Madera
68	9,2	Pulido de paredes 0.5 cm	0,528	0,027	0,244	0,000	Cemento + Arenilla Rosada
69	9,3	Repello y pulido de paredes (conjunto)	0,412	0,021	0,366	0,000	Cemento + Arena + Arenilla Rosada + Madera
70	9,4	Repello y afinado (acabado tipo pila)	0,437	0,022	0,340	0,000	Cemento
71	9,5	Ranurado y resanado de pared con mortero	0,558	0,056	0,186	0,000	Cemento + Arena
72	9,6	Tallado de elementos de concreto	0,624	0,031	0,145	0,000	Cemento + Arenilla Rosada + Madera
73	9,7	Cerámica en paredes	0,300	0,015	0,485	0,000	Cerámica Tipo + Pegamento (Pegamix - Pegafuerte)
	10	PISO					
74	10,1	Piso de concreto simple de 5 cms (210 Kg/cm2)	0,301	0,049	0,450	0,000	Canasta de Concreto + Madera
75	10,2	Piso de concreto simple de 10 cms. (210 Kg/cm2)	0,353	0,050	0,396	0,000	Canasta de Concreto + Madera
76	10,3	Piso de ladrillo de cemento (incluye fraguado)	0,237	0,012	0,551	0,000	Cemento + Arena + Ladrillo de Piso Tipo
77	10,4	Moldura o zócalo para piso	0,154	0,008	0,638	0,000	Cemento + Arena + Moldura de Piso Tipo
78	10,5	Piso de cerámica (incluye fraguado)	0,282	0,028	0,490	0,000	Cerámica Tipo + Pegamento (Pegamix - Pegafuerte)
79	10,6	Esmerilado y pulido de piso	0,264	0,502	0,033	0,000	Cera Líquida
80	10,7	Piso de Linóleo	0,031	0,002	0,767	0,000	Linóleo Tipo + Pegamento Tipo
81	10,8	Huella de grada de 0.30m, contrahuella de 0.18m, Tipo	0,095	0,005	0,700	0,000	Cemento + Arena
	11	TECHO					
82	11,1	Techo de Lámina de Fibrocemento	0,156	0,008	0,636	0,000	Lámina Fibrocemento Tipo + Canaleta Metálica
83	11,2	Techo de teja, incluye artesón	0,212	0,011	0,577	0,000	Teja Tipo + Cemento + Madera
84	11,3	Techo de lámina de aluzinc, sobre canaleta	0,258	0,013	0,528	0,000	Lámina Aluzinc Tipo + Canaleta Metálica + Anticorrosivo
85	11,4	Cielo falso de viga vista con machimbre	0,121	0,006	0,673	0,000	Madera Curada + Machimbre
86	11,5	Cielo falso de fibrocemento liso	0,267	0,013	0,519	0,000	Lámina Fibrocemento Tipo + Fleje Metálico Tipo
87	11,6	Cielo falso de fibra mineral con fleje metálico	0,211	0,011	0,577	0,000	Lámina Fibromineral Tipo + Fleje Metálico Tipo
88	11,7	Cielo falso de tablayeso con fleje metálico	0,197	0,010	0,592	0,000	Lámina Tablayeso Tipo + Fleje Metálico Tipo
89	11,8	Moldura en cielo falso	0,346	0,017	0,437	0,000	Moldura Tipo + Curador Madera
90	11,9	Facia de Panelit o Facia, Tipo	0,259	0,013	0,528	0,000	Lámina o Facia Tipo + Madera

(Cuadro ANEXO DE INCIDENCIAS PORCENTUALES a que hace referencia el Acuerdo Ejecutivo "A-003-2010" para Contratos de Obras.)

DERECHOS RESERVADOS

Digitalizado y Procesado por: UDI-CRA-DEGT-UNAH

OFICINA NORMATIVA DE CONTRATACIÓN Y ADQUISICIONES DEL ESTADO (ONCAE)

INCIDENCIAS PORCENTUALES EN LOS PRINCIPALES ITEMS DE OBRA

PROYECTOS DE EDIFICACIONES, URBANIZACIONES Y SIMILARES

91	11,10	Estructura metálica para techos (angulos/ canaletas)	0,227	0,095	0,477	0,000	Canaleta Metálica + Lámina de Hierro + Acero
92	11,11	Joist metálico tipo formado por ángulos y varillas de acero	0,192	0,186	0,422	0,000	Acero + Ángulo Metálico Tipo + Pintura Anticorrosiva
	12	CANCHAS, PARALES Y TABLEROS					
93	12,1	Losa de concreto con acero para temperatura, e=10cm	0,289	0,016	0,495	0,000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
94	12,2	Parales de tubo de H.G. De 2 1/2" (multibasket)	0,279	0,082	0,439	0,000	Tubo HG Tipo + Pintura Anticorrosiva
95	12,3	Tablero de machimbre, ángulo de hierro	0,291	0,096	0,412	0,000	Madera Curada + Machimbre + Ángulo Metálico
96	12,4	Cama de arena compactada e=5cm para cancha	0,185	0,007	0,607	0,000	Arena de Río
	13	TUBERÍAS Y ACCESORIOS					
97	13,1	Tubería PVC de 1/2" AP	0,344	0,007	0,449	0,000	Tubo PVC 1/2" Ø AP + Pegamento PVC
98	13,2	Tubería PVC de 3/4" AP	0,334	0,007	0,459	0,000	Tubo PVC 3/4" Ø AP + Pegamento PVC
99	13,3	Tubería PVC de 1" AP	0,283	0,006	0,510	0,000	Tubo PVC 1" Ø AP + Pegamento PVC
100	13,4	Tubería PVC de 2" AP	0,220	0,004	0,575	0,000	Tubo PVC 2" Ø AP + Pegamento PVC
101	13,5	Tubería PVC de 4" AP	0,101	0,002	0,697	0,000	Tubo PVC 4" Ø AP + Pegamento PVC
102	13,6	Tubería PVC de 2" drenaje	0,305	0,006	0,488	0,000	Tubo PVC 2" Ø Drenaje + Pegamento PVC
103	13,7	Tubería PVC de 4" drenaje	0,218	0,004	0,578	0,000	Tubo PVC 4" Ø Drenaje + Pegamento PVC
104	13,8	Tubería PVC de 6" drenaje	0,171	0,003	0,625	0,000	Tubo PVC 6" Ø Drenaje + Pegamento PVC
105	13,9	Tubería PVC de 8" drenaje	0,147	0,003	0,649	0,000	Tubo PVC 8" Ø Drenaje + Pegamento PVC
106	13,10	Accesorios Agua Potable	0,283	0,011	0,505	0,000	Canasta de Accesorios AP
107	13,11	Accesorios Aguas Negras / Aguas Lluvias PVC	0,346	0,014	0,440	0,000	Canasta de Accesorios AN / A LL
108	13,12	Bajante de aguas lluvias con tubería PVC drenaje	0,218	0,004	0,578	0,000	Tubo PVC Drenaje Tipo + Pegamento
109	13,13	Rejilla metálica para desagüe	0,258	0,242	0,299	0,000	Acero + Ángulo Metálico Tipo + Pintura Anticorrosiva
110	13,14	Canal de aguas lluvias de PVC	0,255	0,005	0,539	0,000	Canal PVC Tipo + Pegamento + Acero
	14	CAJAS, REGISTROS, FOSAS SÉPTICAS, TANQUES Y PILAS					
111	14,1	Caja de Aguas Negras Tipo	0,383	0,033	0,383	0,000	Canasta Concreto + Ladrillo Rafón + Madera + Acero
112	14,2	Caja de Aguas Lluvias Tipo	0,337	0,032	0,430	0,000	Canasta Concreto + Ladrillo Rafón + Madera + Acero
113	14,3	Tanque séptico para 151 a 180 personas, 10 m3 Tipo	0,283	0,028	0,489	0,000	Canasta Concreto + Ladrillo / Bloque + Madera + Acero
114	14,4	Pozo de absorción Tipo	0,234	0,058	0,507	0,000	Canasta Concreto + Ladrillo / Bloque + Madera + Acero
115	15,5	Pila con Rival Tipo	0,312	0,024	0,464	0,000	Canasta Concreto + Ladrillo + Canasta Acc. PVC + Madera
	15	PUERTAS Y VENTANAS Y ELEMENTOS DE MADERA					
116	15,1	Puerta de 2.00mx2.10m (2 hojas) de madera y vidrio, Tipo	0,426	0,021	0,353	0,000	Madera Curada + Llavín + Visagras Tipo
117	15,2	Puerta de tablero de 1.00mx2.10m, Tipo	0,456	0,023	0,320	0,000	Madera Curada + Llavín + Visagras Tipo

(Cuadro ANEXO DE INCIDENCIAS PORCENTUALES a que hace referencia el Acuerdo Ejecutivo "A-003-2010" para Contratos de Obras.)

DERECHOS RESERVADOS

Digitalizado y Procesado por: UDI-CRA-DEGT-UNAH

OFICINA NORMATIVA DE CONTRATACIÓN Y ADQUISICIONES DEL ESTADO (ONCAE)

INCIDENCIAS PORCENTUALES EN LOS PRINCIPALES ITEMS DE OBRA

PROYECTOS DE EDIFICACIONES, URBANIZACIONES Y SIMILARES

118	15,3	Puerta de tambor de 0.90mx2.10m, Tipo	0,419	0,021	0,360	0,000	Madera Curada + Plywood + Llavín + Visagras Tipo
119	15,4	Ventana tipo francesa	0,175	0,009	0,615	0,000	Ventana Francesa Tipo
120	15,5	Ventana de celosía	0,226	0,010	0,564	0,000	Ventana de Celosía Tipo
121	15,6	Ventana de vidrio fijo	0,193	0,010	0,597	0,000	Ventana de Vidrio Fijo Tipo
	16	CERCOS					
122	16,1	Poste de concreto de 15cmx15cmx3m (210 Kg/cm2), Reforzado	0,372	0,032	0,396	0,000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
123	16,2	Malla ciclón 6' doble refuerzo	0,253	0,010	0,536	0,000	Malla Ciclón Tipo + Acero
124	16,3	Malla ciclón 6' doble refuerzo (poste de tubo HG 2 1/2")	0,145	0,190	0,464	0,000	Malla Ciclón Tipo + Acero + Tubo HG Tipo
125	16,4	Portón malla ciclón 6'x3m long. Y HG 1 1/2", Tipo	0,280	0,128	0,392	0,000	Malla Ciclón Tipo + Acero + Tubo HG Tipo
126	16,5	Cerco de lámina de zinc	0,295	0,038	0,466	0,000	Lámina de Zinc Tipo + Canasta de Concreto + Madera
	17	ALCANTARILLADO SANITARIO					
127	17,1	Tubería concreto simple 6" Ø	0,261	0,008	0,530	0,000	Canasta de Concreto + Tubería Tipo
128	17,2	Tubería concreto simple 8" Ø	0,265	0,008	0,526	0,000	Canasta de Concreto + Tubería Tipo
129	17,3	Tubería concreto simple 10" Ø	0,250	0,008	0,542	0,000	Canasta de Concreto + Tubería Tipo
130	17,4	Tubería concreto simple 12" Ø	0,273	0,008	0,519	0,000	Canasta de Concreto + Tubería Tipo.
131	17,5	Tubería concreto simple 15" Ø	0,223	0,007	0,570	0,000	Canasta de Concreto + Tubería Tipo
132	17,6	Tubería concreto simple 18" Ø	0,225	0,007	0,568	0,000	Canasta de Concreto + Tubería Tipo
	18	PINTURAS Y BARNICES					
133	18,1	Pintura acrílica	0,333	0,017	0,450	0,000	Pintura Tipo
134	18,2	Pintura vinílica	0,273	0,014	0,513	0,000	Pintura Tipo
135	18,3	Pintura para puertas	0,213	0,011	0,575	0,000	Pintura / Barniz Tipo
	19	CUNETAS RECTANGULARES DE MAMPOSTERÍA					
136	19,1	Cuneta rect. Mampostería e=0.25, A=30, P=30, Emplant.=0.15	0,300	0,015	0,484	0,000	Canasta de Concreto + Madera
137	19,2	Cuneta rect. Mampostería e=0.25, A=30, P=60, Emplant.=0.15	0,298	0,015	0,487	0,000	Canasta de Concreto + Madera
	20	INSTALACIONES SANITARIAS					
138	20,1	Lavamanos (incluye accesorios)	0,315	0,013	0,472	0,000	Lavamanos Tipo + Canasta Accesorios PVC
139	20,2	Servicio sanitario (incluye accesorios)	0,286	0,012	0,502	0,000	Sanitario Tipo + Canasta Accesorios PVC
140	20,3	Urinario Tipo	0,099	0,004	0,696	0,000	Urinario Tipo + Canasta Accesorios PVC
	21	INSTALACIONES ELÉCTRICAS					
141	21,1	Acometida general eléctrica	0,146	0,006	0,647	0,000	Tubo EMT Tipo + Cable Eléct. Tipo + Mufa Tipo
142	21,2	Lámpara fluorescente sencilla de 1x20	0,322	0,013	0,464	0,000	Lámpara Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo
143	21,3	Lámpara fluorescente doble de 2x40	0,279	0,011	0,509	0,000	Lámpara Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo
144	21,4	Lámpara incandescente	0,422	0,017	0,360	0,000	Lámpara Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo
145	21,5	Lámpara sencilla de pared	0,392	0,016	0,392	0,000	Lámpara Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo
146	21,6	Interruptor doble bajo repello	0,431	0,017	0,352	0,000	Interruptor Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo

(Cuadro ANEXO DE INCIDENCIAS PORCENTUALES a que hace referencia el Acuerdo Ejecutivo "A-003-2010" para Contratos de Obras.)

DERECHOS RESERVADOS

Digitalizado y Procesado por UDI-CRA-DEGT-UNAH

OFICINA NORMATIVA DE CONTRATACIÓN Y ADQUISICIONES DEL ESTADO (ONCAE)
INCIDENCIAS PORCENTUALES EN LOS PRINCIPALES ITEMS DE OBRA
PROYECTOS DE EDIFICACIONES, URBANIZACIONES Y SIMILARES

147	21,7	Interruptor sencillo bajo repello	0,479	0,019	0,301	0,000	Interruptor Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo
148	21,8	Interruptor de vaivén bajo repello	0,460	0,018	0,321	0,000	Interruptor Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo
149	21,9	Tomacorriente trifilar para estufa	0,414	0,017	0,369	0,000	Tomacorriente Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo
150	21,10	Tomacorriente doble polarizado	0,342	0,014	0,444	0,000	Tomacorriente Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo
151	21,11	Tomacorriente sencillo / salida teléfonica	0,340	0,014	0,445	0,000	Toma / Salida Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo
152	21,12	Centro de carga de 8 espacios	0,214	0,009	0,577	0,000	Panel Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo
153	21,13	Centro de carga de 16 espacios	0,128	0,005	0,667	0,000	Panel Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo
154	21,14	Centro de carga de 24 espacios	0,140	0,006	0,654	0,000	Panel Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo
155	21,15	Contador (incluye base)	0,346	0,014	0,439	0,000	Contador Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo
156	21,16	Instalación reflector sencillo de 1500 Watts Tipo	0,316	0,025	0,459	0,000	Reflector Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo
157	21,17	Instalación de reflector doble de 1500 Watts Tipo	0,282	0,022	0,496	0,000	Reflector Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo
158	21,18	Alumbrado con lámpara tipo cobra de vapor de sodio	0,151	0,008	0,641	0,000	Lámpara Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo
	22	PARQUES GENERALES E INFANTILES					
159	22,1	Siembra de arbustos	0,052	0,003	0,745	0,000	Árbol / Arbusto Tipo + Tierra de Abono
160	22,2	Siembra de plantas ornamentales	0,045	0,000	0,752	0,000	Planta / Arbusto Tipo + Tierra de Abono
161	22,3	Bancas de concreto	0,324	0,033	0,443	0,000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
162	22,4	Poste metálico Tipo de 4"x4" con base placa metálica	0,216	0,306	0,277	0,000	Canaleta Met. + Lámina Hierro Tipo + Pintura Anticorrosiva
163	23	OTROS					
164	23,1	Gradas de mampostería	0,310	0,033	0,457	0,000	Canasta de Concreto + Piedra Ripión
165	23,2	Gradas de concreto Reforzado	0,302	0,030	0,467	0,000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
166	23,3	Concreto Simple, varios usos no estructurales	0,288	0,061	0,451	0,000	Canasta de Concreto + Madera
167	23,4	Concreto Pre-Mezclado	0,217	0,030	0,553	0,000	Concreto Pre- Mezclado
168	23,5	Elementos prefabricados de concreto (varios tipos)	0,249	0,018	0,533	0,000	Elementos Prefabricados Tipo + Madera + Acero
169	23,6	Parrillas metálicas de varilla de acero corrugado	0,179	0,133	0,488	0,000	Acero + Pintura Anticorrosiva
			0,000	0,000	0,000	0,000	
PROYECTOS DE OBRAS HIDRAULICAS, CANALIZACIONES Y SIMILARES							
	24	PROTECCIÓN DE MÁRGENES					
170	24,1	Enrocamiento (escollera), Piedra Comprada a Proveedor	0,398	0,040	0,361	0,000	Piedra de Río
171	24,2	Geosintéticos	0,041	0,004	0,754	0,000	Geotextil Tipo

(Cuadro ANEXO DE INCIDENCIAS PORCENTUALES a que hace referencia el Acuerdo Ejecutivo "A-003-2010" para Contratos de Obras.)

DERECHOS RESERVADOS

Digitalizado y Procesado por: UDI-CRA-DEGT-UNAH

OFICINA NORMATIVA DE CONTRATACIÓN Y ADQUISICIONES DEL ESTADO (ONCAE)
INCIDENCIAS PORCENTUALES EN LOS PRINCIPALES ITEMS DE OBRA
PROYECTOS DE EDIFICACIONES, URBANIZACIONES Y SIMILARES

	25	CANALIZACIÓN Y DRAGADO					
172	25,1	Canalización (material rocoso)	0,069	0,731	0,000	0,000	
173	25,2	Canalización (material areno-limoso)	0,069	0,731	0,000	0,000	
174	25,3	Dragados	0,049	0,751	0,000	0,000	

Nota: Para denotar las variaciones en los Precios de los Materiales Clave en cada Item, se emplearán las " Canastas " de Precios elaborados al efecto, a partir de las ponderaciones tomadas de las Fichas o Tarjetas de Costos presentadas por el contratista en su correspondiente oferta y que forman parte integral de este Procedimiento

PROYECTOS VIALES Y SIMILARES

No.	No.	ACTIVIDAD	MANO DE OBRA EN GENERAL	EQUIPOS Y MAQUI-NARIA	COMBUS-TIBLES LUBRI-CANTES	MATE-RIALES	MATERIALES REPRESENTATIVOS
175	1	Limpieza y Destronque	0,114	0,406	0,280	0,00	
176	2	Limpiezas o Terracerías a Mano (varios tipos)	0,660	0,087	0,053	0,000	
177	3	Escarificación y Recompactación de la Superficie Existente	0,156	0,342	0,301	0,000	
178	4	Conformación y Compactación Subrasante (Tipos I y II)	0,078	0,404	0,318	0,000	
179	5	Excavación Común	0,030	0,433	0,337	0,000	
180	6	Excavación en Roca	0,050	0,272	0,187	0,291	Dinamita / Nitrato
181	7	Excavación para Baches (No Pavimentados)	0,127	0,512	0,162	0,000	
182	8	Excavación Estructural con Máquina	0,089	0,302	0,241	0,169	Madera Rústica
183	9	Excavación Estructural a Mano	0,725	0,058	0,017	0,000	
184	10	Remoción de Derrumbes	0,327	0,262	0,211	0,000	
185	11	Sub Base o Material Selecto para Rodadura	0,086	0,397	0,316	0,000	
186	12	Mezcla de materiales de distinto banco	0,110	0,410	0,280	0,000	
187	13	Material de Préstamo	0,077	0,405	0,318	0,000	
188	14	Concreto Ciclópeo	0,147	0,133	0,225	0,295	Cemento
189	15	Mampostería de Piedra, Estructuras Menores	0,207	0,065	0,080	0,448	Cemento
190	16	Empedrado de Calles, e = 20 cms	0,246	0,022	0,006	0,526	Cemento
191	17	Empedrado de Cunetas	0,104	0,057	0,043	0,596	Cemento
192	18	Revestimiento de Cunetas con Concreto	0,251	0,109	0,121	0,319	Cemento
193	19	Acero de Refuerzo	0,143	0,055	0,014	0,589	Acero
194	20	Concreto Clase "A", f'c = 3,000 PSI (varios usos)	0,205	0,058	0,065	0,472	Cemento *
195	21	Concreto f'c = 4,000 PSI (para estructuras mayores)	0,128	0,026	0,035	0,611	Cemento *
196	22	Acera de Concreto Simple	0,179	0,097	0,067	0,458	Cemento

(Cuadro ANEXO DE INCIDENCIAS PORCENTUALES a que hace referencia el Acuerdo Ejecutivo "A-003-2010" para Contratos de Obras.)

DERECHOS RESERVADOS

Digitalizado y Procesado por: UDI-CRA-DEGT-UNAH

197	23	Bordillo de Concreto (para Carreteras)	0,050	0,113	0,078	0,559	Cemento
198	24	Bordillo Integral de Concreto (Calles Urbanas)	0,158	0,024	0,017	0,601	Cemento
199	25	Pozo de Registro / Tragantes	0,251	0,030	0,022	0,497	Cemento
200	26	Pavimento de Adoquín	0,108	0,009	0,010	0,673	Adoquín Tipo
201	27	Pavimento Concreto Hidráulico con Finisher	0,028	0,113	0,067	0,591	Cemento *
202	28	Pavimento Concreto Hidráulico sin Finisher	0,207	0,061	0,044	0,488	Cemento *
203	29	Suministro e Hincado de Pilotes	0,164	0,125	0,146	0,365	Cemento y Acero
204	30	Pretiles de Concreto Reforzado	0,074	0,041	0,042	0,642	Cemento y Acero
205	31	Vigas Pre - Esforzadas (cualquier longitud)	0,043	0,119	0,040	0,598	Cemento y Acero
206	32	Apoyos de Neopreno	0,001	0,000	0,000	0,799	Neopreno 1 1/2 "
207	33	Estructuras de Gaviones	0,238	0,018	0,010	0,534	Gavión de 2x1x1
208	34	Mezcla de Suelo - Cemento	0,020	0,110	0,134	0,536	Cemento *
209	35	Mezcla de Suelo - Cal	0,034	0,231	0,181	0,354	Cal Industrial *
210	36	Base Triturada	0,042	0,433	0,325	0,000	
211	37	Imprimación	0,043	0,128	0,152	0,477	Asfalto MC - 70 *
212	38	Carpeta de Concreto Asfáltico	0,080	0,180	0,140	0,400	Cemento Asfaltico *
213	39	Tratamiento Asfáltico Superficial Simple	0,047	0,220	0,152	0,380	Asfalto Tipo RC *
214	40	Tratamiento Asfáltico Superficial Doble	0,082	0,188	0,130	0,400	Asfalto Tipo RC *
215	41	Tubería de Concreto Reforzado 24" - 30"	0,084	0,133	0,153	0,430	Tubería TCR
216	42	Tubería de Concreto Reforzado 36" - 42"	0,069	0,175	0,133	0,422	Tubería TCR
217	43	Tubería de Concreto Reforzado 48" - 72"	0,052	0,161	0,115	0,472	Tubería TCR
218	44	Tubería de Polietileno, Tipo ADS	0,067	0,033	0,026	0,674	Tubería ADS
219	45	Acarreos, en general	0,050	0,497	0,253	0,000	
220	46	Subdrenaje con Tubería Perforada	0,168	0,097	0,102	0,433	Tubería PVC
221	47	Rellenos de Piedra / Camas Drenantes	0,247	0,373	0,180	0,000	
222	48	Señales Verticales	0,043	0,030	0,021	0,706	Señal Vial Tipo
223	49	Pintura para Pavimento	0,118	0,052	0,016	0,615	Pintura Vial
224	50	Engramados y Similares	0,168	0,050	0,015	0,567	Grama / Vetiver
225	51	Cercado	0,220	0,026	0,010	0,545	Alambre de Púas

*** En estos conceptos para obras viales y en razón de la variabilidad en cada proyecto, los consumos, tasas o rendimientos de los materiales clave se reconocerán unicamente con base en las fórmulas de diseño.**

Por *"Canasta de Concreto"* se entiende la suma ponderada de los precios de: Cemento, Madera Rústica, Grava, y Arena, según corresponda a la forma de ejecución del Item y de acuerdo a la distribución.

(Cuadro ANEXO DE INCIDENCIAS PORCENTUALES a que hace referencia el Acuerdo Ejecutivo "A-003-2010" para Contratos de Obras.)

DERECHOS RESERVADOS

UNAH
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE HONDURAS

SEAPI
Secretaría Ejecutiva de
Administración de Proyectos de
Infraestructura

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA- SEAPI

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO:

¨MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC¨

FINANCIAMIENTO: FONDOS PROPIOS

HONDURAS, C.A.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN *7*

1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL *8*

1.1 TRABAJOS PRELIMINARES **8**
1.1.1 DEFINICIÓN 8
1.1.2 SEGURIDAD 8
1.1.3 Oficina: 8
1.1.4 Bodega General: 8
1.1.5 CERCO PROVISIONAL 9
1.1.6 RÓTULOS DEL PROYECTO Y MANTENIMIENTO DE CIRCULACIÓN VEHICULAR 9
1.1.7 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS Y ELÉCTRICAS PRELIMINARES 10
1.1.8 Instalaciones Hidrosanitarias 10

1.2 Instalaciones Eléctricas **10**

1.3 BAÑOS PROVISIONALES Y VESTIDORES **10**

1.4 LIMPIA, CHAPEO Y DESTRONQUE **11**

1.5 MARCADO Y NIVELETEADO **11**
1.5.1 Descripción: 11
1.5.2 Alcance: 11
1.5.3 Error admisible: 12

1.6 TRAZO Y REPLANTEO **12**

1.7 DEMOLICIÓN, REMOCIÓN Y DESMONTAJE **12**
1.7.1 Demolición: 13
1.7.2 Remoción: 13
1.7.3 Desmontaje: 13
1.7.4 Botado de Material Producto de Demoliciones 13

1.8 TERRACERÍA **13**
1.8.1 DEFINICIÓN 13

1.9 DESCA POTE DEL TERRENO **14**
1.9.1 Descripción y Alcance: 14
1.9.2 Ejecución: 14

1.10 CORTE, REMOCIÓN Y/O TRASLADO DE ÁRBOLES **14**
1.10.1 Ejecución: 14
1.10.2 Objetivos: 14

1.11 CORTE Y RELLENO **15**
1.11.1 Definición: 15

1.11.2 Corte del Plantel 15
1.11.3 Alcance: 15
1.11.4 Verificaciones 16

1.12 Materiales y Equipo 16

1.12.1 Equipos de Corte y Excavación 16
1.12.2 Material de Relleno 17
1.12.3 Ejecución 17
1.12.4 Utilización de los materiales excavados 18
1.12.5 Áreas de cortes y rellenos 18

1.13 EXCAVACIÓN Y RELLENOS 18

1.13.1 DEFINICIÓN: 18
1.13.2 EXCAVACIÓN ESTRUCTURAL PARA CIMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS: 19

1.14 RELLENOS PARA TERRAPLENES 23

1.15 RELLENO DE MATERIAL SELECTO 24

1.16 ESTRUCTURAS DE CONCRETO 26

1.17 ACERO DE REFUERZO 28

1.18 ENCOFRADOS 33

1.18.1 GENERAL 33
1.18.2 DESCRIPCIÓN: 34
1.18.3 ALCANCE 34
1.18.4 Verificación de la Calidad 34
1.18.5 PRODUCTOS 35
1.18.6 Tipos de Encofrados 35
1.18.7 EJECUCIÓN 35

1.19 CONCRETO 39

1.19.1 DEFINICIÓN 39
1.19.2 COMPONENTES DEL CONCRETO 40

1.20 CIMENTACIONES 57

1.20.1 FIRME DE CONCRETO 57
1.20.2 LOSAS DE ENTREPISO 58
1.20.3 IMPERMEABILIZACIÓN 59

1.21 OBRAS DE ALBAÑILERÍA 65

1.21.1 PAREDES 65
1.21.2 MATERIALES 66

1.22 OBRAS DE ACABADOS 72

1.22.1 DESCRIPCIÓN TRABAJO INCLUIDO 72

1.22.2 ACABADOS EN PAREDES PARA ESTE PROYECTO, SEGÚN LAS ÁREAS QUE INDIQUEN LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS 73
1.22.3 ACABADOS EN PISOS PARA ESTE PROYECTO, SEGÚN LAS ÁREAS QUE INDIQUEN LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS 74
1.22.4 ACABADOS EN CIELOS PARA ESTE PROYECTO, SEGÚN LAS ÁREAS QUE INDIQUEN LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS 74
1.22.5 REQUISITOS DE CALIDAD 74
1.22.6 REPELLOS 75
1.22.7 REVESTIMIENTOS 79

1.23 PINTURA 82
1.23.1 GENERAL 82
1.23.2 TRABAJO COMPRENDIDO 83
1.23.3 CALIDAD DE TRABAJO 84
1.23.4 REQUERIMIENTOS REGULATORIOS 86
1.23.5 PROGRAMACIÓN 86
1.23.6 MATERIALES 86
1.23.7 MATERIALES PARA MANTENIMIENTO 87
1.23.8 CALIDAD DE LOS MATERIALES 87
1.23.9 ESPECIFICACIONES DETALLADAS 88
1.23.10 ALMACENAJES 88
1.23.11 PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES 89
1.23.12 APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTOS 93
1.23.13 MEZCLADO Y DILUIDO DE PINTURAS 94
1.23.14 MISCELÁNEOS PINTURA 97
1.23.15 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESPERDICIOS 99
1.23.16 LIMPIEZA 100

1.24 PISOS 100
1.24.1 CONTRA PISO (ACABADO BASE) 101

1.25 CALAFATEO, SELLO DE JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN 104
1.25.1 TRABAJO INCLUIDO 105
1.25.2 EJECUCIÓN DE TRABAJO 105
1.25.3 MATERIALES 105

1.26 LIMPIEZA EN ACABADOS 107
1.26.1 ALCANCE 107
1.26.2 LIMPIEZA FINAL 107
1.26.3 VIDRIOS O CRISTALES ROTOS 108
1.26.4 LÍNEAS Y NIVELES 108

1.27 TRABAJOS EN METAL Y ALUMINIO 109
1.27.1 DESCRIPCIÓN 109
1.27.2 TRABAJO INCLUIDO 109
1.27.3 GENERALES 109
1.27.4 MEDIDA y PAGO: 110

1.28 PUERTAS 110

1.29 TRABAJO MISCELÁNEO DE METAL 114

1.29.1 TRABAJO COMPRENDIDO 114
1.29.2 MATERIALES 114
1.29.3 MUESTRAS 114
1.29.4 DIBUJOS DE TALLER 115
1.29.5 VERIFICACIÓN DE CONDICIONES EN LA OBRA 115
1.29.6 FABRICACIÓN E INSTALACIÓN 115
1.29.7 ANCLAJES 115
1.29.8 S OPORTES 115
1.29.9 CONEXIONES DE ANCLAJE 115
1.29.10 PINTURA 116

1.30 CERRAJERÍA 116

1.30.1 ALCANCE DEL TRABAJO 116
1.30.2 MATERIALES 117
1.30.3 INSTALACIÓN 117
1.30.4 MUESTRAS 118
1.30.5 SISTEMA DE CONTROL DE LLAVES 118
1.30.6 VERIFICACIÓN DE CANTIDADES 118

1.31 ESTRUCTURAS METÁLICAS Y TECHOS 118

1.31.1 GENERALES 118
1.31.2 DIVISIÓN METÁLICA EN CUARTO DE MAQUINAS 120
1.31.3 PERFILES DE ACERO 120
1.31.4 SOLDADURA 120

1.32 OBRAS EXTERIORES 121

1.32.1 BORDILLOS DE CONCRETO 121
1.32.2 ACERAS Y RAMPAS 122

1.33 LIMPIEZA FINAL 124

2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: SISTEMAS ELÉCTRICOS 125

2.1 CONDICIONES GENERALES 125

2.2 ALCANCE DEL TRABAJO 126

2.3 NORMAS, REGLAMENTOS Y CÓDIGOS APLICABLES. 126

2.4 CERTIFICACIONES DE CALIDADES DE MATERIALES Y EQUIPOS 127

2.5 TRÁMITES CON LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS 127

2.6 CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS 128

2.7 PLANOS DE DISEÑO 129

2.8 PLANOS DE TALLER 129
2.9 PLANOS DE CÓMO CONSTRUIDO (AS BUILT) 130
2.10 MATERIALES Y EQUIPOS 131
2.11 CANALIZACIÓN 131
2.12 CAJAS DE PASO, DE HALADO, DE REGISTRO, DE DERIVACIONES Y SALIDAS 133
2.13 CAJAS ELÉCTRICAS: 134
2.14 UNIONES, CONECTORES Y BUSHINGS (COUPLINGS, CONNECTORS AND BUSHINGS) DE LA CANALIZACIÓN 135
2.15 PASANTES DE TUBERÍA EN PAREDES, VIGUETAS Y VIGAS. 135
2.16 CONDUCTORES EXTERNOS Y MEDICIÓN DE CONSUMO 136
2.17 CONDUCTORES INTERNOS 136
2.18 EQUILIBRIO DE FASES. 138
2.19 SISTEMA DE TIERRA. 138
2.20 LUMINARIAS Y ACCESORIOS. 139
2.21 APAGADORES DE ILUMINACIÓN 140
2.22 TOMACORRIENTES 140
2.23 SALIDAS DE FUERZA SUPERIORES A 20 AMPERIOS 141
2.24 TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN 141
2.25 TABLEROS PARA ALIMENTADORES 142
2.26 ACOMETIDA Y TENDIDO DE CABLE SUBTERRÁNEO 143
2.27 EQUIPO DE MEDICIÓN EN BAJA TENSIÓN 144
2.28 ACOMETIDAS, ENTRADA DE SERVICIO Y EQUIPO DE SERVICIO 144
2.29 LÍNEAS EN MEDIA TENSIÓN, SUBESTACIONES DE TRANSFORMACIÓN Y ACOMETIDAS EN MEDIA TENSIÓN. 144
2.30 ESPECIFICACIONES TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN 145
2.31 ESPECIFICACIONES CELDAS SECCIONADORAS 147
2.32 ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS REGULARES DE VOLTAJE EN MEDIA TENSION 148

2.33 ROTULADO Y ETIQUETADO 148
2.34 IMPREVISTOS 149
2.35 PROHIBICIONES 149
2.36 PRUEBAS DE ACEPTACIÓN 150
2.37 DOCUMENTACIÓN FINAL 151
3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GESTIÓN AMBIENTAL 151
3.1 ALCANCE DE LOS REQUERIMIENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL 151
3.2 RESPONSABILIDAD AMBIENTAL DEL CONTRATISTA 152
3.3 RESPONSABILIDADES ORGANIZATIVAS 152
3.4 CAPACITACIÓN DE LOS TRABAJADORES 152
3.5 FICHAS PARA CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN 153
3.6 DOCUMENTACIÓN Y ARCHIVOS 163
4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGURIDAD OCUPACIONAL 164
4.1 ALCANCE DE LOS REQUERIMIENTOS DE SALUD E HIGIENE y SEGURIDAD 164
4.2 GENERAL 165
4.3 LINEAMIENTOS BÁSICOS PARA ELABORACIÓN DEL PLAN DE SALUD E HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL 166
4.4 ESPECIFICACIONES PARA EL USO DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN PERSONAL166
4.5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN COLECTIVA 174
4.6 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN LAS ZONAS DE TRABAJO 180
4.7 FORMAS DE PAGO 189

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de mejoramiento del sistema eléctrico cumplirá con las especificaciones técnicas que establecen los requisitos y características de calidad solicitados por la Secretaria Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura, de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

UNAH-VS

Datos Generales

- Ubicación: San Pedro Sula – UNAH VS
- Nivel de Tensión: Media Tensión – 13.8 kV
- Objetivo General: Incrementar la capacidad de suministro y ampliar el sistema de media tensión subterráneo.

Alcances del Proyecto

- Instalación de transformadores para aumento de capacidad.
- Instalación de cable subterráneo en media tensión.

Objetivos Específicos

- Ampliar la capacidad instalada para nuevas cargas.
- Mejorar la estética y seguridad mediante cableado subterráneo.

UNAH CUROC

Datos Generales

- Ubicación: Santa Rosa de Copan – UNAH CUROC
- Nivel de Tensión: Media Tensión – 34.5 kV
- Objetivo General: Mejorar la infraestructura eléctrica para soportar la creciente demanda y garantizar la operación continua del campus.

Alcances del Proyecto

- Mejoras al sistema de media tensión 34.5 kV.
- Instalación de reguladores en media tensión.
- Readecuación de circuito interno.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

- Instalación de restaurador y medición centralizada.
- Instalación de transformadores, alimentadores y tableros eléctricos principales.

Objetivos Específicos

- Optimizar la distribución eléctrica interna.
- Mejorar la respuesta ante fallas y fluctuaciones de voltaje.
- Aumentar la capacidad de suministro.

1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL

1.1 TRABAJOS PRELIMINARES

1.1.1 DEFINICIÓN

Se considera como trabajos preliminares a la construcción de la guardianía, bodegas, oficinas, cercos provisionales, instalaciones hidráulicas preliminares, instalaciones eléctricas preliminares, marcado y niveleteado, remoción y traslado de materiales, reubicación de instalaciones de postería y sistema hidrosanitario.

1.1.2 SEGURIDAD

Deberá el contratista construir una instalación apropiada para la permanencia de guardianes de seguridad en el sitio de acceso a la zona del proyecto.

1.1.3 Oficina:

El contratista deberá proveer y mantener una oficina para el uso del personal del Propietario (SEAPI), la Supervisión y los Subcontratistas, la cual deberá cumplir con lo solicitado en sección 1.8.4, y deberá ser desalojada al final del Proyecto, cuando el Supervisor y SEAPI lo determine. La oficina deberá estar acondicionada con puertas, cerraduras, mesas y estantes para planos.

1.1.4 Bodega General:

- Bodega General: El contratista deberá proveer y mantener en la obra la bodega para almacenamiento de herramientas y materiales que requerirán un buen control que puedan

ser dañados por estar expuestos a humedad e intemperie, igual que la documentación referente al control de dichos materiales y equipo en general, así también contara con un área externa techada para materiales que por su tamaño no pueda ingresarse en la bodega

- Bodegas: El contratista deberá proveer y mantener en la obra bodegas para materiales que puedan ser dañados o afectados por estar expuestos a la intemperie. Estas bodegas serán propiedad del contratista o del subcontratista, y deberán ser desalojadas una vez terminados los trabajos.

1.1.5 CERCO PROVISIONAL

Este concepto se refiere al cerramiento del sitio de la obra con materiales fácilmente desmontables. El contratista deberá construir en lámina de igual o similar a "Aluzinc" con espesor entre 0.50–0.60 mm, alrededor de la totalidad del perímetro de la obra, a 10 pies de altura, de acuerdo a las indicaciones de la SEAPI.
La lámina será sostenida por parales de madera y firmemente sujetada a ellos con los elementos de soporte que sean necesarios. El cerco provisional deberá conservarse en perfecto estado hasta la terminación de la totalidad de la obra.

1.1.6 RÓTULOS DEL PROYECTO Y MANTENIMIENTO DE CIRCULACIÓN VEHICULAR

- El Contratista se obliga a colocar por lo menos dos rótulos informativos del proyecto durante el tiempo que dure el mismo, cuyas dimensiones mínimas serán de 3.66 m de alto, por 6.10 m de ancho, con la leyenda y tamaño de letra o logo que le indique el Contratante, a través del Supervisor. El rótulo se diseñará de acuerdo al formato que le proporcione El Propietario, el mismo deberá colocarse en un lugar visible al público al momento de recibir la orden de inicio. El lugar de colocación de estos rótulos deberá ser aprobado por el Supervisor y la SEAPI.
- 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 suministrar agua y regar adecuadamente, o emplear otros medios satisfactorios para el control del polvo.
- 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.
- No se pagará la primera estimación hasta que esté debidamente colocado los rótulos aceptados por El Propietario.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

1.1.7 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS Y ELÉCTRICAS PRELIMINARES

Es responsabilidad del Contratista gestionar y pagar ante las entidades correspondientes de la UNAH, tanto las conexiones temporales de electricidad como de agua potable, así como también su propio consumo y el de sus subcontratistas, durante el tiempo que dure la ejecución del proyecto deberá al final de la obra efectuar los trámites necesarios para el retiro de dichos servicios provisionales.

1.1.8 Instalaciones Hidrosanitarias

Se recomienda la construcción de la cisterna del proyecto, para que sea empleada en la realización de la obra mientras dure, bajo las instrucciones y restricciones que el Supervisor considere convenientes. La misma será abastecida por carro cisterna a cuenta del contratista, esto con el fin de NO utilizar el sistema de agua potable de la UNAH

1.2 Instalaciones Eléctricas

Servicio Eléctrico Provisional para Construcción de Edificio (visitar el sitio), Construcción de línea primaria trifásica desde línea existente incluye:

2 Crucero de 96" en poste existente
3 Herrajes y aisladores para dos remates sencillos.
4 Poste de 35 pies para montaje de transformadores y equipo de protección.
5 Línea 1/0 AWG ACSR.
6 Equipo de protección en poste de transformadores: Cuchillas de 100 amperios, 15 kV; pararrayos 10kV, conectores de estribo, grapas para línea viva. 3 x 37.5 kVA en transformación, bajadas de cobre a 1.20 m de la base del poste con cables 3x250 MCM + 1x2/0AWG cobre. 1 x 8 AWG y electrodo (varilla) de conexión a tierra. Instalación de tablero de 225 A, trifásico, con espacios y tamaños de brakers según las necesidades del equipo de construcción del oferente (contratista).
7 Base de medidor trifásica, 200 amperios.
8 Medidor de kWh para 200 amperios, trifásico, conexión delta.

El valor ofertado debe incluir costos de mano de obra de montaje y desmontaje, valores de materiales no recuperables, costo de transformadores, éstos al final de la construcción deberán entregarse al Departamento de Mantenimiento de la UNAH. El valor del consumo será pagado a la UNAH.

1.3 BAÑOS PROVISIONALES Y VESTIDORES

Se deberán instalar provisionalmente baños para el uso de los trabajadores, recomendándose un baño por cada 15 trabajadores, incluyendo la facilidad de una llave para su aseo personal, su

ubicación deberá ser lo más apropiada de acuerdo con el uso, considerando las características y funciones de la UNAH.

1.4 LIMPIA, CHAPEO Y DESTRONQUE

Bajo el rubro de limpia, chapeo y destronque, el contratista deberá remover de toda el área de terreno a construir la capa vegetal completa, de espesor variable, eliminar o remover de raíz para ser trasplantados todos los árboles necesarios, la vegetación muerta y vieja, así como eliminar cualquier obstáculo natural existente dentro de los límites del área de construcción.
Las raíces de los árboles deberán ser eliminadas totalmente y colocadas fuera del límite de la construcción a menos que, por preservación de los mismos, el Supervisor ordene que dichos árboles se dejen, deberá tomarse las medidas de seguridad para no ser dañados.
La disposición de los materiales como producto de la limpia, chapeo y destronque deberá hacerla el contratista bajo su responsabilidad, debiendo hacer los arreglos necesarios con terceros para lograr su adecuada disposición.
Todos los trabajos de limpia, chapeo y destronque deberán hacerse previamente a las operaciones de trazo y replanteo de la construcción.

1.5 MARCADO Y NIVELETEADO

1.5.1 Descripción:

a) Deberán determinarse los puntos de referencia de cada una de las estructuras y niveles del edificio, tomando en cuenta las medidas necesarias para conservarlos sin interferencias durante el proceso de excavación y demás actividades a desarrollar; se procederá a la localización del edificio y demás estructuras requeridas en los planos, una vez finalizados todos los movimientos de tierra necesarios.
b) Una vez localizados los puntos se deberá contar con la aprobación del Supervisor para proseguir con los trabajos subsiguientes. La omisión de dicha aprobación será por cuenta y riesgo del Contratista, quien estará obligado a corregir cualquier falla que se determine posteriormente, el Supervisor revisará que el marcado realizado este dentro de los márgenes de error admisible. Al localizar las marcas de referencia se deberá tomar en cuenta que las mismas no sean movidas de su posición original durante el proceso de ejecución.

1.5.2 Alcance:

a) Los trabajos comprenden el trazado de precisión en el terreno para la planta del edificio 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.
b) Asimismo, incluye el control de alturas de losas de entrepisos, el replanteo de las líneas de tuberías y otros ductos. Incluye la instalación de señales provisionales o definitivas

tales como estacas y referencias permanentes de concreto; la identificación y señalización adecuada, así como su reposición cuando sea necesaria, hasta la terminación y recepción de los trabajos.

c) El Contratista deberá basarse en los puntos de referencia y nivel (puntos de control horizontal y vertical) indicados en los planos de conjunto, para establecer sus propios puntos auxiliares de referencia y control topográfico.

1.5.3 Error admisible:

a) Error en niveles hasta 2.00 mm.
b) Error angular hasta 0.10 minutos
c) Error en trazo longitud 1.00 mm/m.

1.6 TRAZO Y REPLANTEO

Para el trazo y replanteo de la construcción, el Contratista empleará procedimiento topográficos acordes con la importancia de la magnitud de la obra, siendo necesaria la utilización de teodolitos, niveles y sistema de posición satelital (GPS) si fuese necesario para el correcto desarrollo de estas labores.

Deberá documentar, por lo menos, cuatro referencias externas por cada vértice importante de la construcción, sin que estos vértices excedan de cinco.

En sitios adecuados y de común acuerdo con el Supervisor, deberá dejar referencias de nivelación para la determinación posterior de los niveles originales del terreno.

Antes de continuar con cualquier actividad el Supervisor deberá aprobar el trazo final.

1.7 DEMOLICIÓN, REMOCIÓN Y DESMONTAJE

El contratista deberá demoler por su cuenta todas las estructuras que estén en el terreno y que sea determinadas por la supervisión como obstáculo, para llevar a cabo la construcción de la obra. Los materiales recuperables son propiedad de El Propietario, todo material excedente deberá retirarse del sitio.

Todas las estructuras existentes que signifiquen obstrucciones o no permitan la realización de un trabajo indicado en los planos u ordenado por el Supervisor se demolerán por medios mecánicos, manuales, neumáticos o una combinación de medios.

Las estructuras a demolerse deberán romperse o quebrarse en fracciones que no excedan aproximadamente medio pie cúbico de volumen. Todos los materiales producto de la demolición deberán ser removidos y acarreados a nuevos sitios.

La reubicación e instalación se realizará de acuerdo a estas especificaciones y la aprobación del Supervisor

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

1.7.1 Demolición:

Este trabajo consiste en la demolición de estructuras de concreto ubicadas en el área de construcción, incluye, pero no se limita a:

2 Demolición de aceras de concreto y bordillos ubicados en los accesos a la edificación y donde se indique según planos.

3 Demolición de muro y gradas en área para construcción de rampa y calle de acceso.

4 Demolición de casetas de vigilancia.

1.7.2 Remoción:

Esta actividad consiste remover materiales, pero no se limita a:

2 Remoción de adoquín existente, incluyendo el apilamiento de los mismos en el lugar aprobado por el supervisor. Deberán tenerse los cuidados necesarios durante su remoción y almacenamiento de manera que la mayor cantidad de adoquines puedan ser reutilizados.

Remoción y reubicación de cajas de registro y pozos de inspección

1.7.3 Desmontaje:

Consiste en el desmontaje de las áreas a intervenir.

1.7.4 Botado de Material Producto de Demoliciones

Los materiales sobrantes o inadecuados deberán ser retirados por el Contratista de la zona de obras, hasta los sitios aprobados por el supervisor.

1.8 TERRACERÍA

1.8.1 DEFINICIÓN

Bajo este concepto, se acogerán las labores de excavación de todo tipo, transporte de los materiales producto de las excavaciones, así como la formación de relleno y terraplenes.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

1.9 DESCA POTE DEL TERRENO

1.9.1 Descripción y Alcance:

a) Consiste en los trabajos preliminares necesarios para la preparación y adecuación del terreno para las obras de localización, replanteo, excavación y los trabajos subsiguientes en la zona demarcada en los planos de construcción mediante chaflanes u otro sistema.

Este trabajo comprende la limpieza y destronque de toda la maleza y la remoción de toda la basura o desperdicio dentro del área de construcción del edificio incluyendo calles y estacionamientos.

b) Se extraerán desde su raíz todas las hierbas, plantas, arbustos, arboles, basura y escombros. Se considerará también la extracción y remoción del sitio de la capa vegetal y arcillosa superficial de un espesor no mayor de 20 cm.

1.9.2 Ejecución:

a) El contratista efectuara las limpiezas necesarias pudiendo ser combinadas la mano de obra y equipo mecánico. La limpieza a mano se realizará en aquellos tramos donde no se pueda utilizar equipo mecánico.

b) En general queda terminantemente prohibido emplear el material vegetal u orgánico y arcilloso para rellenos. Cuando el supervisor considere que el material extraído es apropiado para su uso en rellenos posteriores, ordenara al contratista separarlo y preservarlo en lugares indicados.

1.10 CORTE, REMOCIÓN Y/O TRASLADO DE ÁRBOLES

1.10.1 Ejecución:

a) Este procedimiento incluye las operaciones a realizar antes, durante y después del corte, remoción y/o traslado de árboles y algunas medidas preventivas encaminadas a desarrollar un trabajo óptimo desde el punto de vista ambiental, como se indica en la Sección 2.1 “Gestión Ambiental”.

1.10.2 Objetivos:

a) Realizar un procedimiento adecuado de corte, remoción y/o traslado de árboles, plantas

ornamentales, encaminado a minimizar al máximo los impactos ambientales causados por actividades de la construcción.

b) Dar cumplimiento a las disposiciones legales emitidas por las autoridades ambientales mediante procedimientos adecuados de corte, remoción y/o traslado de árboles.

1. Procedimiento:

- Antes de realizar cualquier actividad de corte, remoción, traslado y/o aprovechamiento forestal SEAPI deberá consultar con la Alcaldía Municipal del Distrito Central.
- SEAPI deberá realizar un inventario identificando las especies a cortar, remover o trasladar.
- SEAPI solicitará la autorización definitiva por parte de la Alcaldía Municipal del Distrito Central. Autorizada la actividad por la Alcaldía Municipal, SEAPI, dará los lineamientos a la supervisión, quien a su vez instruirá al contratista el procedimiento a seguir, para la realización del corte remoción y/o traslado de los árboles indicados, caso contrario si el Proyecto incurre en multas por no seguir dichos procedimientos, el Contratista deberá asumir toda responsabilidad legal y económica.

1.11 CORTE Y RELLENO

1.11.1 Definición:

Comprende todos los trabajos necesarios de corte, compactación, transporte y disposición de materiales a consolidar, conformar y nivelar las diferentes áreas donde se emplazará la edificación del proyecto incluyendo calles y estacionamientos.

1.11.2 Corte del Plantel

Se cortarán todos los materiales que dentro de los límites de la construcción se encuentren por encima de los niveles de desplante indicados por los planos, o por la Supervisión.
Cuando el Supervisor considere que el material cortado es aprovechable para usarse en otros trabajos, lo notificará al Contratista, para que éste lo deposite en un sitio cercano a su futuro empleo.
El Contratista no deberá remover o excavar ningún material más allá de los límites del área designada o como se indique en los planos, sin la autorización escrita de la Supervisión. Si cualquiera de estos trabajos se efectúa sin el consentimiento escrito del Supervisor será por cuenta y riesgo del Contratista.
Se efectuará la excavación a modo de dejar superficies bien acondicionadas a la línea teórica del nivel indicado por la Supervisión, previo a la colocación de materiales selectos para pisos.

1.11.3 Alcance:

Excavaciones del terreno natural, incluyendo el renglón conocido comúnmente como corte y remoción de los materiales producto de las mismas, con el objeto de formar las plataformas, donde se construirán las instalaciones o edificaciones principales, hasta las líneas indicadas en los planos.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

Se considera dentro de este renglón la remoción y disposición de todos los materiales como arcilla, grava, depósitos de aluvión, etc., que se puedan excavar a mano o por medios mecánicos, así como materiales duros y compactos, tales como talpetate; grava aglutinada, pizarra y roca blanda o disgregada.
El material de excavación servirá para la formación de terraplenes o rellenos de las áreas dentro del proyecto, siempre y cuando sea aprobado por el supervisor del proyecto. Cuando el material excavado sea inadecuado deberá ser desalojado sin costo por El Propietario (UNAH).

El Contratista será el responsable de seleccionar el sitio y de sus respectivos permisos para el botado del material de excavación que será depositado fuera de los predios de la Ciudad Universitaria.

Para el volumen a rellenar el Contratista usará bancos de préstamo aprobados por el Supervisor.
Los sitios se dejarán terminados de tal manera que haya un buen drenaje que impida el libre flujo de las aguas y que no pueda originar daños a otras propiedades; las piedras o rocas de gran tamaño que no puedan utilizarse la construcción de rellenos y /o terraplenes se dispondrán adecuadamente dentro de la propiedad, preferiblemente protegiendo taludes o cauces de corrientes.

1.11.4 Verificaciones

El Supervisor efectuará los siguientes controles:

a) Verificar el estado y funcionamiento del equipo a ser utilizado por el Contratista.
b) Verificar el cumplimiento de las medidas de seguridad exigidas en el Proyecto.
c) Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados.
d) Controlar que no se excedan las dimensiones de la excavación según la especificación.
e) Medir los volúmenes de las excavaciones sin factor de abundamiento.
f) Medir los volúmenes de relleno y material filtrante colocados por el Contratista en acuerdo a la presente especificación.
g) Comprobar que los materiales cumplan los requisitos de calidad exigidos en esta especificación.
h) Verificar la densidad de cada capa compactada.
i) Vigilar que se cumplan con las especificaciones ambientales.

1.12 Materiales y Equipo

1.12.1 Equipos de Corte y Excavación

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 esta especificación.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

1.12.2 Material de Relleno

El material de relleno deberá estar libre de basura, material vegetal, orgánico e inorgánico y en los 20 cm superiores no se permitirá el uso de rocas cuya dimensión sea mayor de 10 cm.
El material de relleno deberá de satisfacer lo especificado en los planos. En todo caso deberá emplearse material proveniente de un banco con autorización del Supervisor.

1.12.3 Ejecución

I. Corte y Excavación del Plantel

a) Se extraerán todos los materiales que dentro de los límites de la construcción se encuentren por encima de los niveles de desplante por los planos, o por el Supervisor.
b) Cuando el Supervisor considere que el material cortado es aprovechable para usarse en otros trabajos en la obra, lo notificará al Contratista, para que éste lo deposite en un sitio cercano a su futuro empleo.
c) El Contratista no deberá remover o excavar ningún material más allá de los límites del área designada o como se indique en los planos, 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) Se efectuará la excavación a modo de dejar superficies bien acondicionadas a la línea teórica del nivel previo a la colocación de materiales selectos para pisos.

II. Relleno Compactado para Nivelación de Plantel

e) Los rellenos deben de efectuarse hasta suficiente altura que después de la compactación, queden de acuerdo con las elevaciones indicadas en los planos.
f) El proceso de relleno y compactación se hará por capas de un espesor no mayor de 20 cm debiendo tener la humead optima en el momento de colocarse y compactarse al grado especificado.
g) La compactación se llevará a cabo con el uso de rodillos, apisonadoras mecánicas u otro equipo mecánico aporcado 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 este lodoso.
h) 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.
i) Cualquier asentamiento o erosión que ocurra antes y después de la aceptación del trabajo deberá ser reparada y deberán restaurarse los niveles hasta las elevaciones y pendientes requeridas.
j) La densidad de compactación será del 95%del AASHTO T-180 Proctor Estándar, a menos que el supervisor estime otra cosa. Los 60 cm superiores de todos los rellenos se construirán de tal forma que se obtenga una densidad y una humedad requerida y uniforme en todo ese espesor.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

1.12.4 Utilización de los materiales excavados

a) Los materiales provenientes de los cortes y excavaciones deberán utilizarse para el relleno posterior alrededor de las estructuras construidas, siempre que sean adecuadas para dicho fin.
b) Los materiales sobrantes o inadecuados deberán ser retirados por el Contratista de la zona de obras, hasta los sitios aprobados por el supervisor.

1.12.5 Áreas de cortes y rellenos

I. Se realizarán cortes y excavaciones en:
   c) Área del Edificio
   d) Calle de acceso
   e) Estacionamiento

II. Se realizará Relleno y Compactado en:
- Material selecto, bajo pisos de estacionamiento y calles de acceso, según se indique en planos y apruebe el Supervisor
- Material del sitio que cumpla con estas Especificaciones y apruebe el Supervisor en zapatas, muros, zanjas y cisterna.
- Material granular, áreas especificadas en planos y aprobadas por el supervisor

1.13 EXCAVACIÓN Y RELLENOS

1.13.1DEFINICIÓN:

Este trabajo consiste en la excavación de todo el material de los lugares donde se asentarán estructuras o se colocaran líneas de agua, drenaje, que se indiquen en los planos, la construcción del embreizado, apuntalamiento, tablestacado y encofrado que fueren necesarios, así como su retiro posterior, el bombeo, reducción del agua, drenaje, relleno de los sitios excavados, así como el acondicionamiento del material sobrante o inapropiado.

- Requisitos de Construcción:
  El contratista debe notificar al supervisor la finalización de cualquier excavación estructural, a fin de que proceda con la colocación de la armadura.
  En las áreas donde se vaya a efectuar la excavación estructural; debe terminarse previamente los trabajos de limpia, chapeo y destronque, así como la confrontación de la plataforma.
- Cuando dentro de los límites de la excavación se encuentren estructuras y cimientos

antiguos, rocas, trozas y cualesquiera obstáculos imprevistos, estos deben ser retirados previamente por el contratista.

- La excavación se debe efectuar hasta la profundidad mostrada en los planos o hasta donde lo ordene el Supervisor.

  En caso de que, al llegar a las cotas de cimentación mostradas en los planos, el material sea inapropiado, el supervisor puede ordenar por escrito al contratista que excave a mayor profundidad, a efecto de obtener material apropiado para la cimentación o que excave a mayor profundidad y rellene con material apropiado.
- 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.
- Todos los materiales excavados que sean adecuados y necesarios para rellenos deberán almacenarse en forma tal de poderlos aprovechar en la construcción de éstos; 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 construyan 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 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 cumplimiento de los requisitos especificados. El drenaje de las excavaciones se refiere tanto a las aguas subterráneas de filtraciones como a las aguas lluvias.
- El Contratista deberá emplear todas las medidas de seguridad para garantizar que sus trabajadores, personas extrañas a la obra o vehículos que transiten cerca no sufran accidentes. Dichas medidas comprenderán el uso de entibados si fuere necesario, barreras de seguridad y avisos, previa aprobación del Supervisor.

1.13.2 EXCAVACIÓN ESTRUCTURAL PARA CIMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS:

1. **Excavación:**

Los lugares para cimentaciones deben excavarse conforme las líneas mostradas en los planos para permitir la construcción de estos a todos su ancho y longitud, y dejando un fondo con una superficie plana y horizontal.

Cuando la cimentación tenga que asentarse sobre una superficie excavada que no sea roca, debe

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

tenerse especial cuidado en no alterar el fondo de la excavación.
Cuando se encuentre un fondo rocoso, la excavación se debe efectuar de tal forma que la roca sólida quede expuesta y preparar los lechos horizontales o dentados para recibir el concreto. Deberá ser removida toda la roca suelta o desintegrada, así como los estratos delgados.

La excavación que se haya hecho más profunda de lo requerido, se rellenará con el mismo concreto especificado para la estructura, el Contratista no deberá excavar más allá de las líneas y cotas mostradas en los planos o indicadas por el Supervisor, sin la previa aprobación. Cualquier excavación que se haga por fuera de las líneas y cotas mostradas en los planos o indicadas por el Supervisor, que el Contratista lleve a cabo por cualquier propósito o razón, será por su cuenta, aunque haya sido aprobado por el Supervisor. Si en concepto del Supervisor dicha excavación debe rellenarse con el fin de completar la obra, el relleno correspondiente en concreto, por cuenta del Contratista y a satisfacción del Supervisor.
Se deberán tomar todas las precauciones necesarias para mantener inalterado todo el material existente por fuera de los límites de excavación. Las excavaciones deberán realizarse con el mayor cuidado en las vecindades de estructuras existentes y deberán utilizarse medios manuales, si fuere necesario, para asegurar la estabilidad y conservación de las mismas de acuerdo con estas especificaciones.

Durante el desarrollo de los trabajos, el Supervisor puede considerar que es necesario variar las líneas y cotas en cualquier parte de las obras por razones de seguridad o cualquier otra razón de orden técnico. Cuando se le notifique al Contratista la necesidad de efectuar tales variaciones antes de que se haya terminado la excavación de dicha parte de la obra, la excavación que se lleve a cabo hasta los nuevos límites indicados se pagará al precio unitario correspondiente

El Contratista deberá tomar todas las precauciones que sean necesarias, y emplear los métodos de excavación más adecuados, para obtener superficies de excavaciones regulares y estables que cumplan con las dimensiones requeridas. La excavación podrá hacerse con maquinaria o a mano, o una combinación de las dos. De acuerdo con lo expuesto más adelante, el Supervisor aprobará el método de excavación y el equipo conveniente, entre los que proponga el Contratista.
Se podrán utilizar máquinas sajadoras o retroexcavadoras para hacer zanjas en campo abierto y/o en donde las construcciones y servicios existentes sean pocos, siempre que tales quipos no causen daños a las instalaciones aéreas o subterráneas, a los árboles, estructuras, casas, etc. Cuando la excavación se lleve a cabo en calles estrechas y con redes subterráneas, o cerca de estructuras existentes o a sectores que tengan que excavarse posteriormente, tal excavación se ejecutará básicamente a mano y se deberán tomar todas las precauciones para evitar que las estructuras existentes o la masa de suelo que se vaya a excavar sufran daño o alteración posteriormente. Todo daño que se llegare a presentar por negligencia del Contratista al emplear dichas medidas deberá ser reparado por, y a cuenta del Contratista, y a satisfacción del Supervisor.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

Con un mínimo de tres (3) días antes de iniciar la excavación en cualquier sector, el Contratista debe someter a la aprobación del Supervisor los métodos de excavación que se propone emplear, y sólo podrá iniciar la excavación una vez que el Supervisor haya aprobado tales procedimientos y métodos de excavación. Si en opinión del Supervisor los métodos de excavación adoptados por EL Contratista no son satisfactorios, El Contratista deberá hacer todos los cambios y ajustes en los procedimientos que sean necesarios para obtener resultados satisfactorios. Todos los costos en que se incurra por razón de tales cambios serán por cuenta del Contratista. La aprobación por parte del Supervisor de los métodos de excavación, no releva al Contratista de su responsabilidad sobre los efectos que tales procedimientos puedan tener para la obra.

2. Tablestacado:

Siempre que se encuentren aguas subterráneas sobre el fondo de la excavación, deberá inmediatamente solicitarse la asesoría del Supervisor o del técnico en geotecnia para adoptarse las medidas necesarias. Cuando el espacio previsto en la excavación no sea suficiente para permitir la operación o la construcción de las formaletas, el contratista puede obtener mayor espacio construyendo las tablestacas de tamaños apropiados, a fin de lograr el espacio que considere necesario, pero deberá ser autorizado por el supervisor.

Las tablestacas deben ser hincadas a una profundidad conveniente debajo del fondo de la excavación o a una elevación tan cerca del fondo de la misma.

Las tablestacas deben ser construidas de tal forma que protejan el concreto fresco contra cualquier daño que pudiera ocasionarle una rápida creciente de la corriente y para prevenir cualquier daño debido a la erosión.

En las tablestacas o encofrados no debe dejarse ningún maderamen o apuntalamiento de tal manera que se introduzca en la estructura de la mampostería, salvo que lo autorice el Supervisor.

No se permitirá ningún apuntalamiento en los tablestacados que pueda producir esfuerzo, golpe o vibración en la estructura permanente.

Los tablestacados que sean ladeados o movidos de su posición por cualquier causa y, si ello afectara la construcción de la estructura, deben Ser realineados o ampliados a efecto de proporcionar el espacio necesario y el lugar apropiado para la cimentación de la estructura.

Cuando sea necesario, el Supervisor puede requerir al Contratista los dibujos que muestren el método que propone usar para la construcción de tablestacas.

Al terminar el trabajo de que se trate, el Contratista debe, a su costa, desmontar y retirar la obra falsa, de tal manera que no ocasione ningún daño a la estructura terminada.

3. Taludes:

Cuando el diseño lo requiera se deberán conformar los taludes respectivos desarrollando capas a manera de engrape para su mejor consistencia. Se respetará la pendiente indicada en planos, pero en cualquier otro caso se dejará la natural de 1 a 1.5.

4. Inspección

Después de terminar cualquier excavación, el Contratista debe notificarlo al Supervisor, y no debe

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

colocar mampostería, alcantarilla o estructura alguna. Si no hasta que éste haya aprobado la profundidad de la excavación, la calidad del suelo para la cimentación y haya dado la autorización para continuar.

5. Relleno Estructural

Se entiende por relleno el transporte y colocación de material que se usará para llenar los vacíos dejados por la excavación estructural después de que el trabajo de cimentación o colocación de estructuras haya sido concluido.

6. Relleno Compactado para Cimiento.

- El Contratista deberá notificar al Supervisor, con suficiente antelación al comienzo de la ejecución de los rellenos, para que este realice los trabajos topográficos necesarios y verifique la calidad y las características de los materiales por emplear y lugares donde 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, solo se permitirá su colocación después que el concreto haya alcanzado el 80% de su resistencia.

- El material a usarse deberá ser aprobado por el supervisor.
  El material a utilizarse para el relleno será obtenido de una fuente completamente diferente al de la excavación para la estructura de que se trate, a menos que el material extraído cumpla lo requerido para el relleno. Todo el material a usarse para el relleno debe ser de calidad aceptable y no contener terrones y piedras grandes, madera u otro material extraño.

7. EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN DEL MATERIAL.

a) Los materiales de relleno se extenderán en capas sensiblemente horizontales y de espesor uniforme, el cual deberá ser lo suficientemente reducido para obtener el grado de compactación requerido, con los medios de compactación disponibles.
b) 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 adición y mezcla de materiales secos.
c) 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

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

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.

d) En todo caso, las capas deben ser compactadas al 95% de la densidad máxima determinada por el método AASHTO T-180, Proctor Estandar, siendo controladas por un laboratorio de suelos, pruebas pagadas por la Contratista.

e) A fin de prevenir la acumulación de agua en los espacios alrededor de los cimientos, debe colocarse el relleno hasta la altura de la superficie del terreno existente.
En excavaciones para estructuras cuyas áreas de trabajo sean limitadas, la compactación será obtenida por medio de apisonadores mecánicos o apisonadores de mano. Los materiales deben colocarse en capas de un espesor apropiado, según la capacidad del equipo que se utilice; en cualquier caso, la densidad de compactación será del 95% Proctor Estándar, a menos que el Supervisor estime otro parámetro.

f) Al concluir la 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.

1.14 RELLENOS PARA TERRAPLENES

Se entiende por relleno para terraplenes la disposición y compactación de materiales apropiados para conformar las plataformas donde se asentarán los edificios, banquetas de acceso, etc., a las cotas mostradas en los planos.
Se rellenará a mano en las áreas cerca de los edificios o instalaciones donde pueda causar daño el uso de maquinaria pesada.
Se recomienda que sea efectuado un análisis de laboratorio con el fin de obtener los datos necesarios que regulen la proporción de los materiales a mezcla, así como la obtención de la humedad óptima para la compactación apropiada.

1. Terraplenes de Tierra:

Los terraplenes de tierra son aquellos compuestos principalmente de materiales que no son de rocas, y deben ser construidos con materiales apropiados, procedentes de Bancos de Préstamo aprobados por el Supervisor y/o laboratorio de suelos.
Los terraplenes de tierra deben ser construidos en capas sucesivas a todo lo ancho de la sección típica y en longitudes tales que sea posible el riesgo de agua y compactación por medio de los métodos establecidos.
Los espesores de las capas a ser compactadas deben ser determinados por el contratista, consultando previamente a la Supervisión, de conformidad con la capacidad de la maquinaria y equipo que se va a utilizar, debiéndose efectuar, para tal fin, pruebas para determinar el espesor máximo en cada caso.
En ningún caso, el espesor de las capas podrá ser menor de 10 cm. ni mayor de 30 cm. Las cantidades pequeñas, de roca que se encuentren al construir un terraplén de tierra deben

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

incorporarse a las capas de este o colocarse en los rellenos más profundos, siempre que dicha colocación no sea inmediatamente adyacente a la estructura, siempre que estas no tengan un diámetro mayor de 15 cm.

2. Terraplenes en General:

En todas las áreas donde se vayan a construir terraplenes, deben terminarse previamente los trabajos correspondientes a las secciones de limpia, chapeo y destronque, y retiro de estructuras, servicios existentes y obstáculos, como parte del trabajo de esta sección, deben ser rellenados y apisonados perfectamente todos los baches existentes y otras excavaciones pequeñas que queden, debido al destronque, dentro de los límites del terraplén.

La superficie del terreno, incluyendo tierra arada o suelta o la que sea erosionada debido a pequeños deslaves y otras causas, deben nivelarse a efecto de compactar el terraplén en capas uniformes.

Se deberá tener especial cuidado con los baches que se detecten al compactar mecánicamente la sub-rasante. Estos deben eliminarse totalmente antes de iniciar la compactación del terraplén y deberán contar con la aprobación del supervisor.

Cuando el terraplén a construir tenga un metro o menos de altura y el terreno original requiera ser escarificado, éste debe ser compactado a la misma densidad y por el mismo método especificado para la colocación del relleno.

Cada capa debe ser nivelada con equipo apropiado para asegurar una compactación uniforme, y no debe proseguirse la compactación de una nueva capa, hasta que la anterior llene los requisitos de compactación especificados.

En todo caso, la compactación de las diferentes capas, tanto de sub-rasantes, sub-base y bases de plataformas o terraplenes, no deberá ser menor que el 95% de la densidad máxima determinada por el método AASHTO T-180, proctor estándar.

Todos los terraplenes o plataformas donde Se excavará para cimientos de una edificación deberán nivelarse y compactarse según el párrafo anterior y, luego de estar completamente preparada toda la superficie, se procederá a efectuar las excavaciones para la cimentación.

1.15 RELLENO DE MATERIAL SELECTO

1. DESCRIPCIÓN

Esta actividad incluye el suministro de los materiales y la construcción de una capa de revestimiento de material selecto de un espesor de 20 cm. Ya compactado bajo el suelo proyectado del edificio, este será colocado de acuerdo con estas especificaciones y de conformidad con las líneas, niveles y secciones típicas mostradas en los planos.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

2. MATERIALES

El material selecto será básicamente granular, y procederá de bancos aprobados por el Supervisor, de materiales naturales no procesados, que presente cierta graduación con tamaño máximo del agregado pasando 100% por el tamiz cuadrado de 2.1/2" y de 5-20% pasando la malla No. 200.
Se admitirán partículas hasta 3", las partículas gruesas serán duras y resistentes.
El Material selecto podrá provenir íntegramente de un banco natural o ser el resultado de una mezcla de materiales procedentes de distintos bancos.
El Supervisor aprobará el banco propuesto por el Contratista, revisará el descapote necesario y la calidad del material explotable, antes de proceder a su colocación. Si en la excavación de la vía se encontrase material de la calidad necesaria, este podría usarse en la capa de revestimiento con la aprobación del supervisor y si el Contratista repone a sus costos el faltante en los rellenos, con material aceptable.

El agua que se emplee debe ser limpia, clara y estar libre de sales, aceites, ácidos, álcalis, azúcar, vegetales, materia orgánica u otras sustancias deletéreas

3. CONSTRUCCIÓN

a) Conformación y Compactación.

Para la conformación y compactación se utilizará un rodo vibrador de 1.5 ton hasta lograr una superficie tersa y un 95% de la densidad máxima determinada y compactada según la prueba AASHTO T134. La compactación y el afinamiento deben llevarse a cabo de tal manera que, en un tiempo máximo de 2 horas, se logre una superficie firme con una textura libre de laminaciones y material sueldo, en la cual no se aceptan irregularidades mayores de 1.5 cm de la cota de superficie ordenada comprobada con una regla de 3.00 metros aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

4. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida se hará por el número de metros cúbico de material estabilizado, construido de acuerdo a lo especificado.
Se pagará el número de metros cúbicos medidos como se ha indicado, al precio de contrato aplicable, en el, estará incluida la compensación por el suministro de todos los materiales, mezclado, colocación, compactación, así como la mano de obra, equipo, herramientas y otros gastos que involucre la estabilización completa incluyendo la compactación de la subrasante.
De conformidad a la modalidad de contratación, el total de los pagos parciales de esta partida no podrá ser superior a la cantidad global presentada en la oferta exceptuando los valores que estén amparados por Órdenes de Cambio debidamente aprobadas de conformidad a las bases de competencia.

5. BARRERA CONTROLADORA DE VAPOR

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

En las áreas que se indique se deberá instalar una barrera controladora de vapor, similar o superior a PERMINATOR (Resina/química a base de polioletina), la cual deberá cumplir con lo siguiente:

1. Debe reducir la penetración de humedad y vapor de agua a través de la losa en la estructura, controlando el crecimiento de hongos, moho etc
2. Debe ofrecer alta resistencia a las perforaciones, que no se agriete, se corte fácilmente.
3. Debe ser resistente a las condiciones y trafico normales propias de las obras de construcción
4. Debe ser resistente al gas metano
5. Debe cumpli con la norma ASTM E 1745-11, clase A,B y C
6. Debe tener mínimo 10 milésima de pulgada
7. Instalación: se deberá instalar con el método de solapado, se solapa con 6" de ancho y estas uniones se sellan usando cinta similar a PERMINATOR de 4" de ancho.
8. La superficie deberá estar bien compactada
9. La membrana debe cubrir toda el área, todas las juntas, tanto laterales como de extremo deben solaparse 6" y pegarse usando similar PERMINATOR TAPE, debe estar libre de polvo, suciedad, humedad para permitir máxima adhesión de la cinta.

1.16 ESTRUCTURAS DE CONCRETO

1. DESCRIPCIÓN

Esta sección comprende todos los elementos estructurales en concreto reforzado utilizados en la construcción del Edificio, tales como: Losas de piso, zapatas, muros, contrafuertes, castillos, columnas, estribos, vigas, soleras, batientes, losas de entrepisos, aceras, bordillos, rampas y en general todos aquellos elementos que se encuentren en los planos estructurales, arquitectónicos, o detalles y que por su naturaleza o condiciones deben fundirse en el sitio y no pueden ser prefabricados.

El concreto estará de acuerdo con la sección de las especificaciones en este documento, reforzado como se indica en los planos.

2. MATERIALES

Los materiales y la dosificación para el concreto deberán estar de acuerdo con los requisitos de resistencia especificados en los planos y en estas Especificaciones.

Se deberá garantizar la correcta colocación del hormigón evitando que la forma geométrica sea un inconveniente que produzca segregación del hormigón.

Se deberá utilizar cemento gris en la conformación del hormigón a utilizar, además agregado triturado de fábrica, procedente de piedra de rio o basalto y arena de río, que tanto la granulometría y el resto de las características físicas cumplan con las especificaciones para agregados de la sección de concreto de este documento y las buenas prácticas de la Ingeniería.

Las Estructuras de concreto para este proyecto quedaran con un acabado final selladas, con sellador anti – hongos similar o superior al Admix –WR, en caso de que no se especifique pintura en planos arquitectónicos de acabados.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

3. COLUMNAS, CASTILLOS, SOLERAS Y VIGAS

Los encofrados serán construidos de Symons Steel - Ply , HDO 4" X 8" o metal o un material equivalente mediante el cual se logre una superficie perfecta en las caras de las estructuras considerando la naturaleza del concreto y se obtengan las dimensiones, secciones y detalles señalados en los planos estructurales y arquitectónicos, cuidando que antes de cada fundición los encofrados se encuentran perfectamente limpios, engrasados, derechos, aplomados y firmemente asegurados o apuntalados, ya que el diseño arquitectónico las ha considerado como estructuras vistas gran parte de ellas o en su totalidad.

Serán revisados y aprobados por el Supervisor antes de cada vaciado. El formulario de cantidades de obra se determinará el ítem de concreto para vigas profundas, que son aquellas que sobresalen del nivel inferior de la losa y que requieren para su construcción un encofrado adicional. Igualmente se determinará el ítem de concreto para elementos de sección especial, que comprende elementos cuya sección transversal es diferente a la rectangular, tales como estribos, caballetes, en "L", etc. Y que por forma geométrica implica el diseño y fabricación de encofrados especiales.

4. ESCALERAS TÍPICAS (CUBO DE GRADAS)

Escaleras sobre losa de concreto, el acabado en las huellas de ladrillos de granito con franjas antideslizantes, una para interiores y dos para exteriores, tal como se indica en planos de acabados y en la sección pisos.
Las gradas se pagarán por metro cuadrado de losa y el acabado de piso por metro cuadrado visto en planta
Los peldaños de las escaleras se deberán fundir monolíticamente con la losa que las sostiene, a excepción de los casos donde existan inconvenientes de carácter constructivo según el criterio del supervisor. Quien deberá determinar o aprobar el método a utilizar.
Ver detalle típico de gradas en planos

5. ACABADOS DE SUPERFICIES DE CONCRETO

El acabado de las superficies será "CONCRETO VISTO", y ejecutado por personal técnico y experto y se hará bajo la vigilancia del Supervisor, quien medirá las irregularidades de las superficies para determinar si están dentro de los límites aquí especificados. Todas las juntas mal alineadas y los resaltos o depresiones súbitos producidos por mala colocación del encofrado o por defectos de construcción, se consideran como irregularidades bruscas y se medirán directamente.
Este tema se ampliará en la sección de Concreto de estas especificaciones.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

1.17 ACERO DE REFUERZO

1. DEFINICIÓN

Se entiende por acero el que, en forma de varilla o malla, se utilizará como refuerzo con el concreto y aquel que, en forma de perfiles metálicos, según las especificaciones de la AISC, se emplee en la construcción

2. ALCANCE

a) Esta sección trata sobre todas las operaciones necesarias para cortar, doblar, empalmar, conformar ganchos, soldar y colocar el acero de refuerzo que se requiere en la conformación de elementos de hormigón armado.
b) El trabajo incluye, pero no se limita a los siguientes elementos:
c) Varillas de acero de refuerzo corrugadas, con esfuerzo de fluencia Fy=4,200 Kg/cm2, grado 60 (diámetros de acuerdo con lo especificado en los planos estructurales).
d) Alambre de amarre calibre 18.
e) Espaciadores y separadores de concreto.

3. TRANSPORTE Y ALMACENAJE

Todo material de acero estructural o de refuerzo se almacenará sobre plataformas, patines u otros soportes sobre el nivel del terreno, y deberá ser protegido contra deterioro y cualquier tipo de daño, y mantenerse limpio y seco. La carga, transporte y descarga del acero estructural o de refuerzo se deberá efectuar evitando daños y deformaciones del material.

4. ACERO DE REFUERZO

El acero de refuerzo se entiende como el utilizado dentro del concreto para procurar la adecuada absorción de los esfuerzos de tensión y, en algunos casos, también los de compresión, especificados en ACI-318-95.
El acero de refuerzo podrá ser varillas circulares corrugadas de distintos diámetros, mallas de alambre o cualquier otra sección que se use en combinación con el concreto. La resistencia del acero de refuerzo será, para cada caso, la indicada en los planos, y las barras deberán estar libres de escamas y suciedades, grasa o cualquier otra sustancia extraña debiendo, antes de su empleo, si es necesario, limpiarse adecuadamente.
Las barras de refuerzo deberán ser grado estructural 60 de acuerdo con los requisitos de la ASTM A615-89. O del grado estructural que se indique en los planos.

Tabla de dimensiones de varillas (Pesos y dimensiones nominales)

Tamaños de varillas	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	#11	#14	#18

Peso por pie (lbxft)	0.376	0.668	1.043	1.502	2.044	2.670	3.400	4.303	5.313	7.65	13.60
Diámetros (db/in)	0.375	0.500	0.625	0.750	0.875	1.000	1.128	1.270	1.410	1.693	2.257
Área de sección (ab/in2)	0.11	0.20	0.31	0.44	0.60	0.79	1.00	1.27	1.56	2.25	4.00

Las barras que lleguen a los extremos de las vigas y columnas tendrán ganchos estándar como se indica.

5. ESPECIFICACIONES A CUMPLIR

Las varillas de refuerzo cumplirán las "Especificaciones para varillas de acero de lingote para refuerzo en concreto" (ASTM A-15).
Las corrugaciones cumplirán las "Especificaciones para corrugaciones de varillas corrugadas de acero para refuerzo en concreto" (ASTM A-305).
Si se van a soldar las varillas de refuerzo, las anteriores especificaciones ASTM se complementarán con requisitos que aseguren soldabilidad satisfactoria de conformidad con AWSD-12.1. "Practicas recomendables para soldar acero de refuerzo, insertos metálicos y conexiones en construcciones de concreto reforzado".
Las mallas de varillas o barras para refuerzo en concreto cumplirán con las "Especificaciones para mallas de varillas o barras de acero para refuerzo en concreto" (ASTM A-184).
El alambre para refuerzo en concreto cumplirá las "Especificaciones para alambre de acero estirado en frío" (ASTM A-185).
El acero estructural cumplirá las "Especificaciones para acero estructural" (ASTMA-373).

6. NORMAS PARA LA COLOCACIÓN DE ACERO EN VIGAS Y COLUMNAS

a) El refuerzo superior e inferior de vigas que lleguen a una columna por caras opuestas deberá ser continuo a través de la columna donde sea posible. Cuando las barras superiores o inferiores no se puedan pasar debido a cambio de la sección transversal de la viga, éstas deberán ser ancladas de acuerdo a lo indicado en planos.
b) El refuerzo superior e inferior de vigas que lleguen a una columna, pero no continúen en la cara opuesta deberá ser extendido dentro de la columna hasta la cara opuesta de la región confinada y anclada lo suficiente para desarrollar su resistencia última (Fy).
c) La longitud de anclaje se calculará empezando en la cara de la columna donde termina la viga. Toda barra deberá terminar en gancho estándar de 90 grados, o gancho y extensión de tal manera que se cumpla la longitud requerida.
d) En todos los casos no previstos en la especificaciones o planos, se deberá usar lo que indique la Norma ACI-318.83 “Building Code Requirements for Reinforced Concrete”, del American Concrete Institute.
e) ESPERAS: El contratista deberá dejar esperas para las futuras paredes tanto en cimiento

como en vigas y columnas, atendiendo las indicaciones de los planos confirmadas o rectificadas por el Supervisor. Dichas esperas deberán dejarse con protección adecuada contra la corrosión y a la vez de remoción relativamente fácil cuando se reanude la construcción.

7. GANCHOS Y DOBLECES

DEFINICIÓN:

El término "Gancho Normal" será usado para referirse a los siguientes casos:

- Una vuelta semicircular (180°) más una extensión de longitud no menor de cuatro diámetros de la varilla ni menor que 6 cms. al extremo de la varilla.
- Una vuelta de 90° más una extensión de por lo menos 12 diámetros de la varilla al extremo libre.
- Una vuelta de 90° o de 135° más una extensión mínima de por lo menos seis diámetros de las varillas, pero no menor que 6 cms. al extremo libre de la varilla.

Este tipo de gancho se permite únicamente para anclaje de estribos y anillos.

8. RADIOS MÍNIMOS:

El radio del doblez para ganchos normales, medido en la parte interior de la varilla, no será menor que los valores de la tabla siguiente, excepto varillas del No. 6 al No. 11, inclusive, de grados estructurales e intermedio, el radio mínimo será de cinco diámetros de la varilla.

RADIOS MÍNIMOS DE DOBLEZ

TAMAÑO DE LA VARILLA	RADIO MÍNIMO
No. 3 A No. 5	6 DIÁMETROS DE VARILLA
No. 6, No. 7 o No. 8	10 DIÁMETROS DE VARILLA

9. DOBLECES QUE NO SON GANCHOS NORMALES:

a) Dobleces para estribos y anillos tendrán un radio, medido en la parte interior de la varilla, no menor que el diámetro de la varilla.
b) Los dobleces para todas las otras varillas tendrán un radio, medido en la parte interior, no menor que los valores de la tabla anterior, (inciso 2.5.8). Cuando los dobleces se hacen en zonas en las que la varilla trabaja a un esfuerzo elevado, se proporcionará un radio adecuado de doble para evitar aplastamiento del concreto.

10. DOBLADO:

Todas las varillas se doblarán en frio a no ser que el Supervisor permita otra cosa. No se doblará en el campo ninguna varilla parcialmente embebida en concreto, excepto si se indica en los planos

o si es permitido específicamente por el Supervisor.

11. ESPACIAMIENTO DE VARILLAS

- La separación libre entre varillas paralelas (excepto en columnas y entre capas múltiples de varillas en vigas) no será menor que el diámetro nominal de la varilla, ó 2.5 cms.
- Cuando el refuerzo de vigas o viguetas esté colocado en dos o más camas, la distancia libre entre ellas será menor de 2.5 cms., y las varillas de las camas superiores se colocarán en la misma posición que las inferiores cada uno en su plano respectivo.
- En muros y losas, con la excepción de losas nervadas, la separación del refuerzo principal no será mayor que tres veces el espesor de la losa o muro ni mayor de 45 cms.
- En columnas con estribos, la distancia libre entre varillas longitudinales no será menor que 1 ½" veces el diámetro de varilla, 1 ½" veces el tamaño del agregado grueso ó 4 cms.

  La distancia libre entre varilla también será aplicable a la distancia libre entre una junta traslapada y los traslapes o varillas adyacentes

12. JUNTAS DE REFUERZO

a) No se harán juntas en el refuerzo, excepto las indicadas en los planos de diseño o las especificaciones autorizadas por el supervisor.

b) Se evitarán las juntas en los puntos de máximo esfuerzo de tensión y, cuando éstas sean necesarias serán traslapadas, con la aprobación del Supervisor. En cualquier caso, la junta transferirá la totalidad del esfuerzo calculado de varilla a varilla, sin exceder tres cuartas partes del esfuerzo de adherencia permisible que se establece en esta especificación. Sin embargo, la longitud del traslape para varillas corrugadas será no menor que 24, 30 y 36 diámetros de varillas para resistencias de fluencia especificadas de 2,800; 3,500 y 4,200 Kg. /Cm2, respectivamente. Tampoco será menor que 30 cms.

c) Juntas en el refuerzo cuando el esfuerzo crítico de diseño es de compresión: La longitud de traslape de varillas corrugadas será de 20, 24 Y 30 diámetros de varilla para resistencias de fluencia especificadas de 3,500 o menos; 4,200 y 5,300 Kg. /Cm. respectivamente. En ningún caso será menor de 30 cms. Cuando la resistencia especificada del concreto sea menor de 211 Kg. /Cm., la longitud de traslape será un tercio mayor que los valores antes mencionados. Para varillas lisas, el traslape mínimo será dos veces el especificado para varillas corrugadas. La longitud de traslape de varillas corrugadas será de 40 diámetros de varilla.

   En varillas que se requieran sólo por compresión, el esfuerzo de compresión podrá Ser transmitido por apoyo directo de una barra con otra con cortes normales, manteniendo el contacto concéntrico por medio de una camisa soldada o por medio de un dispositivo mecánico.

d) Una junta bien soldada es aquella en que las varillas están unidas y soldadas de tal modo que puedan desarrollar una tensión de por lo menos 125% de la resistencia de fluencia especificada para la varilla de refuerzo.

   Las conexiones mecánicas aprobadas para tomar tensiones o compresiones serán

equivalentes en resistencia a una junta bien soldada

13. RECUBRIMIENTO

El refuerzo de zapatas y otros miembros estructurales, en los que el concreto debe depositarse sobre el suelo, tendrá no menos de 8 cms. recubrimiento mínimo hacia el suelo.

Para vigas y columnas que forman parte de marcos será de 4 cms. mínimo.

Concepto	Recubrimiento
Zapatas	8 cms
Elementos estructurales en contacto con el terreno natural	8 cm
Vigas y Columnas	4 cms
Losa	4 cms
Soldadura Eléctrica	E70-XX

14. TRASLAPES LONGITUDINALES

a) Tabla de traslapes

MATERIALES		CALIBRES	DIÁMETROS	ANCLAJES O TRASLAPES (La)
F´c 4,000 psi Concreto	Fy 60,000 psi Acero	2	1/4 “	30 cms.
		3	3/8 “	40 cms
		4	1/2 “	40 cms
		5	5/8 “	50 cms
		6	3/4 “	63 cms
		8	1 “	116 cms

Si el refuerzo se coloca sobre una capa fresca de concreto que tenga un espesor de 30 cm. o más, los valores de la tabla se deben multiplicar por 1.4 (Refuerzo negativo en vigas)

b) No se usarán juntas traslapadas:

- Dentro de las uniones.
- Dentro una distancia 2d a partir del plano del apoyo, o junta, donde "d" es el peralte de la viga, o la dimensión máxima de la columna.
- En las barras de las vigas y columnas se traslaparán en forma alterna y la distancia entre los centros de dichos traslapes tendrá un mínimo de 60 cm.

15. SOLDADURA

a. Generalidades:

La soldadura de arco-metal protegido será conforme al "Standard Code For Arc and Cast Welding in Building Construction".

b. Proceso de Soldadura:

Las soldaduras de tensores y arriostres debe hacerse empleando soldadura de arco metal protegido.

c. Electrodos:

a) En planchas y en barras de refuerzo, los electrodos serán de la clasificación E6013 ó E7013 de las "Tentative Specifications for Mild Steel Arc Welding Electrodes" (AWS Designation AS.1; ASTM Designation A. 233) u otra nomenclatura que acepte el supervisor.
b) Los electrodos con cubierta de bajo contenido de hidrógeno deben estar completamente secos antes de usarse.

Los electrodos tomados de paquetes herméticamente sellados deben usarse dentro de un tiempo no mayor de cuatro horas después de haber sido abiertos.
Los electrodos que no se usaron dentro del período de cuatro horas, los electrodos que se toman de paquetes abierto o no herméticamente sellados o electrodos que estado expuestos a una atmósfera con humedad relativa de 75% ó más, deben secarse durante una a tres horas antes de usarse.

d. Preparación del Material Por Soldar:

a) La superficie a soldar debe estar limpia, sin polvo, cemento, óxido u otras materias extrañas.
b) Los herrajes para conexión embebidos en concreto de planchas y barras soldadas con bordes cuadrados pueden soldarse con filete, sin necesidad de hacerles canales de forma especial, previendo que los bordes no tengan aristas y rasgaduras.
c) Después de soldar, se debe aplicar pintura anticorrosiva de acuerdo a especificación.

Los equipos de soldadura deberán tener el amperaje requerido por el electrodo especificado

1.18 ENCOFRADOS

1.18.1 GENERAL

Aplíquese lo especificado en esta Sección para todos los encofrados de las estructuras de concreto.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

1.18.2DESCRIPCIÓN:

Se entiende por encofrado los moldes volumétricos que se confeccionan para dar la forma final al concreto, capaces de soportar con total seguridad todas las cargas verticales, los esfuerzos horizontales y la ejecución de vibrado, que tienen el propósito de amoldarlo a la forma prevista y conseguir una estructura que cumpla con la resistencia, función, formas, líneas y dimensiones de los elementos especificados en planos y detalles del proyecto.
Los encofrados deben cumplir con lo solicitado en la Sección 2.5.1.2 de "Columnas, Castillos, Soleras y Vigas"

1.18.3ALCANCE

a) El trabajo incluye, pero no se limita a los siguientes elementos:
   i. Elaboración e instalación de paneles de HDO 4" X 8" o formaletas de metal según la apariencia final, especificada en los planos Arquitectónicos y Estructurales.
   ii. Corte y colocación de reglas, tiras de madera,
   iii. Machihembrado de 18 mm de espesor.
   iv. Clavos, alambre galvanizado y pernos.
   v. Corte y colocación de puntales de madera o metálicos.
   vi. Instalación de encofrado de formas especiales, no convencionales, según las especificaciones requeridas.
   vii. Actividades de aplomado, aseguramiento, de los moldes

b) Los encofrados serán construidos con materiales de primera calidad, a menos que se indique lo contrario, siguiendo rigurosamente las dimensiones, secciones y detalles señalados en los planos estructurales y cuidando que antes de cada fundición se encuentran perfectamente limpios, engrasados (desmoldante), rectos y firmemente asegurados o apuntalados. Serán revisados y aprobados por el Supervisor antes de cada fundición.

1.18.4 Verificación de la Calidad

a) El diseño, ingeniería y construcción de moldes y encofrados será responsabilidad del Contratista.
b) El trabajo será diseñado para las cargas vivas y muertas y deberá cumplir con las tolerancias establecidas para el concreto estructural colado en sitio. Sin embargo, para superficies vistas, la deflexión permisible para el material de las caras entre postes deberá limitarse a 0.0025 veces el claro. Los encofrados serán capaces de producir una superficie que resuelva los requisitos de la clase de acabado especificado para el concreto estructural colado en sitio. Los encofrados sean capaces de soportar las presiones resultantes de la colocación y del vibrado del concreto.

c) Los encofrados deberán ser diseñados como un sistema completo tomando en consideración los efectos de los materiales cementantes y aditivos a la mezcla, tipo de cemento, plastificantes, acelerantes, retardantes, aire infiltrado y otros. La adecuación del diseño y construcción de los encofrados deberá ser monitoreada antes y durante la colocación del concreto.
d) Todos los encofrados serán rígidos, resistentes, impermeables al mortero y limpios.
e) Los enlaces o uniones de los distintos componentes de los encofrados, serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se ejecute con facilidad.
f) Ejecutar la nivelación, replanteo y escuadrado de la ubicación de los encofrados, previa a su inicio.

1.18.5 PRODUCTOS

El material de los encofrados será de Symons Steel –Ply, HDO 4” X 8” o formaletas de metal previa aprobación del Supervisor, a no ser que se indique uno determinado en los planos. La escogencia dependerá de la textura exigida para el concreto. En todos los casos el Supervisor aprobara el encofrado a utilizar. Ningún encofrado podrá retirarse sin aprobación del Supervisor.

1.18.6 Tipos de Encofrados

a) Encofrados según acabados
Las superficies según acabados, excepto en los lugares donde el concreto se coloque directamente sobre la tierra, serán de Symons Steel –Ply, HDO 4” X 8” o formaletas de metal, u otro material aprobado por el Supervisor.
b) Encofrados según tipo de estructuras

- En paredes estructurales de concreto de 0.25cm (foso del elevador), los encofrados serán construidos en Symons Steel –Ply, HDO 4” X 8” o metal por la forma geométrica, que implica el diseño y fabricación de encofrados especiales. Además, se recomiendan este tipo de encofrado por el acabado requerido para los elementos mencionados.
- Columnas, castillos y vigas, los encofrados serán construidos en de Symons Steel –Ply, HDO 4” X 8” o formaletas de metal, u otro material aprobado por la Supervisión.

1.18.7 EJECUCIÓN

1. Instalación

a) La elaboración de los encofrados debe ser construida fielmente de acuerdo a la forma y dimensiones del diseño estructural, los encofrados deberán ser firmes y correctamente alineados, para evitar desplomes y descuadres en la construcción, y además cumplir con los requerimientos del concreto estructural y de conformidad con las tolerancias en

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

la construcción, dada en la TABLA 1, de esta sección.

b) Los moldes deberán ajustarse para obtener la alineación exacta de la superficie y para prevenir la salida del mortero.
c) El contratista retirara de la obra los encofrados desajustados, deformados o deteriorados que impidan lograr la superficie especificada en los planos Arquitectónicos y Estructurales.
d) Todas las superficies internas
e) de los encofrados estarán completamente limpias y tratadas adecuadamente para obtener superficies lisas, compactas, de color y textura normales y uniformes.
f) Se deberán regir por la sección 318-57 del ACI.
g) Esta obra falsa deberá ser rígida, garantizar una correcta posición del concreto y, aunque debe ser revisada y aprobada por el Supervisor, la responsabilidad de la misma es a cuenta del Contratista.
h) Los paneles de encofrado que se reutilizaran se despojaran de todo el excedente del concreto anteriormente fundido y cualquier otro material ajeno, antes de la reutilización.
i) Los amarres para encofrado que serán retirados completamente serán cubiertos con un agente desmoldante que no produzca manchas.

2. Biselado de Esquinas

Excepto donde se haya demostrado que la unión de los paneles es la correcta, todas las esquinas externas serán biseladas o redondeadas por molduras colocadas en los paneles.

3. Desmoldante

a) El desmoldante que será utilizado será del similar al SEPAROL, de Sika, o superior aplicado según lo recomendado en las instrucciones impresas o escritas por el fabricante.
b) Las superficies de los paneles de encofrado para la clase C y D pueden ser mojadas con agua, en lugar del desmoldante, inmediatamente antes de colocar el concreto.
c) El revestimiento desmoldante excedente en las superficies de los moldes y en las superficies del refuerzo y juntas de construcción serán removidos antes de la colocación del concreto.

TABLA 1

a) Variación de la plomada	
a) En las líneas y máximo para las longitudes completas de las superficies de columnas, pilastras y paredes.	En 3.00m de longitud: 6 mm Máximo para la longitud total: 25 mm
b) Para las esquinas expuestas de columnas, surcos de control de empalmes, y otras líneas visibles	En 6.00m de la longitud: 6mm Máximo para la longitud total: 20 mm

b) Variación del nivel o de la gradiente indicados en los dibujos: a) En faldones de losa, faldones de vigas de techo. b) En dinteles expuestos, cargadores, parapetos, elementos horizontales y otras líneas visibles	En 3.00m de longitud: 6 mm En 6.00m de longitud: 10 mm Máximo para la longitud total: 20 mm En 6.00m de la longitud: 6mm Máximo para la longitud total: 13 mm
c) Variación lineal de los ejes establecidos en planta	En 6.00m de longitud: 13 mm Máximo para la longitud total: 25 mm
d) Variación de la distancia entre las paredes, columnas y particiones.	6 mm por 3.00 m de distancia No debe haber una variación mayor de 25 mm
e) Variación en los tamaños y localizaciones de las aberturas del piso y pared.	Menos: 6 mm Max: 13 mm
f) Variación en dimensiones de la sección transversal de columnas y vigas y en el espesor de losas	Menos: 6 mm Max: 13 mm
g) Cimentaciones a) Variación de dimensiones en planta. b) Desplazamiento de la excentricidad c) Reducción en el espesor	-Menos: 13 mm Más: 50 mm Cuando sean encofradas. Más 75mm cuando sean coladas contra excavación sin encofrar. 2 por ciento de la anchura de la zapata en la dirección del desplazamiento, pero no más de 50 mm. Menos: 5% del espesor especificado.
h) Variación en los peldaños de gradas a) En un tramo de gradas (hasta el descanso). b) En peldaños consecutivos	Contrahuella: 3 mm Huella: 6 mm Contrahuella: 2 mm Huella: 3 mm

4. Desencofrado

a) Los paneles de encofrado deben ser removidos previniendo que no haya un daño al concreto y que haya una completa seguridad en la estructura. El tiempo mínimo requerido para que el concreto logre una resistencia adecuada para el desmoldado sin comprometer la seguridad de los trabajadores o la calidad del concreto depende de varios factores que incluyen, pero no se limitan a, temperatura ambiente, alturas de colado, tipo y cantidad de aditivo y tipo y cantidad de cementante en el material. Es responsabilidad del Contratista considerar todos los factores aplicables y dejar los moldes en sitio hasta que se considere que es seguro removerlos. El Contratista retirara de la obra los encofrados desajustados, deformados o deteriorados que impidan lograr

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

la superficie especificada.

Los paneles de encofrado que se reutilizaran se despojaran de todo el excedente del concreto anteriormente fundido y cualquier otro material ajeno, antes de la reutilización.

b) En cualquier caso, los moldes no deberían ser removidos hasta que la resistencia mínima de compresión requerida haya sido alcanzada a menos que se especifique o se indique lo contrario. Aquellos encofrados que soporten más de un elemento no serán removidos hasta que el criterio exigido sea cumplido por todos los elementos soportados.

c) La obra deberá removerse hasta que el concreto haya fraguado debidamente, atendiéndose a los siguientes períodos de fraguado:

- Columnas 48 Horas
- Vigas 14 Días
- Losas 14 Días

d) El desmoldado deberá ser programado de manera que todas las reparaciones puedan ser ejecutadas como se especifiquen en la sección de concreto estructural.

e) El encofrado de castillos, paredes, costados de vigas y otras piezas que no soporten el peso del concreto, podrá ser retirados cuando el concreto haya logrado suficiente resistencia como para que su superficie no se dañada por las operaciones de desmoldado, pero nunca antes de por lo menos 24 horas después de la colocación del concreto.

f) Los paneles de los fondos y las orillas de los encofrados no serán quitados de vigas, de pisos y de paredes hasta que los elementos estructurales sean lo suficientemente fuertes para soportar su propio peso y cualquier otra cara de la construcción. Los paneles de los fondos o las orillas no serán quitados antes de que la resistencia del concreto haya alcanzado 70 por ciento de la resistencia del diseño, según el resultado de las pruebas de los cilindros curados de campo u otros métodos aprobados.

g) La resistencia deberá ser demostrada por especímenes curados en sitio, bajo las mismas condiciones de la estructura que representan, preparados y probados conforme a los métodos y ensayos disponibles localmente (se recomienda ASTM C 39/ C 39 M), y por el análisis estructural que considere las cargas propuestas en relación a estas resistencias y la resistencia del sistema de encofrado y apuntalado.

h) Los cilindros de prueba serán referenciados de acuerdo con el lugar donde se vierta el concreto para así tener un control del desencofrado de los diferentes elementos estructurales, los cilindros de prueba serán quitados de sus moldes a la edad de 24 horas y recibirán, en cuanto sea posible, el mismo curado y protección que las estructuras que representan.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

1.19 CONCRETO

1.19.1 DEFINICIÓN

Se entiende por concreto la composición de una mezcla de cemento, agregado fino, agregado grueso y agua, y cuando se estime conveniente se le adicionaran aditivos previamente aprobados por el Supervisor. Estará de acuerdo con los requisitos, diseño y control que aquí se especifican y su uso deberá normarse por las Especificaciones del Reglamento de Construcción para Concreto Reforzado, editado por el ACI en su última edición.

1. **Descripción de la Sección**

Esta sección cubre la provisión de materiales, fabricación, colocación, curado, acabado e inspección de las estructuras de concreto coladas en sitio.

2. **Revisiones**

Proporciones de la mezcla:
Se proporcionarán los resultados de un ensayo para diseño de mezcla junto con un documento que establezca el tamaño máximo nominal del agregado grueso y la proporción de los ingredientes que serán usados en la manufactura de cada resistencia o clase de concreto, al menos 14 días antes de las operaciones de colocación del concreto. Los pesos de los agregados se basarán en la condición superficial seca. El documento se acompañará con los resultados obtenidos por un laboratorio de pruebas, demostrando que los estudios han sido hechos con los materiales propuestos para el proyecto y que, usando las proporciones propuestas, se producirá un concreto de la calidad indicada. No se aceptarán sustituciones en los materiales de la mezcla sin estudios que demuestren que la calidad del concreto sigue siendo satisfactoria.

3. **Almacenaje**

El cemento será almacenado por el Contratista en locales apropiados, al abrigo de la intemperie, que protejan al cemento de la humedad y de manera que proporcione fácil acceso para la debida inspección y control. El cemento no se deberá almacenar en exceso de 15 bolsas de altura y deberá ser tapado con lona impermeable cuando se tenga a la intemperie, no por mucho tiempo, ya que el mismo deberá almacenarse en bodegas debidamente construidas.
Cada estribación de cemento deberá estar apoyada sobre tarimas de madera lo suficientemente resistentes para soportar el peso del cemento y evitar el contacto con la humedad del suelo.

Las pilas de agregados serán ubicadas y utilizadas de manera tal que se evite la segregación excesiva y que se prevenga su contaminación con otros materiales y agregados. El agregado no debería ser almacenado directamente en el suelo, a menos que se haya considerado una capa de sacrificio o cuando se emplee una base de concreto pobre.
Las varillas de refuerzo y accesorios deben ser almacenados en plataformas u otras superficies, separadas del suelo. Los demás materiales deberán ser almacenados de manera que se evite su contaminación y deterioro.

No deberán emplearse aditivos que hubiesen estado almacenados en el proyecto por más de seis meses o que han estado sujetos a congelación, a menos que sean probados y muestren que se cumplen con los requerimientos especificados.

4. Inspección

Se proporcionará toda facilidad para la inspección en el lugar de la obra, o gestionar con los proveedores la inspección en sus propios centros de almacenaje, los materiales y/o equipos a ser utilizados en el proyecto.

1.19.2COMPONENTES DEL CONCRETO

El concreto deberá fabricarse siguiendo la norma técnica del Capítulo 2.5 del Código Hondureño de la Construcción CHOC -08

1. Cemento:

El cemento por usarse será el tipo Portland Standard, de acuerdo con las normas ASTM C-150 del ACI, y su empleo deberá estar acorde con el tiempo de su elaboración en fábrica.
No se deberá emplear cementos que ya manifiesten dureza en su consistencia por envejecimiento o humedad.

2. Agregado:

Los agregados por usarse para el concreto serán:
Arenas de río, Gravas, denominadas también piedra triturada de fábrica, las cuales deberán cumplir con las pruebas para agregados de concreto requeridas por la Sección 3.3 del ACI y ASTM C330.
Se entiende como tamaño máximo para la grava, aquella piedra que no sobrepase un diámetro equivalente a dos pulgadas en su arista mayor o ¾ “cuando así lo requiera la sección o dimisiones del elemento de concreto, para la adecuada instalación del acero de refuerzo y vibrado.
Todos los agregados deberán ser de material consistente, denso, libre de materia orgánica, polvo u otras sustancias que le hagan disminuir su resistencia.

Es necesario que, para la aceptación de los agregados en la hechura del concreto, se elaboren ensayos e información de laboratorios sobre muestras de los mismos, especificándose que los ensayos serán los siguientes:

a) Característica Física.
b) Granulometría.
c) Diseño obligatorio de la mezcla para las resistencias requeridas.
d) Prueba de desgaste.

El costo de estos ensayos será cubierto por la Contratista.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

3. Agua

El agua por emplearse en la hechura del concreto deberá ser limpia, libre de aceite, ácidos y otras materias orgánicas. Deberá respetarse la relación agua / cemento que rige el diseño de mezcla y debe cumplir con lo requerido en la Sección 3.4 del ACI.

4. Arena

La arena por usarse será preferentemente originaria de fragmentación de roca, libre de pizarras, partículas suaves y otras substancias que reaccionen con los alcalinos en el cemento, de tal manera que causen expansión excesiva.
No se aceptará aquella que provenga de ríos contaminados y que manifiestan mal olor. En todo caso, se someterá a la aprobación del supervisor el banco a utilizar.
Donde fuese posible, será aprovechada arena lavada de los ríos, comúnmente denominada arena de río. Agregado fino ASTM C33-74A
Reunirá los requisitos de los ensayos que a continuación se especifican.

a) Requisitos de Calidad.

Granulometría.

100	50	30	16	8	4	3/8”	1/2”	3/4”
0-8	15-35	35-60	65-90	90-100	100	0	0	0

b) Módulo de finura: 2.4 – 3
c) No se permitirá tamaño de grava mayor a ½”
d) Equivalente de arena: > 90 %
e) Prueba de reacción con sulfatos de sodio: < 12 % de pérdida, por peso en 5 ciclos, Método T-104 AASHTO. Esta Prueba será obligatoria cuando el elemento estructural o funcional estará sometido a condiciones de humedad severa y prolongada.

5. Grava o Piedrín:

El agregado grueso para el concreto podrá ser grava recolectada en lechos de ríos o piedrín como resultado de la trituración de roca.
El agregado grueso deberá estar libre de partículas planas y /o alargadas, y deberá ser sometido a prueba de desgaste, de acuerdo con las normas ASTM.
El piedrín deberá extraerse de rocas, cuyos bancos sean aprobados por el supervisor y, a falta de esto, cuando pasen las consiguientes pruebas de laboratorio.

Para las dosificaciones de los componentes del concreto, en cuanto e variaciones de resistencias, se deberá hacer los ensayos correspondientes previos a todo inicio de construcción.
Agregado grueso máximo de 3/4 de plg. Triturado ASTM C33-74A

a) Requisitos de calidad

Cuadro A Descripción	Valor

Ensayo de Sulfato de Sodio, máximo % de pérdida, por peso en 5 ciclos, Método T-104 AASHTO. (Excepto que se usarán vasijas en vez de cedazos)	12
Ensayo de desgaste, Los Ángeles Máximo, según Método T-96, AASHTO (con material superficialmente seco) % de la pérdida por peso a 500 revoluciones, granulometría A, B y C	≤ 30
Partículas delgadas y alargadas, % por peso (Máximo) (Ver nota 1)	5
Pérdida por lavado, % por peso (Máximo), Método T-11 AASHTO (Ver nota 2)	0.5
Fragmentos triturados (Mínimo) % por peso, tamaño individual	85
% por peso, tamaños combinados (Ver nota 3)	55

Notas:

(1) Como se determina en una muestra que representa el material retenido en el tamiz de malla cuadrada de 1 pulgada. Cualquier fragmento que tenga un espesor medio menor de 1/5 de la dimensión mayor se considerará como partícula delgada y alargada

(2) Con excepción de que se usará el tamiz Nº 100 y el tamaño de la muestra que se pruebe deberá pesar entre 50 libras y 100 libras dependiendo en el tamaño del agregado que se esté probando.

(3) Se exigirá trituración de la grava en todos sus fragmentos y se exigirá que tengan por lo menos 2 caras fracturadas.

6. CONSISTENCIA

El concreto mezclado será de consistencia uniforme, sin segregaciones, mezclado de manera uniforme. El revenimiento permitido para concreto clase A, para estructuras, aceras y bordillos de concreto, se mantendrá lo más bajo posible para trabajabilidad practicable del concreto y será entre 1 y 3 pulgadas. El concreto será en todos los casos vibrado con equipo apropiado y el encofrado será apropiado de tal manera que cuando el concreto sea vertido no se produzca segregación. El método para determinar el revenimiento estará de acuerdo con la designación T-119 AASHTO.

La cantidad de agua que se use no deberá exceder a la cantidad especificada en el diseño del concreto, y la requerida para la trabajabilidad se deberá obtener como allí se estipula.

La mezcla más seca practicable deberá usarse con los bordillos, partes superiores de los muros y en secciones así expuestas.

El aumento de la cantidad de agua con el objeto de facilitar el vaciado del concreto no será permitido. Si sobre la superficie de concreto se presentare agua libre, concreto fluido o mortero, deberá quitarse inmediatamente y se hará las correcciones necesarias para evitar que vuelva a suceder.

7. ELABORACIÓN DEL CONCRETO

Las dosificaciones del cemento, agregados y agua deberán ser producto de ensayos de laboratorio, su diseño y recomendación serán propuestos al Contratista, ateniéndose a las diversas resistencias requeridas del concreto en estas Especificaciones y planos.

El Contratista deberá proveer en el sitio de la obra los medios necesarios para determinar las

cantidades de materiales a emplearse en la elaboración del concreto, debiendo apegarse a las prácticas más usuales de construcción.

La mezcla de los diferentes componentes del concreto deberá hacerse de tal modo que se logre una adecuada integración de los mismos, procurando que la mezcla del cemento se haga de tal manera que evite su fraguado inicial antes de su colocación. El concreto se mezclará hasta lograr una distribución uniforme de los materiales, y se descargará completamente antes que la mezcladora sea cargada nuevamente.
Para concreto mezclado en obra, el mezclado se hará en una mezcladora de tipo aprobado. La mezcladora se hará girar a la velocidad recomendada por el fabricante, y el mezclado se hará por lo menos durante minuto y medio después de que todos los materiales estén en el tambor.
No se permitirá el concreto mezclado a mano.

8. CLASE DE CONCRETO

Para las diferentes estructuras el concreto a usarse deberá tener una resistencia mínima a la compresión de 4,000 PSI, peso volumétrico normal.
El trabajo incluye, pero no se limita a los siguientes elementos:

- Para cimientos, columnas, vigas, paredes de concreto reforzado, losas tal como se indique en planos.
- Pavimentos de aceras, bordillos de aceras, cajas de registro y pozos de visita.
- En el concreto que recubre instalaciones.
- Grout para anclaje de pernos y usos varios.

Todos los elementos mencionados anteriormente deberán tener la resistencia mencionada a menos que se especifique otra calidad en planos.
La resistencia a esperar debe ser producto de ensayos previos de laboratorio sobre los componentes a usar en distintas mezclas de concreto.
Previo a la colocación del concreto, el Contratista dará aviso al Supervisor de que se encuentra listo para colocar el concreto, quién deberá dar la autorización correspondiente para fundir. Cuando se trate de partes importantes de la obra a criterio del supervisor, la hechura y colocación del concreto deberá ser en su presencia.

9. MEZCLADO DEL CONCRETO

a) Concreto premezclado

El transporte del concreto fresco deberá hacerse buscando el menor tiempo posible entre el sitio de su elaboración y el de su colocación. Deberá utilizarse donde haya disponibilidad del mismo, cuando las fundiciones sean de más de 12.00 m^3 No se aceptará concreto en obra con más de 4 horas de mezclado.

b) Condiciones para el Mezclado

El concreto deberá ser mezclado solamente en cantidades requeridas para uso inmediato.
Las revolturas deberán ser de un volumen que permita su uso inmediato, especialmente para muros delgados o bordillos. No se permitirán colados de un volumen mayor del que pueda vaciarse enseguida.
Cualquier concreto que haya adquirido fraguado inicial, o que haya sido mezclado por más de 30 minutos no deberá ser usado a menos que al mismo se le hubiese adicionado algún aditivo retardante debido a los factores de la obra como ser ubicación, accesibilidad, tráfico, entrega inmediata, lo anterior sin embargo deberá ser previamente aprobado por el Supervisor.

c) Mezclado del Concreto

El concreto podrá ser dosificado por volumen. El concreto se mezclará completamente en mezcladora tipo aprobado por la Supervisión, como se especifica.
Cuando se permita, en casos de emergencia, el mezclado a mano se hará en superficies impermeables de madera o metal. El cemento y el agregado fino se mezclarán en seco hasta obtener una mezcla de color uniforme. Luego la mezcla de cemento y agregado fino se revolverá no menos de seis veces.
Ninguna mezcla a mano deberá exceder de medio metro cúbico. Se sugiere que la dosificación específica en el campo sea realizada por volumen empleando como unidad de medida la parihuela con dimensiones de 1´x 1´x 1´, dado lo práctico de dicha medida.

El Contratista deberá presentar al Supervisor para su aprobación, antes de iniciarse el trabajo, el plan de ejecución del trabajo en el que se indiquen los métodos y fases para el vaciado del concreto, así como contar con las parihuelas para la dosificación por volumen.
Se harán los preparativos necesarios para el uso de tubo embudo, manga “Trompa de elefante”, balde de vaciado por el fondo o carritos para concreto, según sea el caso. En la mayoría de los casos para poder vaciar el concreto en los encofrados angostos o profundos, será necesario usar un tubo o una “Trompa de elefante”, la cual deberá mantenerse llena durante el vaciado del concreto.
Las canaletas largas no deberán usarse salvo cuando apruebe el Supervisor y si posteriormente resultan insatisfactorias su uso será suspendido. Canaletas cortas o tubos podrán usarse si son de metal de preferencia lisos para evitar la segregación. Cuando la inclinación de la canaleta es muy pronunciada se deberá usar un método satisfactorio para controlar el flujo del concreto y evitar la segregación. La mezcla de concreto no deberá caer libremente a una altura mayor de 1 metro.

10.PREPARACIÓN ANTES DE LA COLOCACIÓN

Antes de comenzar la colocación del concreto deberá hacerse lo siguiente:

a) Las superficies que recibirán el concreto deberán estar limpias y libres de lodo, suciedad y agua. Los moldes deberán estar en sitio, limpios, con desmoldante y apoyados adecuadamente.
b) El acero de refuerzo deberá estar en su lugar, limpio, amarrado y adecuadamente apoyado. El equipo de transporte del concreto deberá estar en el sitio, listo para usar,

limpio, y libre de concreto endurecido y materias extrañas.

c) El equipo para la consolidación de concreto deberá estar en condiciones adecuadas de funcionamiento y en cantidad suficiente para la totalidad del colado.
d) Cuando de esperen condiciones climáticas adversas deberán preverse los materiales y acciones necesarias para evitar el agrietamiento por retracción plástica o cualquier otra condición perjudicial por secado del concreto.

11. TRANSPORTE DEL CONCRETO

a) El concreto deberá ser transportado de la mezcladora o unidad de transporte a los moldes lo más rápido posible y dentro del intervalo de tiempo especificado, por métodos que eviten la segregación o pérdida de ingredientes.
b) El equipo para el traslado deberá limpiarse antes de cada colocación.
c) Cuando se pueda colocar el concreto directamente de un camión mezclador u otro equipo, podrán utilizarse los canales inclinados de estos equipos.
d) El concreto podrá ser trasladado por bombas. El equipo podrá ser de pistón o de compresión. La tubería será de acero rígido o manguera flexible de alta resistencia. El diámetro interior de la tubería o manguera será al menos 3 veces el tamaño nominal del agregado mayor en la mezcla, pero nunca menor de 100mm. No deberá emplearse tubería de aluminio.

12. COLOCACIÓN DE CONCRETO

1. General

a) El concreto deberá descargarse dentro de 1-1/2 horas o antes que la mezcladora haya cumplido 3000 revoluciones, cualquier que sea primero, después de la introducción del agua de mezclado al cemento y los agregados.
b) El concreto se colocará en su posición final, evitando manipuleos repetidos que disgreguen los materiales.
c) La fundición se hará a tal velocidad que el concreto se conserve todo el tiempo manejable y fluya fácilmente en los espacios comprendidos entre las varillas.
d) No se depositará en la estructura concreta que se haya endurecido parcialmente o que esté contaminado por sustancias ajenas.
e) Una vez iniciada la fundición, se llevará a cabo como una operación continua hasta que se complete el tramo preparado.
f) La cara superior se nivelará. Cuando sean necesarias juntas de construcción, se hará de acuerdo con lo que al respecto se norme en estas especificaciones.

2. Vaciado del Concreto

a) El concreto deberá ser vaciado lo más cerca posible de su posición final en los moldes y no deberá caer verticalmente más de 1.5 metros, excepto en los casos que se emplee el equipo adecuado para evitar la segregación y cuando sea específicamente autorizado.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

b) El vaciado del concreto deberá regularse de tal manera que pueda ser efectivamente consolidada en capas horizontales no mayores de 300mm, excepto que toda la losa sea colada en una sola capa.
c) El concreto deberá ser vaciado continuamente en una capa o en capas, de manera que el concreto fresco se deposite en concreto previo todavía plástico.
d) No deberá colocarse concreto fresco en concreto que haya endurecido lo suficiente como para provocar la formación de juntas frías o planos débiles en la sección. No se utilizará concreto endurecido superficialmente o que contiene materias extrañas.
e) No se colocará concreto en losas sobre columnas o muros hasta que el concreto en dichas columnas y muros haya estado en sitio por al menos dos horas o hasta que el concreto comience a perder su plasticidad. El concreto para vigas, viguetas y faldones debe ser colocado al mismo tiempo que el concreto de las losas adyacentes.

3. Vibrador

a) Generales: Inmediatamente después de depositado, cada capa de concreto deberá ser consolidada por vibradores, excepto en losas de 100mm o menos. Los vibradores deberán contar en todo momento con la efectividad adecuada y se tendrá un número suficiente para consolidar apropiadamente el concreto. Los vibradores tendrán una frecuencia no menor de 10,000 vibraciones por minuto, una amplitud de al menos 0.6mm, el diámetro de la cabeza será el apropiado para el miembro estructural y el tipo de mezcla que se está utilizando.
b) Los vibradores serán insertados verticalmente a espaciamiento uniforme en el área de colocación. La distancia entre inserciones debe ser aproximadamente 1.5 veces el radio de acción del vibrador, de manera tal que el área vibrada se traslape razonablemente con el área recién vibrada.
c) El vibrador debería penetrar el fondo de la capa y al menos 150mm de la capa precedente, si la hubiere.
d) Todo el concreto se compactará completamente por medios adecuados durante la colocación, y se tendrá cuidado de que cubra el refuerzo y los accesorios ahogados, y de que penetre en las esquinas de las formaletas. Una vibración efectiva es generalmente el medio más adecuado. Cuando la altura del elemento a fundir sea mayor de 2.00 m. Deberá usarse el método de ventanas en formaleta, aprobado por el Supervisor.
e) El concreto, con excepción del usado en cabezales, cámaras de inspección y sobre construcción de mampostería y otros trabajos similares que requieran pequeña cantidad de concreto, deberá ser vibrado de acuerdo con los siguientes requisitos:
El vibrador mecánico deberá ser de un tipo y diseño aprobado por el Supervisor. No deberá engancharse ni juntar a los encofrados ni al acero de refuerzo. Cuando el concreto sea reforzado, el tamaño del equipo para vibración será controlado por el espaciamiento del sistema de refuerzo.
f) Cuando se haya vaciado suficiente concreto, se paleteará y manipulará como se especifica a continuación:
   - El vibrador se aplicará al concreto a intervalos horizontales no mayores de 1 metro, inmediatamente después que el concreto haya sido vaciado, y deberá ser movido por toda la masa, de modo que el concreto llene completamente, así como en las esquinas

y ángulos de los encofrados. Cualquier desplazamiento del encofrado por el vibrador se corregirá antes de continuar la vibración. El vibrador se introducirá verticalmente y extraerá del concreto lentamente.

- No se deberá dejar en un mismo sitio tanto tiempo que cauce segregación. En ningún caso deberá exceder de 5 segundos la operación del vibrador en cualquier punto. Los vibradores podrán usarse solamente para compactar y haya sido vaciado debidamente. No se deberán usar vibradores para esparcir el concreto.

g) El concreto segregado por el funcionamiento del vibrador deberá ser removido del encofrado y descartado, se tendrá especial cuidado de que el vibrador no penetre o altere las capas que tienen fraguado inicial.
h) El vibrador debe mantenerse estacionario hasta que el concreto es consolidado y luego será retirado lentamente mientras se opera.
i) No deberán emplearse vibradores para moldes.
j) El Contratista deberá tener el todo tiempo suficiente reserva de equipo para vibración, para evitar que el trabajo tenga que ser interrumpido por falla del equipo en funcionamiento.

Con la aprobación escrita del Supervisor, podrá vaciarse el concreto por medio de bombas aprobadas y otros dispositivos similares aprobados.

4. Requerimiento en Climas Cálidos

Cuando se espera que la temperatura ambiente durante la colocación del concreto supere 30 grados centígrados, deberán seguirse los procedimientos adecuados:

a) El enfriamiento del agua de la mezcla o de los agregados
b) Colocación del concreto en las horas más frescas del día para mantener una temperatura adecuada para la colocación. Podrá emplearse un retardante de fraguado o controlador de evaporización, si fuese necesario, aprobado para facilitar la colocación y el acabado.
c) El contratista deberá estar alerta de la tendencia al agrietamiento por retracción plástica y deberá tomar las precauciones necesarias.

5. Colocación del Concreto en Áreas Congestionadas

a) Deberá tenerse especial cuidado con el llenado completo de los moldes, eliminación de vacíos y la consolidación cuando se coloque concreto en áreas muy congestionadas con varillas de refuerzo, elementos embebidos u otros.
b) Deberán emplearse vibradores con cabezas de tamaño apropiado para el espaciamiento disponible, y la operación deberá ser supervisada de cerca para asegurarse la completa y entera consolidación en todos los puntos.
c) Donde fuere necesario, los empalmes para las varillas de refuerzo serán alternados para reducir la congestión. Donde se requiera doble lecho de refuerzo con poca separación, las varillas de cada lecho serán colocadas alineadas para reducir la congestión. Se podrá acumular las varillas de refuerzo hacia un lado durante la colocación siempre que sean

devueltas a la posición exacta requerida antes que la colocación y consolidación sean completas.

13. ACABADOS DE LAS SUPERFICIES

Los moldes, materiales y construcción de encofrados se especifican en la Sección de Encofrados. A menos que se indique lo contrario, las superficies deberán dejarse con la textura impresa por las formas, para este Proyecto el Diseño Arquitectónico ha considerado las estructuras de concreto como vistas.

1. Definición:

Los elementos de acabado cara vista (aparente o arquitectónico) son aquellos cuya exposición o presentación final es constituida por la característica natural del material. Por lo tanto, no requiere trabajos posteriores para mejorar su apariencia. Cumple una función tanto estructural como estética. Requiere altos costos de construcción. En contraste, los costos de mantenimiento son bajos.

2. Alcance:

El presente procedimiento se debe aplicar para la construcción tanto de elementos verticales (columnas, muros y placas) como horizontales (vigas y losas) contemplados en el proyecto Edificios Ascensores

3. Procedimiento Constructivo:

i. Modulación, encofrado (sección 9 “ENCOFRADOS”), Concreto, Vaciado, Desencofrado, Tratamiento del concreto y pre-vaciado.
Modulación: Para obtener un acabado óptimo es necesario el uso de paneles nuevos, los cuales deben modularse de acuerdo con las medidas contempladas en los planos y especificaciones del proyecto. Una vez modulados se arman los bastidores y se obtiene el cuerpo del encofrado.
Tratamiento. - Se enmasillan los puntos en que se clavó el panel al bastidor y se lija la superficie del panel, se aplica una primera capa de desmoldante (Chemalac +Solvente SC-55) con brocha o rodillo, procurando impregnar uniformemente la superficie del panel, y se deja secar, para completar el tratamiento se deben aplicar hasta 4 capas más de desmoldante, pero esta vez haciendo uso de una compresora de aire. Finalmente se obtiene una superficie lisa al tacto, en el caso del encuentro de paneles en un mismo módulo, se debe pegar, enmasillar, lijar y aplicar el desmoldante hasta que la línea de encuentro no se perciba al tacto.

ii. Encofrados, ver sección 9 “ENCOFRADOS”: Como en todo elemento, se debe asegurar la verticalidad y/o horizontalidad del mismo. En el caso de estructuras con sisas el cambio de molde deberá coincidir con la misma, para asegurar uniformidad en el acabado.
El apuntalamiento debe ser el adecuado para soportar la presión del concreto, en los encuentros de módulos se debe colocar material que asegure la hermeticidad del encofrado (en este caso esponja), evitando de esta manera el escurrimiento de concreto, de acuerdo con la modulación del proyecto, se deben colocar los enchapes

en los lugares donde se requiera. El número de usos de los encofrados depende del estado de los mismos luego del desencofrado. Se aceptarán como máximo 3 usos. Se debe tener especial cuidado con la ubicación de las salidas de Instalaciones Eléctricas y Sanitarias, pues éstas no podrán modificarse una vez vaciado el elemento y deben quedar "a tope" con el encofrado.

Concreto. - La granulometría de los agregados debe ser la adecuada para prevenir cangrejeras y segregaciones por material atrapado entre el acero. El Tamaño máximo del agregado debe ser ½". La trabajabilidad (revenimiento) del concreto debe ser como mínimo de 5" para elementos horizontales y 6" para elementos verticales. En el caso que el concreto presente un revenimiento menor a lo indicado, se debe adicionar aditivo plastificante (Sikaplast360, Euco WR, etc.) en proporciones adecuadas. Sin embargo, al adicionar aditivo plastificante se reduce el tiempo de fragua del concreto, contando con aproximadamente 30 ó45 minutos para vaciarlo. Se recomienda que el concreto venga de planta con el revenimiento indicado previamente, de esta manera, se garantiza su fluidez por un mayor periodo de tiempo.

iii. Vaciado. - Previo al vaciado de concreto, se debe vaciar una capa de mortero de aproximadamente 5cm de espesor para garantizar el llenado del espacio entre el piso y el encofrado del elemento. El vaciado y vibrado se debe hacer en 3 capas a lo largo del elemento. Debe evitarse el "re-vibrado", ya que esto genera la formación de burbujas de aire en el concreto, que resultan en vacíos en la superficie, como complemento al vibrado, se debe golpear el encofrado con martillos de goma o en su defecto mazos de madera, de esta manera, se reduce la formación de burbujas de aire. Se debe tener especial cuidado respecto a los niveles de vaciado, procurando vaciar los puntos en que los peraltes de viga sobresalen del ancho de la losa.

iv. Desencofrado. - Tener extremo cuidado para no dañar la superficie del concreto, los paneles y enchapes deberán limpiarse y ser enmasillados, lijados y tratados nuevamente con 2 o 3 capas de desmoldante (dependiendo del estado de la superficie). Los paneles defectuosos deberán ser identificados y descartados, los encofrados deben se deben usar como máximo3 veces, dependiendo del estado de los paneles. Como con cualquier otro elemento, el concreto deberá ser curado inmediatamente después del desencofrado. Si se usa gua, ésta deberá aplicarse durante 7 días; de usarse aditivo curador (PERMEMBRANA), bastará con la aplicación de una capa usando un equipo de aire comprimido llegando a cubrir uniformemente toda la superficie del elemento.

v. Post-vaciado.- Al ser un elemento cuyo acabado es el definitivo, se debe tener extremo cuidado en no alterar las condiciones de la superficie. (manchas, anotaciones, etc. de presentarse alguna irregularidad, se debe coordinar con la Supervisión para su subsanación, finalmente se debe aplicar una capa de solución (ChemaVista) para el sellado e impermeabilización definitiva de la superficie. Dicha solución debe ser transparente con el fin de no cambiar la apariencia original del concreto.

- A menos que se requiera pintado en las superficies, se procurará mantener el color del concreto mediante el uso de un solo tipo de mezcla, sin cambio de materiales o proporciones para cualquier estructura que requiera un acabado tipo A ó B.
- Las reparaciones deberán ser terminadas al ras de las superficies adyacentes y con la misma textura superficial. El concreto empleado en las reparaciones deberá ser

una mezcla del cemento de trabajo con cemento blanco proporcionada de manera que el color final después del curado y desarrollo sea el mismo que el concreto adyacente.

- Acabado gradineado en gradas de acuerdo con detalles, sección de acabados de concreto de estas especificaciones y en planos. El método por utilizar deberá ser aprobado por el Supervisor.

14. REPARACIÓN DE DEFECTOS EN EL CONCRETO

1. Reparaciones con Mortero

a) Los defectos cuya profundidad sea tan grande como su diámetro superficial, pero no mayores de 100 mm, se repararán picando hasta el concreto firme. El vacío deberá ser limpiado completamente, humedecido, revestido con una pequeña capa de lechada de cemento y relleno de mortero.

b) El mortero deberá ser una mezcla de 1 parte de cemento portland y dos partes de agregado fino (criba de 1.18 mm o N°16) y el agua suficiente como para producir una mezcla que se mantenga unida al ser moldeada como esfera por una ligera presión de las manos, que no exude agua, pero que deje las manos húmedas.

c) El mortero será mezclado y se dejará reposar por 30 a 45 minutos previos a su uso, mezclándolo de nuevo inmediatamente antes de emplearlo. Las reparaciones con mortero serán curadas por al menos 48 horas.

2. Reparaciones De Defectos Mayores

a) Se considerarán defectos mayores aquellos de más de 12 mm de profundidad o, para acabados clase C y D, de más 50 mm de diámetro. También se incluyen defectos de cualquier tipo cuya profundidad supera 100 mm o cuyo diámetro superficial es mayor que su profundidad.

b) Reparaciones superficiales con mortero

- Para reparaciones de superficies con mortero, deberá removerse el concreto defectuoso hasta el concreto firme. Se emplearán procedimientos que no causen agrietamiento del concreto firme.
- Si se encontrase algún refuerzo, deberá removerse el concreto para exponer el refuerzo al menos 50 mm en todos los lados. Se delimitarán por cortes de al menos 25 mm de profundidad las áreas mayores a 7800 mm2. Todos los cortes serán rectos y alineados a los paneles de los encofrados.
- Después de remover el concreto, para remover toda la materia suelta, se limpiará la superficie completamente por lavado a presión. Las superficies se mantendrán continuamente saturadas por las primeras 12 horas del término de 24 horas precedentes a la colocación del mortero y deberán estar húmedas, pero no empapadas, al momento de comenzar la reparación.
- El área preparada será barnizada con una delgada capa de lechada de cemento.

La reparación será hecha posteriormente utilizando el mortero, reposado por 30 a 45 minutos y luego premezclado. Todo el mortero para aplicaciones superficiales deberá ser curado continuamente por al menos 7 días.

c) Reparaciones de defectos grandes y profundos

- Los defectos grandes serán aquellos mayores a 150 mm de profundidad y cuyo diámetro superficial sea mayor a 450 mm. Tales defectos serán reparados como se indique excepto en los casos que afecten la resistencia de la estructura, para los que se seguirán los procedimientos de inspección y prueba necesarios.
- La preparación de la superficie en reparación será igual al inciso b de esta sección. Adicionalmente el borde superior del área en cuestión será biselado a unos 20 grados de la horizontal, hacia el lado donde se colocará el concreto.
- El concreto de reparación será una mezcla de bajo contenido de agua y bajo revenimiento, y se lo dejará reposar de 30 a 60 minutos antes de su empleo. Se podrá utilizar concreto con aditivo expansivo, en lugar de la mezcla indicada anteriormente, diseñando una expansión entre 2.0 y 4.0.

- Se acondicionará el encofrado para la reparación asegurando que permita el llenado de toda el área de reparación. El encofrado se removerá luego de 24 horas.

d) Reparaciones con resinas o agentes ligantes a base de látex.
Podrán emplearse resinas epóxicas o agentes ligantes a base de látex, en aquellos casos donde su uso pueda ser recomendado.

15. ADITIVOS QUÍMICOS

Los aditivos químicos, cuando se requieran o sean permitidos, deberán ajustarse a las especificaciones indicadas. Las mezclas deberán ser en presentación liquida o polvo granular y de una concentración adecuada para el control fácil y preciso de su dosificación.

Siempre que convenga, se podrá utilizar aditivos en el concreto, ya sea para bajar su densidad, retardar su fraguado, impermeabilización, etc.; en cuyo caso deberá mediar previa aprobación del supervisor. Cualquiera de estos materiales, de ser usados en el proyecto, deberá ser tomado en cuenta en los estudios de diseño de mezcla.

a) Acelerantes: ASTM C494M Tipo C o E (o normas equivalentes, ver documentación del fabricante), con la excepción que no se emplearan mezclas de cloruro de calcio o con cloruro de calcio.
b) Reductores de agua o retardantes: ASTM C494/ C494M, Tipo A, B o D, bajo la excepción de hacer pruebas de compresión y flexión transcurridos 6 meses y un año.
c) Otros aditivos: Solo se emplearán para la producción de concretos fluidos cuando sean aprobados por escrito y dicha aprobación haga referencia al control particular de la mezcla.

16. CURADO Y PROTECCIÓN

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

1. Descripción

El concreto normal se mantendrá por encima de 10° C y en condición húmeda, por los menos durante los primeros siete días después de colocado. El concreto de alta resistencia inicial se curará por lo menos durante tres días. Se pueden usar otros tiempos de curado si se obtiene la resistencia especificada. El método de curado deberá ser aprobado por el Supervisor.

Luego de su colocación, el concreto será protegido del secado prematuro, temperaturas extremas y daños mecánicos durante el período de curado. Los materiales y equipo necesario para el curado adecuado y protección estarán disponibles en el sitio antes del colado del concreto. No se permitirá calor excesivo (v.g. por soldadura) cerca o en contacto directo con el concreto.

2. Materiales para el Curado

a) Agua

- Compuesto formador de película: Deberá ajustarse o ser equivalente a ASTM C309 Tipo 1-D P2 (consultar con el fabricante). El compuesto para el curado deberá ser compatible con cualquier pintura, impermeabilizante, membrana o piso que haya de ser utilizado posteriormente sobre la superficie curada.
- El agua para la mezcla y curado deberá ser limpia, potable y libre de cantidades perjudiciales de aceite, ácidos, sales o álcalis.
- Otro aprobado por escrito por el Supervisor, previa revisión de la literatura proporcionada por el fabricante.

3. Agentes Ligantes a Base de Látex

- Los agentes ligantes a base de látex para unir concreto fresco con endurecido deberán ajustarse a ASTM C 1059 o equivalente (consultar con el fabricante)

4. Resina Epóxica

- Las resinas epóxicas para uso en reparaciones deberán ajustarse a ASTM C 881, Tipo V, grado 2 o equivalente (consultar con el fabricante).

17. TIPOS DE CURADO

a) **Curado con Humedad**

- Se mantendrá el concreto continuamente húmedo por el período completo de curado iniciando inmediatamente después del acabado.
- Cuando se dejen los moldes de los encofrados
- durante el curado, se los mantendrá húmedos en todo momento. Si se removiesen los moldes antes de la finalización del curado, se seguirá en las nuevas superficies expuestas el mismo procedimiento que en las superficies sin moldes, usando los materiales adecuados.
- Las superficies podrán ser curadas por acumulación de agua, por regado permanente o por sacos o paños saturados. Todos los sacos o paños deberán estar limpios, libres de contaminación y completamente saturados antes de colocarse en el concreto.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

b) **Curado con Compuestos Formadores de Membrana**

- No se emplearán estos compuestos en aquellas superficies que recibirán tratamiento subsecuente, dependiente de la adhesión al concreto, incluyendo aquellas superficies en las que se aplicará algún acabado. Sin embargo, podrá emplearse un compuesto que cumpla con ASTM C 309, Tipo B, en las superficies que serán pintadas, impermeabilizadas o que recibirá un revestimiento bituminoso para cubierta.
- El compuesto será aplicado a las superficies indicadas inmediatamente después de la remoción de los encofrados y antes de cualquier parchado o tratamiento de la superficie excepto la limpieza de arenas sueltas, morteros y escombros. Todas las superficies serán completamente humedecidas con agua.
- El compuesto se aplicará en las superficies de las losas tan pronto como el sangrado ha desaparecido. Las partes superiores de las juntas se sellarán temporalmente para prevenir la entrada del compuesto y la pérdida de humedad durante el curado.
- El compuesto será aplicado en una operación continua, a dos manos, con equipo de rociado. La segunda mano será aplicada perpendicular a la primera. Aquellas superficies que han sido sometidas a lluvia dentro de las tres primeras horas después de la aplicación del compuesto serán recubiertas con el método especificado. Aquellas superficies donde se use un compuesto transparente serán protegidas de los rayos directos del sol por los primeros tres días.
- Las superficies revestidas con compuesto curador serán mantenidas libres de tráfico peatonal y vehicular, y las demás superficies de abrasión y contaminación, durante el periodo de curado.

c) Curado por inundación o inmersión

- El concreto podrá estar continuamente inmerso durante el período de cura. El agua no deberá tener una diferencia de la temperatura del concreto mayor a 10°C.

18. INSPECCIÓN DEL CURADO

a) Inspecciones a curados por humedad

- Deberá hacerse inspección de las áreas sujetas a curado por humedad al menos una vez por cada turno, y no menos que dos veces al día, tanto en jornadas laborables como no laborables.
- Cuando se observe alguna área tratada inadecuadamente, deberán ejecutarse las acciones correctivas inmediatas y deberá extenderse el curado en dichas áreas por un día.

b) Inspección del Curado con Compuestos Formadores de Membrana

- No deberá aplicarse ningún compuesto para el curado hasta que el contratista haya verificado que el compuesto sea correctamente mezclado y esté listo para su rociado.

- Al final de cada operación el contratista deberá estimar la cantidad y rendimiento del compuesto empleado midiendo la cantidad en el contenedor del compuesto y el área de concreto que ha sido cubierta. Cuando rendimiento en obra (medido en metros/galón o equivalente) sea mayor al especificado o cuando el recubrimiento no ha sido uniforme se debería rociar la superficie de nuevo.

19. TOLERANCIAS DE CONCRETO

A menos que se indique lo contrario, las tolerancias para la fabricación del concreto, propiedades de la mezcla y construcción, así como la definición de los términos y aplicación serán acordes a las mejores prácticas vigentes localmente (se recomienda ACI 117), La medición de niveles en losas se hará tan pronto como se dé acabado al concreto; cuando se utilice encofrados, la medición deberá hacerse antes de su remoción.

1. Concreto Fluido (Grout)

Es un concreto fluido con agregados gruesos de ¼" o sin agregados gruesos. La función de esta "lechada" es estructural, las celdas de block. Su resistencia compresivo mínima a los 28 días será de 210 Kg. /cm^2.
Para anclaje de pernos y fijación de herrajes, se requirió una resistencia de 350 Kg. /cm.
Se utilizará agregados con la misma calidad que para el concreto.

2. Recubrimientos

Los recubrimientos requeridos serán conforme lo especifica ACI 7.7.1 (318-95):

a) Losas, Vigas y Columnas. 4 cm, o lo indicado en planos estructurales
b) Cimientos 8 cm.

3. Longitud de Desarrollo

Las longitudes de desarrollo serán conforme lo especifica ACI 12 (318-95):

- Hierro No. 3 16" 40 cm.
- Hierro No. 4 20" 50 cm.
- Hierro No. 5 24" 60 cm.

4. Ensayos

Para conocer el grado de trabajabilidad y plasticidad del concreto, se efectuarán ensayos de campo con el cono de Abraham.
El máximo revenimiento (slump) a emplear según el tipo de construcción, es el siguiente:

Máximo Revenimiento (slump)

TIPO DE CONSTRUCCIÓN	COLOCADO A MANO	COLOCADO CON VIBRADOR

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

Cimientos, Muros de Contención,	(5") 12 cm.	*(4")* 10 cm.
Losas.		
Vigas, Muros de concreto reforzado,	*(6")* 15 cm.	*(4")* 10 cm.
Columnas.		
Cimientos	*(4")* 10 cm.	(3") 7 cm
Relleno de Celdas	(9") 23 cm.	*(6")* 15 cm.

.
Este revenimiento podrá modificarse usando aditivos previamente autorizados

Una vez sacada el concreto de la mezcladora, no se permitirá que se le agregue más agua.
Se exceptúan concretos a los cuales se les aplique un aditivo "fluidificante", el cual deberá cumplir con las normas ASTM y las especificaciones del fabricante.
El supervisor debe ordenar periódicamente el ensayo de cualquier material que forme parte del concreto reforzado para determinar si los materiales y métodos que se están usando producen la calidad especificada.
Los ensayos de los materiales y del concreto se harán de acuerdo con las normas ASTM, como se anota en otra parte de estas especificaciones. Los resultados completos de tales ensayos estarán disponibles para inspección durante el tiempo que dure el trabajo hasta dos años después de concluido.
Los ensayos en el concreto Se harán en el Laboratorio de Resistencia de Materiales de mayor prestigio y aprobado por el Supervisor, a costo de El Propietario.

La toma de los cilindros se hará bajo la Supervisión del Supervisor. Por cada ensayo, Se tomará no menos de cuatro muestras. Las muestras se harán y curarán como se indica en las Especificaciones ASTM C-143.
Los cilindros se ensayarán a los 28 días, pero los resultados de los ensayos a los 7 y 15 días pueden usarse para relacionar los con la resistencia a los 28 días.
Si la resistencia promedio y /o la variación de la resistencia de los cilindros representativos de una porción de la estructura quedan fuera de la resistencia especificada en el diseño, se debe corregir la mezcla para la parte restante de la estructura. En todo caso, será el supervisor quien decida la conveniente sobre la estructura ya fundida, siendo por cuenta del contratista los gastos que esto ocasionare.

Además, cuando hay duda respecto a la calidad del concreto en toda la estructura, se tomarán muestras de concreto endurecido y se harán ensayos de conformidad con los métodos standard de seguridad, preparación y ensayo de muestras de concreto endurecido, ASTM C-42.

20. SELLADOR DEL CONCRETO

Como acabado del concreto podrá utilizarse un solvente tipo acrílico, impermeabilizante y sellador de concreto de penetración profunda. Es necesario que se produzca la adhesión para apoyar el acabado de las capas que proporcionaran durabilidad.
En el acabado de brillo mate bajo, proporcionará buena resistencia al deslizamiento en el suelo y ayudará a ocultar defectos en la superficie.
La aplicación final en las superficies de concreto retrasara el deterioro y desprendimiento del sustrato; debido a que el acabado final en un solvente diluido, cada capa se adhiere y ayuda a reducir el picado y pelado.

Rendimiento: 300-100 pies cuadrados por galón.
Aplicación: Se recomienda utilizar brocha, rodillo o baja presión de aire.
Diluyente: similar o superior a Xyleno 15-184
Utilizar en superficies: Pisos, entradas de vehículos, patios, bloque, concreto, rampas y pasarelas.

21. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL CONCRETO

1. Medición

La medición del concreto será hecha basándose en el volumen contenido dentro de los ejes de la estructura que se indican en los planos. No se harán deducciones por bordes redondeados o biselados o por embebidos que ocupen un volumen menor de o.15 metros cúbicos o 0.09 metros cuadrados en sección transversal.

2. Pago

a) **Pago Por Metro Precios Unitarios**

i. Excepto que se especifique lo contrario, la unidad para el pago del concreto de los diferentes elementos en consideración será de metro cúbico y Kg de acero para el refuerzo.
ii. En caso que se solicite presentar costos unitarios por metro lineal de viga o solera se deberá considerar también en este, el costo del acero de refuerzo que queda dentro de la columna y fuera del cuerpo de la viga, el cual no forma parte de la columna.
iii. En caso de las zapatas y pedestales si se solicita su costo por unidad se debe considerar en el pedestal el acero de refuerzo fuera del cuerpo del pedestal, pero dentro del cuerpo de la zapata, el cual no forma parte del acero de refuerzo de la zapata.
iv. El precio deberá incluir el costo del total de materiales, equipos, herramientas y mano de obra incluyendo andamios, medidas de seguridad (si aplicase) requeridos para completar el trabajo, cumpliendo con las especificaciones y planos del Proyecto, con excepción de cualquier refuerzo o partes embebidas especificadas como pago por separado.

v. El pago por precio unitario no se empleará para el concreto colocado en estructuras cuyo pago sea hecho por monto global o unidad

b) **Contrato por Monto Global**

i. Bajo este tipo de contrato los elementos en concreto serán pagados por el monto global y no serán medidos. Esta forma de contrato cubrirá la provisión de todos los materiales de concreto, refuerzos (si así se considerase), materiales misceláneos embebidos, equipo, la obra de formado, manufactura, transporte, colocación, acabado, curado y protección del concreto en estas estructuras.

ii.

1.20 CIMENTACIONES

Se debe realizar en una sola colada de hormigón para evitar juntas de construcción.
La capacidad soportante del suelo deberá verificarse mediante ensayos de densidad en sitio, pruebas de penetración estándar y ensayos de laboratorio para garantizar el valor numérico de diseño, el cual debe tener una capacidad de **20 Ton/m^2** con cargas sin factorizar en el nivel de desplante para cada una de las zapatas de este Proyecto, para lo cual el Contratista bajo su responsabilidad deberá contratar una empresa que será previamente aprobada por el Supervisor y la SEAPI.

1.20.1 FIRME DE CONCRETO

1. DESCRIPCIÓN

Esta especificación contiene los requisitos mínimos para los materiales y la ejecución de placas para firme de concreto de la sección 2.10 de estas Especificaciones, para piso sobre terreno debidamente nivelado, compactado.

2. PROCEDIMIENTO

Se construirán en concreto con una resistencia de F´c=210Kg/cm2, Fy=4200 Kg/cm2, acero grado 60 con un espesor de 15 cm y refuerzo en ambos sentidos con varilla #3 a cada 30 cm y, cortes a 1.50m en ambos sentidos. (Ver detalles en planos Estructurales.
Se deberán construir las pendientes y niveles señalados en los planos y se tomarán todas las precauciones para que las bocas de los desagües no queden obstruidas con concreto. De igual manera la tubería de agua potable deberá colocarse entre la capa de relleno compactado y la capa de concreto, evitando que quede incrustada en la placa.

Durante el desarrollo de estos trabajos se dejarán las juntas de construcción necesarias en los sitios que indique el Supervisor, las mismas serán selladas con producto similar a Sikaflex.

Los encofrados que se utilizan en la construcción del piso de concreto deben ser de madera recta y

cepillada. La placa debe recibir un curado durante un tiempo no menor a siete días y protegerse convenientemente contra riesgos e imperfecciones. El acabado será el indicado en planos.

3. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad medida será el metro cuadrado o metro cubico de concreto y Kg de acero de refuerzo, según se indique en Formato para Presupuesto, con aproximación a dos decimales.

1.20.2 LOSAS DE ENTREPISO

1. DESCRIPCIÓN

Se construirá losa sólida de 15 cm colada en sitio, de concreto armado, para lo cual se deberá cumplir con lo requerido en la Secciones "Encofrados" y "Concreto" de estas Especificaciones, de un espesor y refuerzo estructural en dos direcciones, especificados en Planos Estructurales, con una resistencia mínima a compresión de f'c=280 Kg/cm^2 a los 28 días de haberse colado y el acero de refuerzo Fy =4200 Kg/cm^{2,} (grado 60), en los planos estructurales se indica que la barras de color rojo indicaran el refuerzo positivo en capa inferior de la losa de concreto armado y las barras de color azul indicaran el refuerzo negativo en capa superior de la losa

La losa de concreto del ultimo nivel se impermeabilizará de acuerdo a las siguientes Especificaciones y las indicadas en los planos, la cual podrá ser con impermeabilizado integrado más impermeabilización posterior al curado del concreto.

2. MÉTODO CONSTRUCTIVO

a) Se colocará el acero de refuerzo estructural especificado en Planos: momento negativo y cortante en ambos sentidos de forma perpendicular, sobre los apoyos y luces contiguas, lo mismo que el acero para temperatura.
b) Se debe colocar todos los ductos para las instalaciones eléctricas, sanitarias, aire acondicionado, etc.
c) Antes de colar, se hará una revisión completa de los apuntalamientos, sistemas eléctricos, drenajes, etc. El colado deberá hacerse con la mezcla especificada y usando vibradores. Es sumamente importante que la losa conserve el espesor especificado en planos.
d) Se deberán curar las losas con agua, por lo menos durante 7 días. Se podrá inundar la losa haciendo bordes provisionales, o mantener la humedad con bramantes, aserrín o el sistema especificado por el Supervisor.
e) Los puntales podrán quitarse a los 7 días, pero si se trata de luces largas, cuando hay cargas durante el periodo de construcción o si sobre la losa descansarán puntales para las losas superiores, se dejará una parte del apuntalado por un tiempo mayor, según los especifique el Supervisor.
f) El Contratista deberá obtener una superficie totalmente a nivel antes de colocar el

acabado de piso. Si fuese necesario adicionar concreto nivelante por procesos constructivos incorrectos esto correrá por cuenta del Contratista.

3. LOSA SOLIDA EN DESCANSO DE GRADAS

En esta actividad se tomarán en cuenta las mismas especificaciones de la losa solida expuestas en la sección anterior.

4. FOSO DE ELEVADOR

Esta losa tendrá un espesor de 30 cm con doble petate #5 a cada 15 cm, con la dimensión indicada en planos, referirse a planos de detalles estructurales.

1.20.3 IMPERMEABILIZACIÓN

Todos los elementos permeables como ser muros de contención, cisterna, fuentes, pilas, etc., serán impermeabilizados con los materiales y métodos indicados a continuación:

a. IMPERMEABILIZACIÓN DE AZOTEA

Esta actividad consiste en la impermeabilización de losas de azotea mediante el uso de sistema con lámina bituminosa reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP)adherida a base de calor.

No se permite la aplicación de la capa de imprimación y las láminas bituminosas bajo condiciones climatológicas adversas, tales como: fuerte viento, lluvia o cuando la superficie esté mojada.

Incluye la limpieza profunda de la superficie, a fin de remover todo residuo, moho y sucio.

Antes de realizar los trabajos de impermeabilización, la superficie del soporte base debe estar seca, limpia, ser homogénea, estable, libre de materiales sueltos, costras y grasas. Se deben verificar las pendientes definidas en Proyecto, asegurando siempre una correcta escorrentía de aguas.

Cuando el soporte sea de hormigón o mortero, debe estar fraguado y seco. Dicha superficie no debe presentar ni huecos ni resaltes y sin aristas punzantes. Cuando sea necesario rellenar los huecos o repasar la superficie, se debe realizar con un mortero de baja retracción.

Los elementos verticales deben presentar las condiciones anteriormente descritas para recibir correctamente la lámina de impermeabilización.

Preparación de la Superficie

La superficie debe tener una pendiente mínima del 2% y estar libre de encharcamientos,

protuberancias y oquedades. Debe contar con un número y diámetro adecuado de desagües pluviales sin obstrucciones.

Si existe humedad atrapada en la losa se deberá tener un tiempo de secado de entre 8 a 20 días como mínimo dependiendo de las condiciones climáticas y el tipo de losa en la que se aplicará el material, ya que, en caso de aplicar con humedad atrapada, se pueden presentar abultamientos (protuberancias). Se debe tener cuidado cuando se trabaje en enladrillados, se recomienda dejar transpirar la humedad atrapada en la losa por más de 20 días, para evitar fallas en el sistema como desprendimiento prematuro.

Se deben reparar grietas o fisuras y juntas que presente la superficie, antes de comenzar la instalación, con un cemento plástico reparador. Primero se debe eliminar el polvo, grasa, restos de impermeabilizaciones anteriores y cualquier material que pueda interferir con una buena adherencia. Se limpiará perfectamente el polvo de la fisura, preferiblemente a chorro de aire o con una brocha limpia y seca. Se debe avivar la fisura a un tamaño mínimo de 0.5 cm.

Se aplicará el compuesto sellador con espátula a todo lo largo de la fisura, presionando firmemente de manera que el producto haga contacto con las paredes y la base de la cavidad a resanar. Para compensar la contracción que se produce con el fraguado coloque un ligero exceso de material. Dejar secar aproximadamente 1 hora antes de continuar con la impermeabilización.

Prueba de humedad

El área a aplicar la impermeabilización deberá estar completamente seca y libre de humedad previo a la aplicación. Realizar la siguiente prueba para verificar si existe humedad atrapada en la losa:

a) Colocar una bolsa de polietileno transparente en una dimensión de 30.0 x 30.0 cm sobre la superficie de concreto sellando perfectamente el contorno con cinta y dejar toda una noche este sello.

b) Si la humedad es retenida en este sello se deberá esperar un tiempo de secado de entre 8 a 20 días como mínimo antes de aplicar.

Imprimación

La capa de imprimación se utiliza para facilitar la adherencia de la capa de impermeabilización al soporte resistente. Se realiza mediante la aplicación de emulsión asfáltica de base acuosa o base solvente previa colocación de la lámina.

Se debe consultar las fichas técnicas del producto, pero orientativamente se aplican de 150 a 500 g/m2 dependiendo del producto y en función de las condiciones del soporte. El producto se puede aplicar mediante brocha, rodillo o airless. Los tiempos de secado varían en función del producto y

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

las condiciones ambientales.

No se debe aplicar la imprimación en presencia de fuerte viento que impida el secado adecuado de la aplicación. No debe aplicarse en condiciones lluviosa o si se prevé precipitación a futuro. No debe aplicarse sobre soportes húmedos, salvo que sea permitido por el fabricante.

Se debe imprimar toda la superficie de la cubierta y en el paramento vertical hasta una altura que sobrepase 20 cm por encima del nivel más alto de la protección de la impermeabilización.

Adhesión

Previo a su instalación, se deben desenrollar los rollos y permitir que se relajen antes de volver a enrollarlo previo a su instalación.
Las láminas de impermeabilización se instalan preferiblemente en sentido perpendicular a la línea de máxima pendiente, o bien en sentido paralelo al lado más largo de la cubierta. Comenzar por la parte más baja y continuar hasta terminar una hilera de láminas. Continuar las hileras paralelamente y en sentido ascendente traslapando las láminas. Los bordes del principio y del final del rollo no deben coincidir con las de la hilera contigua, los traslapes se deben escalonar y deben quedar a favor de la pendiente, de la escorrentía del agua.

La lámina se coloca soldada a fuego sobre el soporte imprimado. Para ello, primero se extiende el rollo para posicionarlo, y se vuelve a enrollar nuevamente la lámina sin descolocarla. Se calienta la lámina de manera uniforme con ayuda de un soplete hasta fundir el film antiadherente a lo ancho y el mastico esté reblandecido permitiendo su adherencia. Al mismo tiempo se va desenrollando la lámina y presionando contra el soporte. Para asegurar una buena adherencia el mastico debe sobresalir por los bordes, de esta manera también sella el borde evitando cualquier entrada de humedad por capilaridad.

Se debe tener precaución para evitar el sobrecalentamiento o sub-calentamiento de la membrana. Es muy importante que en este proceso se verifique la correcta unión de los traslapes tanto transversales como longitudinales. Para tal efecto aparece un cordón continuo o ligero escurrimiento en la unión de ambos rollos.

Si no existe una recomendación del fabricante, se recomiendan 10 cm para los traslapes longitudinales y 12 cm para transversales

Ejecución en puntos especiales

Se consideran puntos especiales todos aquellos que debido a sus características requieren un tratamiento y ejecución especial, requieren una cuidada aplicación para garantizar la estanqueidad. Para el tratamiento de estos puntos singulares se utilizan una serie de bandas y piezas prefabricadas o preparadas en obra.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

En juntas de dilatación estructurales, se debe imprimar el soporte en una banda de aproximadamente 25 cm de ancho a cada lado de la junta. Se coloca una banda de refuerzo a base de lámina bituminosa modificada de mínimo 45 cm de ancho, centrada sobre la junta y haciendo fuelle. Luego se adhiere la membrana impermeabilizante y se coloca una banda de terminación de mínimo 30 cm de ancho centrada a la junta.

En el encuentro con pretiles o paramentos verticales, primero se debe imprimar el soporte. Adherir una banda de lámina de 30 cm de ancho mínimo (en el caso de este proyecto la altura del flashing en bordillos es de 0.30 m), centrada en el vértice de los dos planos y adherida al faldón y elemento vertical. Adherir la membrana impermeabilizante a la banda sobre el plano horizontal hasta el borde del faldón. Por último, se coloca totalmente adherida la banda de terminación con un ancho total asegurando al menos 25 cm de adherencia sobre el faldón y la altura hasta conseguir al menos 20 cm por encima del punto más alto de la protección de la cubierta. Cuando el bordillo es bajo, la impermeabilización se continúa remontando sobre la cara horizontal superior del bordillo. En el caso de losas que no tengan bordillos en los perímetros, se debe cubrir con membrana APP el espesor de la losa en los finales.

En el encuentro con desagües verticales, se imprimará el soporte al menos 15 cm alrededor del desagüe. Colocar a fuego una pieza de refuerzo de lámina de dimensiones tales que sobrepase mínimo 15 cm el borde de la bajante, se realiza la apertura del hueco. Luego adherir la membrana cuidando que quede muy bien soldada con el refuerzo y dejándola perfilada al borde del sumidero.

En el encuentro con desagües horizontales, se debe imprimar el soporte unos 15 cm alrededor del desagüe. Colocar a fuego centrada en el vértice de los planos horizontal y vertical una pieza de refuerzo de lámina de dimensiones tales que sobrepase mínimo 15 cm el borde de la bajante, se realiza la apertura del hueco. Finalmente adherir la membrana cuidando que quede muy bien soldada con el refuerzo y dejándola perfilada al borde del sumidero.

En desagües con canal, imprimar el soporte en una banda de al menos 15 cm en el borde del canal y el desarrollo del mismo. Adherir a fuego una banda de refuerzo de lámina de ancho tal que sobrepase mínimo 15 cm desde el borde del canal en el plano horizontal y ascienda mínimo 15 cm en el vertical (o según lo indique la actividad respectiva) por encima del borde superior del canal. Luego adherir totalmente a fuego la membrana impermeabilizante.

En el encuentro con tubería o un elemento pasante, una vez imprimado el soporte, se coloca a fuego una pieza de refuerzo de lámina de dimensiones tales que sobrepase mínimo 15 cm el borde del elemento prefabricado. Se coloca alrededor de la tubería una pieza de refuerzo superior de medida que sobrepase en 10 cm el refuerzo inferior y hasta el borde del elemento pasante. Finalmente adherir la membrana cuidando que quede muy bien soldada con el refuerzo cubriendo el plano horizontal.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

Se medirá en campo y se pagará por metro cuadrado (m2) de área impermeabilizada por el sistema con membrana bituminosa, debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del Contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

b. IMPERMEABILIZACION EN PLAZA

La losa de la plaza se deberá impermeabilizar con el sistema similar o superior a ***PASA Cover Ply SBS PARKING PP*** Es un sistema laminar ecológico multicapa prefabricado de alto desempeño fabricado a base de elastómeros radiales de alto rango tipo "SBS" (Estireno-Butadieno-Estireno, uso confinado para superficies de concreto como estacionamientos, terrazas y puentes, soldable con soplete.

La superficie debe tener una pendiente mínima de 2%, libre de encharcamiento, oquedades o protuberancias.

Aplicación.
La superficie deberá estar seca, limpia, libre de polvo, grasa o partículas sueltas. La superficie se imprimará con una mano de Protecto Hidro Primer, aplicado con cepillo de pelo o equipo neumático a razón de 4 a 6 m² / L, se deberá dejar secar antes de continuar el procedimiento.).

Colocación.
La colocación del PASA® Parking deberá iniciarse por la parte más baja de la superficie, continuando hacia arriba y en sentido perpendicular a la pendiente. Los lienzos subsecuentes se colocarán previa alineación al primero, de manera tal que queden traslapados 10 cm entre sí a favor de la pendiente. La adhesión del ***PASA® Parking*** se realiza por termofusión sometiendo la cara inferior del primer rollo a calentamiento por medio de flama directa de soplete conforme se va desenrollando.

Los lienzos sucesivos se adherirán de la misma forma que el primero, traslapando 10 cm sobre el lienzo anterior. Es muy importante que en este proceso se verifique la correcta unión de los traslapes tanto transversales como longitudinales.

Para tal efecto aparecerá un hilillo continuo o ligero escurrimiento en la unión de ambos lienzos. Para realizar el traslape transversal, siga los pasos siguientes:

1.- Marque una franja de 10 cm mínimo en el lienzo ya adherido y haga un corte al refuerzo de poliéster superficial.

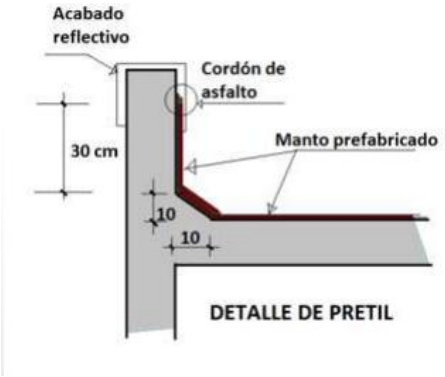
2.- Aplique fuego de soplete dentro del área marcada y retire la franja de refuerzo.

3.- Aplique fuego de soplete en el respaldo del lienzo a traslapar y sobre la franja sin

refuerzo de poliéster y selle con el hilo del escurrimiento del asfalto.

Nota: Los traslapes transversales no deberán tener continuidad entre lienzo y lienzo. Es necesario hacer un corte a lo largo del lienzo adyacente, para que los traslapes transversales queden cuatrapeados.

Los muros y pretiles deberán estar aplanados en su totalidad. El manto prefabricado se rematará en la parte alta del chaflán para luego aplicar una franja de 30 cm mínimo sobre el muro o pretil rematando en la parte baja del chaflán traslapando sobre la primera aplicación y haciendo una doble capa. Una vez terminada la colocación del sistema, se colocará una capa de rodamiento de concreto o asfalto con un espesor mínimo de 5 cm o un acabado pétreo. Bajo ninguna circunstancia el sistema debe quedar expuesto a la intemperie.



Limitaciones.

1. No lo mezcle con otros productos.
2. No debe utilizarse en inmersión continua en agua.
3. No se recomienda utilizar en superficies en permanente contacto con agua o solventes.
4. Si se instala el prefabricado PASA® Cover Ply SBS Parking PP sobre superficies húmedas existe el riesgo de que aparezcan embolsamientos (protuberancias), que se presentan de manera posterior a la aplicación.
5. Permita que el PASA® Protecto Primer s e q u e completamente y que se evapore el exceso de agua para evitar la aparición de burbujas (ampollas) por vapor atrapado, así como respetar el volumen de dilución recomendado en ficha técnica.
6. Permita que el PASA® Protecto Hidro Primer seque completamente y que se evapore el solvente para evitar la aparición de burbujas (ampollas).

Equipo de Seguridad

- Lentes de seguridad
- Guantes de carnaza
- Ropa de Algodón

- Zapato industrial liso

Embalaje
Almacenaje Bajo techo en un lugar fresco y seco Caducidad A partir de la fecha de fabricación, este producto puede conservar sus propiedades hasta por 12 meses Estiba Máxima 1 tarima

2.12.1. GARANTÍAS
La parte especializada del trabajo de impermeabilización deberá ser hecha por personal con experiencia previa y que con regularidad ejecute estos trabajos, preferentemente un Sub-Contratista especializado.
El Sub-Contratista de impermeabilización deberá inspeccionar cuidadosamente las superficies a ser tratados y comunicará por escrito directamente al Supervisor, sobre cualquier falla de importancia o condición de la superficie que impida que los trabajos puedan ser perfectamente ejecutados. No se iniciarán los trabajos de impermeabilización hasta que las fallas reportadas sean reparadas.

Todo el material importado a ser usado deberá llegar a la obra en sus envases originales y entregados para su control directamente al Supervisor.
Los materiales serán empleados conforme las indicaciones del fabricante, a menos que a criterio del Contratista, no se lograra un trabajo suficientemente hermético que él no pueda garantizar, como aquí se le solicita que lo haga por un período de 6 años. Si así sucede el Contratista deberá notificarlo por escrito. No se deberá proceder sin contar con la aprobación escrita del Supervisor.
Si el Contratista procede con los trabajos de impermeabilización sin notificar cualquier cambio en las especificaciones, significará que él está de acuerdo en asumir la total responsabilidad y entregar al Propietario una garantía específica de la obra de impermeabilización que cubra un periodo de 8 años.

c. OTROS
Los canales de concreto y mecánicos serán impermeabilizados con los materiales indicados en los planos siguiendo las indicaciones de los fabricantes de esos productos.

1.21 OBRAS DE ALBAÑILERÍA

1.21.1 PAREDES

1. Generalidades

a) Todas las paredes del Edificio serán construidas tal como se indica en planos arquitectónicos de acabados: bloque reforzado con barras de acero #3 a cada 40 cm ambos sentidos y liga de cemento y arena, placa de durlock de 3mm, pared de Louvers, muro cortina con perfiles metálicos de 100mm y 50mm con vidrio claro y traslucido, muro cortina con perfiles de 30 x 30mm vertical 150 x 125 mm horizontal vidrio color gris, panel acrílico color blanco e= 9mm, panel W

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

b) Posteriormente se revestirán ambas caras con tal como se indica en planos arquitectónicos: repello proporción 1:4, repello premezclado aditivado y pulido premezclado aditivado, pintura de aceite color mate, cerámico color azul, beige y blanca previa aprobación por Supervisor.
c) Referirse a los planos para ubicación, calidad, dimensiones, espesores y cantidades de pared.

1.21.2 MATERIALES

Los materiales por usarse en las paredes deberán cumplir con las siguientes normas:

TABLA RESUMEN Y ACABADOS DE PAREDES	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
S	MURO DE CONTENCION DE CONCRETO ARMADO SEGÚN DETALLE ESTRUCTURAL EN ACCESO PEATONAL
T	BLOQUE DE CONCRETO DE 6" (15x20x40cm) CON REFUERZO VERTICAL #3 @ 0.40m Y HORIZONTAL 1#3 CADA 2 HILADAS CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA PROPORCIÓN 1:4, ACABADO CON REPELLO DE CONCRETO 1:4 + PULIDO PREMEZCLADO
U	BLOQUE DE CONCRETO DE 6" (15x20x40cm) CON REFUERZO VERTICAL #3 @ 0.40m Y HORIZONTAL 1#3 CADA 2 HILADAS CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA PROPORCIÓN 1:4, ACABADOS SEGÚN DETALLE: REPELLO DE CONCRETO 1:4 Y CODALEADO Y REPELLO Y PULIDO PREMEZCLADO
V	MURO METÁLICO (MM), CARPINTERíA: MARCO DE TUBO ESTRUCTURAL DE 2X4", DIVISIONES INTERIORES DE TUBO ESTRUCTURAL DE 2X2", MALLA DESPLEGADA CHAPA No. 11, SEGÚN DETALLE
W	MURO METÁLICO (MM-L), SISTEMA DE MURO TIPO LOUVER (CELOSÍAS W FIJAS) SIMILAR O EQUIVALENTE A REGUSOL LAMA TIPO "Z".
X	MURO DE CONTENCIÓN DE CONCRETO ARMADO (SEGÚN DETALLE ESTRUCTURAL)
Y	MURO DE MAMPOSTERÍA (SEGÚN DETALLE ESTRUCTURAL)
Z	MURO DE CONCRETO PARA ELEVADOR (SEGÚN DETALLE ESTRUCTURAL)
94	UNA MANO DE SELLADOR SIMILAR O EQUIVALENTE A BUILDERS BASE 6000, LÍNEA B45 DE SHERWIN WILLIAMS + DOS MANOS DE PINTURA SATINADA SIMILAR O EQUIVALENTE A LA EXCELLO BASES B36 DE SHERWIN WILLIAMS
95	DOS MANOS DE REPELENTE DE AGUA PARA CONCRETO VISTO SIMILAR O EQUIVALENTE A ADMIX WR

96	FACHALETA CERÁMICA BISELADA 0.10x0.20, ACABADO MATE, COLOR 96 BLANCO CON FRAGUA DE 2MM. SEGÚN DETALLE
97	CERÁMICA COLOR BLANCO RECTIFICADA DE 0.20 x 0.315 M, ACABADO 97 COMPLETAMENTE LISO CON FRAGUA DE 3 MM. SEGÚN DETALLECER
98	SISTEMA DE PINTURA PARA METAL, APLICADO CON BOQUILLA #1.3 ó # 1.4: SIMILAR O EQUIVALENTE A ANTICORROSIVO Y ANCLAJE G.B.P + BASE DE COLOR OPEX L3 (RAL 7040) + BRILLO OPEX DE SHERWIN WILLIAMS
99	IMPERMEABILIZANTE ASFÁLTICO CON EMULSIÓN ASFÁLTICA, SIMILAR O EQUIVALENTE A ADMIX EMULSIÓN

2.13.1. PAREDES ESTRUCTURALES DE CONCRETO.

Estas paredes se identificarán en los planos estructurales y se seguirán las especificaciones de los mismos y debe cumplir con la
El trabajo incluye, pero no se limita a:

a. Mezcla, preparación y colocación de concreto.
b. Preparación y colocación de varillas de refuerzo.
c. Preparación y colocación de encofrado metálico.
d. Mezcla, fundido y consolidación del concreto.
e. Preparaciones para elementos embebidos
f. Pared estructural de Concreto.
g. Resane de pared de concreto
h. Limpieza y reparación.

Se tomarán en cuenta las Especificaciones del Concreto de la Sección 2.9 “ENCOFRADOS” y 2.10 “CONCRETO” de este documento.

2.13.2. PAREDES DE BLOQUE DE CONCRETO

Características del bloque de concreto:

a) Materiales: Los materiales que se describen a continuación deberán ser previamente aprobados, y una vez aprobados el contratista deberá mantener el mismo proveedor, ya que la aprobación solo es válida mientras se mantenga la misma fuente de suministro. Si se cambiare de proveedor, los materiales tendrían que ser sometidos al mismo proceso de aprobación que los materiales anteriormente aprobados.
b) Tamaños y acabados:
   - Bloque de 4”, Bloque de 10 x 20 x 40 cms., con repello 1:4
   - Bloque de 6”, Bloque de 15 x 20 x 40 cms., con repello 1:4
   - Bloque de 8”, Bloque de 20 x 20 x 40 cms, con repello 1:4

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

c) Los bloques deberán ser seleccionados de modulación standard y curados a vapor, aristas y acabado perfecto, libre de quebraduras y de toda materia extraña que pueda afectar la calidad, resistencia, duración y apariencia.
d) Muestras: Deben someterse a la aprobación del Supervisor.
e) Serán de mezcla de arena y cemento:
   - Cemento: El cemento debe cumplir con las especificaciones C-150 de la ASTM para cemento tipo I.
   - Arena: Deberá ser angular, limpia y libre de cantidades dañinas de sustancias salinas, alcalinas y orgánicas.

   La arena deberá pasar toda la zaranda Nº 8 y no más del diez por ciento (10%) deberá pasar la zaranda Nº 100.
f) Agua: Será potable.
g) Mortero: Las mezclas para mortero serán de acuerdo con ASTM C-270 y tendrán una resistencia mínima de 2100 psi a los 28 días.
h) Manejo: Los bloques deberán descargarse y apilarse a mano.
   - No se aceptará material quebrado.
i) En los boquetes se deberá considerar la colocación de madera de pino de primera calidad cepillada y curada para la perfecta instalación de puertas y ventanas, a fin de evitar desplomes o debilitamientos en estas áreas.

1. Limpieza y protección

a) Remueva todos los excesos y restos de material del sitio de trabajo. Deje listo todo el trabajo y en condiciones para la inspección final.
b) Proteja por completo de daños toda la superficie instalada, hasta que el Edificio sea entregado al Propietario. Cualquier daño antes de la recepción final, deberá ser reemplazado sin costo para el Propietario.

2. Método de construcción y Mortero

a) Todas las paredes deben ser construidas a plomo y escuadra de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos (consideración a ser tomada en cuenta en las paredes de tablayeso), uniendo los bloques con mortero.
b) Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra.
c) En la pegada del bloque deberán observarse las normas de construcción adecuadas para obtener un trabajo perfecto. El mortero deberá mezclarse en mezcladoras mecánicas o bien en bateas especiales para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas.

   En el caso de las paredes de tablayeso la pasta o cemento a aplicar de deberá aplicar cuidadosamente de tal forma que una vez lijada la superficie quede pareja para ser instalado el porcelanato, donde sea necesario.
d) Una diferencia importante, que debe seguirse estrictamente para evitar rajaduras en las paredes es la siguiente: Los bloques de cemento DEBEN ESTAR SECOS al momento de pegarlos con el mortero. Ver las instrucciones más adelante.

e) Equipo especial para corte de bloque de concreto, cerámica y porcelanato, deberá permanecer en la obra, hasta que todo el trabajo de mampostería haya sido terminado.
f) Todas las unidades de mampostería que se tengan que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste.
g) Donde los planos indican junta de expansión, coloque bloques con extremos planos, ajustando fuertemente contra el material de expansión (1/2" material aislante). Coloque material de calafateo y/o sellador en el hueco, de acuerdo a lo que se especifique en los planos.

3. Entrega y Apilaje

a) Los bloques entregados al plantel deberán ser suficientemente secos y cumplir con las limitaciones de las especificaciones de contenido de humedad (35-40%).
b) Deberán descargarse a mano y apilarse sobre tablones u otros soportes libres de contacto con la humedad del suelo.
c) Las pilas deberán cubrirse con lonas o plástico para evitar que los bloques sean mojados por la lluvia.
d) Los bloques nunca deberán mojarse inmediatamente antes de su colocación.
e) En caso que los bloques tengan un alto contenido de humedad deberán secarse artificialmente con el método apropiado.
f) Durante la erección, la última hilada deberá dejarse protegida con tabla y/o plástico.
g) Las uniones verticales y horizontales que unen los bloques entre sí, deberán llenarse completamente de mortero.
h) Para los agregados para el mortero, véase la sección 2.12.7. de estas especificaciones.

4. Amarres de Concreto

a) Todas las paredes deberán llevar amarres donde se indique en los planos y/o en estas especificaciones. Cada hilada de bloque debe de ser de atadura corrida, si no se indica de otra manera. Ligue cada hilada en las esquinas y en las intersecciones y fijar a columnas adjuntas o a otras paredes, por medio del refuerzo horizontal de la pared.
b) Las paredes de particiones interiores deben de conectarse con las paredes exteriores perimetrales o como lo indiquen los planos.
c) También deben ir amarres alrededor de boquetes de puertas y ventanas, prolongados hasta los amarres principales. En la misma forma, todas las paredes deberán llevar amarres o castillos en todas las esquinas o cruces, extremos de paredes de iguales dimensiones y características, excepto donde en los planos se indique expresamente lo contrario.
d) Los amarres descritos en los párrafos anteriores serán viguetas o castillos de concreto del ancho de la pared por 15 cm. de profundidad e irán reforzados con 4 varillas de 3/8" y estribos de 1/4" separados entre sí 10 cm. a no ser que se indique en forma diferente en los planos.

5. Ranuras Para Instalaciones

Hacer todas las ranuras que demande el proyecto de conformidad a los planos: resanar las ranuras. Esta actividad incluye, pero no se limita a:

a) Ranuras para fontanería
b) Ranuras para ductos eléctricos
c) Acuñado de cajas eléctricas

6. Mortero

Método de Construcción

a) Todas las paredes deben ser construidas a plomo y escuadra de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques con mortero fabricado dentro de las siguientes combinaciones:
b) Cemento Portland, cal y agregados finos.
c) Cemento Portland con agregados finos.
d) Que tenga una resistencia mínima de 150 Kg/cm2 para paredes de mampostería, estructuras de drenaje y paredes de retención.
e) Que tenga una resistencia mínima de 60 Kg/cm2 para paredes de mampostería no soportantes.
f) Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra.
g) En la pegada del bloque deberán observarse las normas de construcción adecuadas para obtener un trabajo perfecto. El mortero deberá mezclarse en mezcladoras mecánicas o bien en bateas especiales para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas.

2.13.3. PARED TABLA ROCA Y TABLA YESO

1. Descripción:

Pared tabla roca de ½" y paredes de tabla yeso regular de ½", h=2.20 m, con parales de acero galvanizado 3-5/8"x10' calibre 22 @ 0.61 (36"), y solera de acero galvanizado 3-5/8"x10' calibre 22 (ver detalles constructivos respectivo). Incluye forros laterales o superiores según sea el caso constructivo.

Entrega y Almacenamiento de Materiales

1. Todos los materiales mencionados en esta sección serán instalados de acuerdo a las instrucciones impresas en cada empaque por personal con experiencia en la instalación del producto
2. Todos los materiales serán entregados sellados en su empaque original y se almacenarán en un compartimiento cerrado, previendo que se expongan y se dañen por otros elementos. Los materiales que se encuentren dañados y deteriorados se removerán del proyecto.
3. Advertencia: Las láminas de tabla roca se almacenan de forma horizontal, ya que cada lámina es pesada y al caerse puede causar un daño físico permanente. No se moverán las láminas de lugar sin previa autorización.

Condiciones de Ambiente

4. La masilla y cinta adhesiva se utilizará en todas las juntas y esquinas permitiendo que se sequen adecuadamente antes de aplicarse un revoque.

Productos

5. Láminas de Tabla Rock de ½” o Tabla Yeso
6. Parales de acero de 2 1/2”, 3 5/8 de acero galvanizado calibre 22, longitud según se requiera
7. Soleras de acero de 2 1/2, 3 5/8 de acero galvanizado calibre 22, longitud según se requiera
8. Tornillos: Tamaños: 7/16”, 1 1/4”, 1 3/8” Tipo S o S 12.
9. Adhesivos: Compuesto premezclado para juntas especial para paredes de tabla roca y tabla yeso
10. Canaletas para forrado
11. Accesorios para hacer bordeado.
12. Esquineros de metal: 2 1/2” x 2 1/2”, acero resistente a la corrosión, longitud como sea requerida.
13. Refuerzos de Esquina
14. Alambre de sujeción en acero galvanizado: calibre 12.
15. Alambre de amarre: 18”
16. Fijaciones de solera: 5/32” diámetro, con capacidad de penetración al concreto de 4,000 psi, longitud requerida

Ejecución

17. Se sujetan las soleras de acero en el piso y cielo a los elementos estructurales, existentes por medio de unas fijaciones colocadas a 2” de cada extremo y espaciadas a cada 24”. Para cielos suspendidos se utilizarán anclajes a cada 16”. Los parales se posicionarán verticalmente, con el lado de abierto en la misma dirección, encajando a cada 24” con las soleras de piso y cielo. Cuando sea necesario empalme los parales con un traslape de 8” con dos tornillos por cada reborde. Coloque los parales en contacto directo con las jambas de las puertas, en cada esquina de la partición y al par de elementos constructivos ya existentes.
18. Cuando se coloquen parales directamente en contra de paredes exteriores en las que existe la posibilidad de que penetre el agua, se deberá instalar cintas de fieltro asfálticos entre los parales y la superficie de la pared.
19. Se deben anclar los parales a las molduras de puertas y ventanas, las intersecciones de particiones, y las esquinas utilizando sujetadores de metal y tornillos de metal. Se deben anclar los parales a las jambas y cargadores por medio de pasadores o sistemas atornillados. Encima de puertas de metal y superficies livianas, se colocará una porción de solera de manera horizontal, procurando doblar en cada terminación, utilizando 2 tornillos en cada doblez.
20. Cuando se adhiera un paral a un sistema de entramado metálico ya existente, deberá probarse la resistencia de soporte del entramado y la reacción de dicha pared deberá ser determinada
21. Las soleras se colocan a nivel de cielo fijadas a cada partición con dos tornillos. Se inserta el paral de acero y se atornillará a la solera
22. Se colocará un arriostre de 1 5/8” sobre el entramado de parales, espaciado a cada 48” y atornillado a cada paral con 2 tornillos especiales.
23. En los puntos de suspensión, se colocará una sección de 12” de largo de un paral para refuerzo de 12” o se traslaparán 12” asegurados con 2 tornillos.

24. En las aberturas donde se interrumpa el paso de canales portadores, se instalarán elementos refuerzos adicionales para mantener la estabilidad del entramado.
25. Se terminarán todas las juntas de las caras externas y las esquinas internas con el sistema de tratamiento de juntas de USG o similar, en concordancia con las especificaciones del fabricante y se dará acabado a los esquineros, juntas de control y rebordes, según se requiera, con al menos 3 capas de masilla de juntas, difuminando hacia dentro de las caras de los paneles. Luego se lijará el material excedente.
26. Adhesivo para laminado: se aplicará de manera que proporcione puntos de ½" a cada 4 1/2" en casos de laminación con láminas completas. Para laminación en tiras, se aplicará el adhesivo en bandas verticales a lo largo de ambos bordes del panel externo, con una paleta de metal con muescas de ¼"x1/4" espaciadas a un máximo de 2"
27. En las esquinas: se reforzará todas las esquinas verticales y horizontales exteriores con esquineros. Estos se sujetarán con grapas galvanizadas de 9/16" a cada 9", en ambos rebordes, a lo largo de todo el esquinero
28. Terminaciones en metal: En lugares donde el panel de tabla roca termina en paredes de ladrillo o bloque, se agregará una terminación en metal al borde del plafón y sujetada con tornillos o grapas de 9/16" a cada 9".
29. Se taladran los tornillos al menos a 3/8" de los bordes del plafón procurando un hundimiento uniforme de 1/32" de profundidad
30. Juntas de Control: Se interrumpirá la lámina antes y después de las juntas, utilizando doble perfilería (y una tira de 2" de tabla roca). Se aplicará sellador acústico para rellenar el espacio y se fijará la cubierta de juntas a la cara externa con grapas galvanizadas de 9/16" a cada 6", en ambos bordes, en toda la longitud de la junta.

1.22 OBRAS DE ACABADOS

1.22.1 DESCRIPCIÓN TRABAJO INCLUIDO

1. Trabajo Incluido

a) Cielo falso, pintura, revestimientos en general de paredes, pisos y calafateo, tal como se indica en los planos y en las especificaciones.
b) Suministro de todos los materiales y equipo necesarios para cumplir a cabalidad con el contenido de la presente sección; llevando a cabo trabajos varios relacionados, según planos y especificaciones.

2. Trabajo Relacionado

- Repellos y pulidos
- Cielo falso
- Revestimiento de Porcelanato y/o cerámica en paredes y pisos.
- Revestimiento de Piedra natural y/o artificial en paredes

- Revestimientos de madera u otro material en paredes y pisos
- Pintura.
- Calafateo o sellado de juntas
- Limpieza en acabados

1.22.2 ACABADOS EN PAREDES PARA ESTE PROYECTO, SEGÚN LAS ÁREAS QUE INDIQUEN LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS

1) Repelente antihongos, protección de humedad y acabado mate para paredes de concreto visto
2) Lijado, enmasillado con cemento similar o superior al USG basecoat, espesor máximo de 3mm sobre toda la superficie que se indique en planos arquitectónicos, incluye una mano de sellador similar al builders base 6000, línea B45, de sherwin williams; más las manos necesarias de pintura satinada similar a la Excello bases b36 de sherwin williams. el color será especificado por la supervisión.
3) Repello (cemento y arena) proporción 1:4 con e=1.5cm más un pulido pre-mezclado, aditivado tal como se indica en este documento, incluyen una mano de sellador similar al Builders base 6000, línea b45, de Sherwin Williams; más las manos necesarias de pintura satinada similar a la Excello bases B36 de Sherwin Williams. el color será especificado por la Supervisión conjuntamente con la SEAPI
4) Aplicación de un enchape de cerámica grado 5 (detalle constructivo de acabados en las paredes de los módulos de servicios sanitarios en el plano A-23), con ligas de 3.0mm y fraguador epóxico hasta 2.20m; desde h=2.20m se aplicará una mano de sellador similar o superior al Builders base 6000, línea b45, de Sherwin Williams; más las manos necesarias de pintura satinada similar o superior a la Excello bases b36 de Sherwin Williams, hasta la estructura de entrepiso. el color lo especificará la supervisión.
5) Resane, limpieza, incluyen una mano de sellador similar o superior al Builders base 6000, línea b45, de Sherwin Williams; más las manos necesarias de pintura satinada similar o superior a la Excello bases b36 de Sherwin Williams. el color será especificado por la supervisión.
6) limpieza y resane.
7) limpieza de vidrio.
8) un mano anticorrosivo Kem Kromik universal metal primer, diluido con R2K4 al 15% y dos manos de Kem Enamel poliuretano diluido al 15% con solvente poliuretano R8KSA2 similar o superior a Sherwin Williams. color será especificado por la supervisión.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

1.22.3 ACABADOS EN PISOS PARA ESTE PROYECTO, SEGÚN LAS ÁREAS QUE INDIQUEN LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS

1) Piso de granito terrazo de 0.40x0.40x0.029m, esmerilado, cristalizado y pulido antideslizante, acabado similar o superior a Marmo Stone de la serie micro, color blanco. junta de 3mm, ligada con cemento blanco y marmolina blanca, pegado con mortero (cemento-arena) proporción 1:4 y zócalo de 7cm con la misma especificación
2) Piso de granito terrazo antideslizante de 0.40x0.40x0.029m, acabado similar o superior a Marmo Stone de la serie micro. junta de 3mm, con fraguador de grout, color gris, pegado con mortero (cemento-arena) proporción 1:4 y zócalo de 7cm con la misma especificación
3) Recubrimiento de gravín (3/8 tamaño de agregado, e=0.10m)
4) Acera de concreto de 3000 lb/pulg², e=10cm. conformado por v#3 @0.30m en ambos sentidos, espesor=10cm
5) Sistema de impermeabilizante a base de Poliuterano líquido de 2 componentes, similar o superior al Vulkem 350/351
6) Adoquín Ecológico de 30x45x10cm 4000 lb/pulg² sobre cama de arena, relleno con grama (ver detalle en hoja a-28)
7) Colocación de cuadros de suelo engramado, los bloques macizos de grama deberán ser colocados en tierra previamente humedecida borde contra borde con las juntas salteadas
8) Granito Adoquín Crema Gold biselado de 40x40cm para exteriores, colocado junta hueso, incluye aplicación de las manos necesarias de un Poliuterano similar o superior al Transurethane en sus 2 componentes a y b
9) Granito Adoquín Gris Claro biselado de 40x40cm para exteriores, colocado junta hueso, incluye aplicación de las manos necesarias de un Poliuterano similar o superior al Transurethane en sus 2 componentes a y b
10) Limpieza, resane.

1.22.4 ACABADOS EN CIELOS PARA ESTE PROYECTO, SEGÚN LAS ÁREAS QUE INDIQUEN LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS

1) Losa de concreto armado (**armado variable, verificar con planos estructurales** resane, limpieza, incluyen una mano de sellador similar o superior al Builders base 6000, línea b45, de Sherwin Williams; más las manos necesarias de pintura satinada similar o superior a la Excello bases b36 de Sherwin Williams. el color será especificado por la supervisión.

1.22.5 REQUISITOS DE CALIDAD

Todo el trabajo comprendido en esta sección deberá corresponder en textura, acabado y color, a lo requerido en planos, en estas Especificaciones y las muestras previamente aprobadas por el Supervisor.

1. Someter a Revisión

- Información y muestras debidamente identificadas de todos los productos y materiales a ser utilizados, incluyendo especificaciones del fabricante.
- Muestras de todos los acabados a ser usados.

2. Muestras de los Acabados

Antes de proceder a la ejecución de las actividades, el Contratista deberá someter a la aprobación del Supervisor y la SEAPI un mínimo de dos muestras por cada tipo de acabado. Cada muestra tendrá 0.60 x 0.60 metros de área.

1.22.6 REPELLOS

***1.* Descripción**

Los repellos consistirán en una mezcla de arena, cemento y agua en una proporción mínima de 1 parte de cemento por 4 de arena. Los materiales deberán estar dentro de las especificaciones para el mortero que se indican en este documento. Los repellos deberán de proporcionar una superficie uniforme, sin apariencia de rayones u ondulaciones.

Todo el trabajo comprendido en esta sección deberá corresponder en textura, acabado y color, a lo requerido en planos, en estas especificaciones y las muestras previamente aprobadas por el Supervisor.

2. Muestras de los Acabados

Antes de proceder a la ejecución de los repellos, el Contratista deberá someter a la aprobación del Supervisor, un mínimo de dos muestras por cada tipo de acabado. Cada muestra tendrá 0.60 x 0.60 m. de área.

Cada muestra deberá identificarse mediante una etiqueta adjunta a la misma. Si una o varias muestras son rechazadas por el Supervisor, las mismas deberán remplazarse tan pronto como sea posible, identificándose la nueva muestra como “Muestra Repetida”.

3. Productos

a) Cemento: Será Portland de acuerdo con la Especificación Tipo GU, ASTM C-1157
b) Arena: De conformidad a la especificación C-144-52- T de la ASTM.
c) Agua: Potable y Limpia.
d) Mortero premezclado aditivado, siempre y cuando sea previamente aprobado por el Supervisor juntamente con SEAPI.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

4. Ejecución

Repellos y morteros:

El Contratista deberá proporcionar los materiales necesarios para preparar los andamios que sean necesarios cuya complejidad dependerá de:

- La ubicación y dimensiones de la superficie a ser repelladas, pulidas y pintadas
- La importancia que se debe dar para el aseguramiento de la integridad física de los empleados y evitar accidentes (Seguridad Ocupacional)

El mortero deberá prepararse dosificando los materiales en volumen. Los materiales se mezclarán en seco, perfectamente en forma mecánica, hasta que adquieran un color uniforme; a continuación, se agregarán el agua necesaria para 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 a la preparación manual del mortero, deberá hacerse sobre una entablonada y nunca directamente en el suelo o 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 0.20 m 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 mts.

Aplicar el mortero entre cinta y cinta, usando, preferentemente una cuchara grande (de 10 pulgadas).

Eliminar el mortero aplicado en exceso pasando con movimientos verticales y apoyada entre cinta y cinta, una rastra de madera recta sin defectos (pieza de 2” 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, antes del repello: resanar las ranuras.

Las superficies de concreto que han de rellenarse deberán picarse completamente para asegurar la adhesión de mortero.

5. Protección y Cura del Repello

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.

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.

6. Refuerzos y Esquineras

Donde la supervisión lo indique, se instalarán refuerzos y esquineras para protección del repello, y serán del tipo siguiente:

a) Refuerzos: Fabricante: "The Bostwixk Steel Lath Company" o similar.
b) Esquineras Exteriores: "Súper Ex CornerBecd" o similar de 8 pies de largo.
c) Proteger y Curar de acuerdo al numeral 2.13.3.5

7. Repello Codaleado

La aplicación se deberá efectuar preferiblemente utilizando el siguiente procedimiento:

a) Repellar siguiendo las indicaciones del numeral 2.13.3 Repellos.
b) Con el codal de madera (Llana de madera), se eliminarán las imperfecciones del repello, de forma de obtener una superficie pareja y sin imperfecciones.

8. Limpieza

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

2.14.1. TEXTURA DE LOS ACABADOS

Antes de proceder a la ejecución de la Textura del acabado, el Contratista deberá someter a la aprobación del Supervisor, un mínimo de dos muestras por cada tipo de acabado. Cada muestra tendrá 0.60 x 0.60 m. de área.

Cada muestra deberá identificarse mediante una etiqueta adjunta a la misma. Si una o varias muestras son rechazadas por el Supervisor, las mismas deberán remplazarse tan pronto como sea posible, identificándose la nueva muestra como “Muestra Repetida”.

2.14.2. PULIDOS PRE-MEZCLADOS ADITIVADO

Pulido pre-mezclados: es una línea de revoques, tales como alisados finos, pulidos, cedimos verticales y remolineados base cemento portland, con agregados minerales de grano fino y modificados con aditivos, especialmente formulado para ser aplicado sobre superficies con revoques gruesos y medios (repellos). Para este proyecto el pulido debe aplicarse con llana para dar un acabado fino, por tanto, debe usarse pulido premezclado de grano fino.

<u>CARACTERÍSTICAS:</u>

1) Alta adherencia
2) Máxima resistencia al agrietamiento
3) Finos Acabados
4) Se aplica con llana lisa y según sea el acabado con plancha metálica, de madera, duropor o esponja

5) Deberá tener alto contenido de fibras especiales que evitan el agrietamiento
6) No necesita humedecer la superficie a pulir, excepto en áreas externas y a temperaturas altas es conveniente mojar la superficie.

APLICACIÓN:

1) Área libre de contaminantes
2) En un recipiente adecuado prepare inicialmente de 1.5 a 2 galones de agua limpia libre de sales, minerales y materia orgánica
3) (a mayor finesa del producto, mayor cantidad de agua)
4) Agregue lentamente el contenido del saco y mezcle a mano (de preferencia con maquina mezcladora para una mejor homogenización y así evitar formación de grumos)
5) Mezcle hasta obtener la consistencia adecuada y si es necesario vaya agregando el 1/2 galón de agua restante
6) De acuerdo al clima, la mezcla puede necesitar más o menos agua
7) Se recomienda preparar la cantidad necesaria para cubrir un área apreciable
8) Aplique con llana o plancha lisa de metal, ayudándose con una espátula tamaño regular.
9) Espere de 20-30 minutos para dar el acabado final deseado (depende del clima y la hora en que se esté aplicando)
10) Limpie sus herramientas con agua.

PRODUCTOS	PULIDO (GRIS Y BLANCO)	VERTICAL Y REMOLINEADO (BLANCO)	FINO BLANCO Y SÚPER FINO BLANCO
PH	12	12	12
DENSIDAD (en polvo) kg/m²	1390	1410	1003,96
m³/saco (seco)	0,0287	0,028	0,0398
Resistencia mínima a la compresión (28 días)	80 kg/m²	70 kg/m²	70 kg/m²
% absorción de agua	22%	22%	35%
Tiempo de fraguado	28 días	28 días	28 días

RECOMENDACIONES

a) Las paredes repelladas y no pulidas al siguiente día, se deberán mojar diariamente hasta el momento de aplicar el pulido.
b) Hacer una primera aplicación de la Pasta utilizando codal (llana de madera o metal).
c) Emparejar la superficie con codal mediante una segunda aplicación de pasta.

d) Eliminar las marcas dejadas por el codal o llana, usando una esponja mojada, hasta que se obtenga una superficie tersa, uniforme y a plomo.

Todas las paredes pulidas que posteriormente recibirán papel tapiz se deberán lijar con lija fina.
Los pulidos deberán presentar una superficie sin diferencias de textura entre un área y otra en una misma superficie, sobre todo en paredes o áreas grandes, en las cuales muchas veces el trabajo no se termina en un solo día, o es hecho por más de una persona.

1. Pasteados

La aplicación de los pasteados, deberá seguir preferentemente el siguiente procedimiento:
Pasteado con Máquina:

a) Repellar de acuerdo al numeral 2.18.1 “Repellos”.
b) Pulir, utilizando únicamente el codal y según el Numeral 2.18.3 “Pulidos”.
c) Confitear, usando una máquina manual confiteadora con pasta, colocada en posición casi vertical).
d) Pasar una llana metálica con movimientos uniformes hasta lograr el acabado aprobado por el Supervisor de acuerdo a las muestras previamente aprobadas.

2. Gradineados

Gradineados con o sin color: cuando lo indiquen los planos y de acuerdo al siguiente procedimiento:

a) Serán de color gris del cemento Portland y con color, según el tono previamente aprobado por el Supervisor de conformidad a muestra autorizada, o de color blanco si se emplea cemento de este color.
b) El color deberá lograrse agregando a la mezcla el colorante aprobado por el Supervisor.
c) Los acabados gradineados, con o sin color, tendrán un espesor de ¾ (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.
d) Los acabados gradineados deberán curarse, empleando agua, en la frecuencia que indique el Supervisor.
e) La textura final deberá lograrse mediante el empleo de una gradina de cuatro dientes, debidamente aguzada. Gradinear, preferentemente, una semana después de haber repellado.

2.14.3. LIMPIEZA

Terminado el trabajo motivado por esta sección, todo sucio, basura o sobrantes de material, deberán retirarse del sitio de trabajo al finalizar la jornada diaria con el objeto de mantener limpia y libre de obstáculos la zona de trabajo.

1.22.7 REVESTIMIENTOS

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

2.15.1. GENERALES

El trabajo comprende el suministro de todos los materiales, mano de obra y equipo necesario para cumplir a cabalidad con los trabajos de revestimiento en paredes y pisos, incluye zócalos. Todo en concordancia con la textura, color y acabado indicado en planos, estas especificaciones y las muestras aprobadas por el Supervisor.

1. Trabajos relacionados, revestimiento en los siguientes elementos:

a) Pared de bloque de concreto
b) Pared de Tabla Roca y Tabla Yeso
c) Columnas
d) Piso y Gradas
e) Cielo Falso

2. Medición y pago

a) 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.

b) Unidades de Pago Relacionadas:
a) Repello y Pulido por metro cuadrado
b) Repello y revestimiento de cerámica en pared, y gradas por metro cuadrado
c) Revestimiento de ACM por metro cuadrado
d) Suministro e Instalación de piso de granito por metro cuadrado
e) Suministro e Instalación de piso de granito en gradas por unidad (huella y contra huella)

2.15.2. ZÓCALOS Y PIEZAS ESPECIALES

Esta sección incluye la instalación de zócalos de los diferentes tipos de elementos del edificio, como ser, zócalo en fascia de concreto, en columnas, en interior de oficinas,
Con características correspondientes y coordinadas con los tamaños y la modulación de las piezas adyacentes (donde sea aplicable). Se seleccionarán de las piezas y formas están
dar del fabricante.

1. Zócalo de Cerámica en Gradas

Esta actividad comprende el revestimiento de cerámica en la contrahuella de las gradas típicas de concreto del edificio. Ver detalle en plano.

2. Descripción:

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

Esta sección incluye la mano de obra, materiales, herramientas, servicios y supervisión requeridos para la instalación completa de cerámica de 30X10cm, como se indica en los dibujos y tablas de acabado y en estas especificaciones. El trabajo incluye, pero no se limita:

a) Preparación y limpieza de las gradas y tratamientos previos específicos si fuesen necesarios.
b) Todas las actividades de cortado, ajuste, e instalación de las piezas en las contrahuellas, incluyendo la instalación de accesorios para control de juntas.
c) Las actividades de sellado y fraguado de las juntas entre piezas, limpieza y eliminación de manchas se harán en la obra finalizada.

3. Mezclado Morteros y Lechadas

a) Se mezclarán los morteros y las lechadas (pegamento) de acuerdo a los estándares de referencia y a las indicaciones escritas del fabricante con respecto al mortero y la lechada (pegamento).
b) Se añadirán los materiales, agua, y pegamento de acuerdo a la calidad (porosidad) de la cerámica requerida en planos en proporciones exactas. El tipo de pegamento a usarse para pegar las cerámicas (baldosas) es directamente proporcional al porcentaje de porosidad de las mismas, tal como lo indique el fabricante.
c) Se obtendrá y usará el equipo de mezcla, velocidades de mezclado, envases, tiempo requerido, y demás procedimientos para obtener morteros y lechadas de calidad uniforme y con características de desempeño óptimas para las instalaciones indicadas.

4. Instalación

a) Instrucciones del Fabricante:
   - El trabajo se realizará en conformidad con los estándares aceptados, manuales de instalación e instrucciones del fabricante, aplicando siempre las buenas prácticas de la Ingeniería y procesos aprobados previamente por la Supervisión y la SEAPI

b) Instalación de la cerámica:
   - La cerámica se instalará con el patrón indicado en planos o detalles suplementarios. Se alinearán las uniones cuando las piezas colindantes en el zócalo sean del mismo tamaño. Para reducir al mínimo el corte de las piezas y para evitar que el tamaño de las piezas cortadas sea menor que la mitad.

   - No se preparará más mezcla de pegamento para cerámica más de la que pueda emplearse en un plazo de 10 a 15 minutos o según instrucciones del fabricante. Si ocurriera algún endurecimiento, se retirará y se colocará material fresco.

   - Se debe instalar las losetas usando pasta de pegamento fresco, colocándolo con una llana dentada distribuyéndolo en ambas direcciones, luego se coloca la pieza sobre la superficie indicada, presione, empuje y tire de la pieza levemente para alcanzar, en lo posible, cerca 100% de cobertura y contacto de la loseta con la pasta de pegamento y la superficie sobre la cual se está instalando la cerámica. La cobertura no será menor del

85% y será adecuadamente distribuida para dar el apoyo total a la cerámica. Cerciórese de que todas las esquinas y bordes estén bien apoyados en el mortero. No se dejará ninguna esquina o borde hueco.

- Se ha de asegurar un mínimo de 3mm de mortero entre la pieza y el substrato, después del encamado adecuado.
- Se empleará un martillo de caucho para golpear las caras y los bordes individuales de las piezas queden a nivel con las caras y bordes de las losetas adyacentes.

c) Junteador

- El Junteador deberá ser anti hongos y con sellador acrílico incluido, se instalará de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y el diseño arquitectónico en cuanto si es con o sin arena y el color según el espesor de la liga
- El material debe mezclarse estrictamente de acuerdo con las direcciones del fabricante.
- El Junteador se aplicará de manera que produzca juntas lisas y de anchura uniforme, libre de vacíos.

d) Protección y limpieza

- Se removerá el agente liberador de lechada (si se ha empleado alguno) y se limpiarán las superficies de la cerámica para dejarlas libres de residuos de lechada y de materias extrañas, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Si quedan restos o residuos o lechada, se deberá utilizar un removedor o un limpiador conveniente para la lechada. Se enjuagará la superficie con agua limpia. No se utilizará ácido clorhídrico (muriático), sulfúrico o limpiadores a base de ácido para limpiar la cerámica esmaltada o para instalaciones con lechada modificadas con látex.
- La instalación terminada deberá entregarse limpia y libre de losetas agrietadas, astilladas, quebradas, flojas o defectuosas.

1.23 PINTURA

1.23.1 GENERAL

1. Descripción

Esta sección incluye: Mano de obra, materiales, herramientas y equipo, servicios y supervisión requeridos para ejecutar las obras de pintura exterior, interior y trabajos decorativos, indicados en los planos de detalles arquitectónicos de acabado y con el alcance señalado en los dibujos y especificaciones.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

1.23.2 TRABAJO COMPRENDIDO

Las siguientes especificaciones cubren la pintura y todos los acabados interiores del Edificio, a menos que se indique lo contrario en los planos.
El Contratista debe leer y ser orientado por las condiciones generales establecidas en las Especificaciones del Proyecto, deberá proporcionar toda la mano de obra, materiales, utensilios, escaleras y equipos necesarios para el cumplimiento del Contrato de acuerdo con los Planos y Especificaciones.

Las obras especificadas en esta sección incluyen, pero no se limitan a:

- Lavado a presión y limpieza abrasiva a chorro.
- Preparación superficial de los substratos, según sea requerida, para la aceptación de la pintura, incluyendo la limpieza, reparación de grietas pequeñas, parchado, calafateado, y acabado de superficies.
- Preparación e imprimación de las superficies antes de la instalación de revestimientos de paredes, de acuerdo a los requerimientos del fabricante.
- Tratamientos previos específicos, indicados en esta sección.
- Imprimación y pintura del acero estructural, metal misceláneo, metal ornamental y de equipo de acero imprimado.
- Imprimación de madera.
- Pintado de todas las áreas semi ocultas (por ejemplo, dentro de los cajones de las luminarias, detrás de rejillas, y bordes que se proyectan sobre o debajo de las líneas de vista.)
- Pintura de las solapas de las ventilas de techo.
- Pintura con plantilla.
- Pintura de zonas y señalización de tráfico en superficies interiores y exteriores en donde se especifique en pavimentos de concreto o de asfalto.
- Pintura y acabado de todos los equipos y componentes de los elevadores expuestos a la vista (por ejemplo, puertas y marcos), excepto cuando el acabado es proporcionado por el fabricante.
- Pintura de las instalaciones mecánicas y equipo expuestos. Por ejemplo., conductos de calefacción y ventilación, tuberías contra incendios, etc., y trabajo eléctrico a menos que esté pre acabado.
- Repintado de superficies existentes y acabado cuando sea adyacente trabajos nuevos de pintura (donde aplique), incluyendo preparación de las superficies y las capas de base y acabado.
- Disposición de ventilación segura y adecuada, según se requiera, en los lugares donde se utilicen materiales tóxicos y/o volátiles/inflamables.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

Referirse a los dibujos y tablas para el tipo, localización y alcance de cada acabado requerido, incluir todos los retoques y obra en sitio para completar el trabajo señalado, programado o especificado.

El cobre, bronce, níquel, acero inoxidable, aluminio, plomo no deberán ser pintados excepto cuando se especifique lo contrario en planos
El Contratista deberá ser responsable de la inspección del trabajo previo a la aplicación de la pintura o de cualquier otro acabado.
Si el material a ser aplicado, en este caso pintura u otro acabado, no puede ser aplicado en las condiciones para hacerlo, el Contratista deberá notificar al Supervisor, o asumir toda responsabilidad, o rectificar el trabajo que no ha quedado bien acabado.

1.23.3 CALIDAD DE TRABAJO

La mano de obra deberá ser de primera calidad, la pintura no deberá ser aplicada en las superficies exteriores estando húmedas. Superficies exteriores e interiores deberán estar completamente limpias antes de ser pintadas. Todas las superficies metálicas deberán ser lavadas para remover sucio, aceite y grasa.
El óxido de las superficies metálicas a ser pintadas deberá ser removido con un cepillo de alambre o lijadas. Las superficies galvanizadas deberán ser tratadas con el ácido adecuado o con un fosfato de zinc cristalino.

Todas las superficies a ser pintadas o tratadas deberán trabajarse uniformemente y bajo la iluminación necesaria para obtener los mejores resultados.
Todas las manos aplicadas deberán estar completamente secas para que las sucesivas sean aplicadas. Todo trabajo de primera mano ejecutado deberá ser inspeccionado por el Supervisor, anterior a la aplicación de las sucesivas manos.
Toda superficie de madera a ser tratada con barniz deberá ser lijada y limpiada previamente a la aplicación de sellador transparente para madera.

El Contratista deberá asegurarse de todos los colores seleccionados aprobados por el Supervisor y SEAPI o especificados en planos, previa aplicación de la primera mano.
Todas las rajaduras, rayones, bultos y huecos en las superficies a ser tratadas, deberán Ser cortadas o rellenadas con masilla o yeso, al estar Secas deberán ser lijadas o afinadas anterior a la aplicación de la primera mano.
Durante la aplicación de barniz en una superficie deberá ser lijada con papel lija fino y luego limpiada antes de aplicar la otra mano, con este procedimiento se logrará un acabado uniforme y afinado.

El contratista pintor deberá no solamente proteger su trabajo todo el tiempo, sino también deberá proteger y respetar todos los trabajos adyacentes y materiales cubriendo superficies que pueden ser dañados en la ejecución de su trabajo. Después de completar su trabajo, el

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

Contratista está en la obligación de limpiar y remover las manchas de pintura y barniz en los pisos, vidrios y otras superficies y su trabajo debe dejarlo limpio y en condiciones aceptables.

1. Verificación de Calidad:

1) El personal de pintura deberá contar un mínimo de 1 año de experiencia y demostrará, antes de que comience las obras, que mantendrá una cuadrilla de pintores calificados durante todo el tiempo de ejecución. A solicitud, el contratista deberá proporcionar una lista de sus últimos tres trabajos en los que incluirá el nombre, la ubicación, las fechas de inicio y finalización, y el valor de los trabajos de pintura ejecutados.
2) Se contratará sólo personal calificado para las labores de pintura y decoración. Se contratarán aprendices solamente si están bajo la supervisión de personal calificado.
3) Donde se aplique pinturas, recubrimientos o sistemas decorativos especiales, se verificará que todas las superficies reúnen las condiciones para la aplicación de dichos acabados. Se verificará la aplicación correcta del sistema de pintura o recubrimiento.
4) El contratista deberá demostrar, antes de iniciar la obra (en metal), que los procedimientos de preparación y bases empleadas para los elementos metálicos son compatibles con los recubrimientos de acabado.

2. Muestras

1) Cuando se solicite, se proporcionará para revisión y aprobación, una muestra mínima de 60 cm cuadrados de la muestra o facsímil aceptable acabado con la pintura o recubrimiento especificado, donde se muestre el color elegido, brillo textura y ejecución. Al ser aprobadas, dichas muestras se convertirán en el estándar de calidad aceptado para cada superficie en la obra, manteniendo cada muestra en el lugar.
2) Cuando sea solicitado, se preparará y pintará para la revisión y la aprobación la superficie indicada, área, habitación o el elemento señalado (en cada esquema de color), conforme a los requerimientos aquí especificados, con la pintura y revestimiento del color, lustre/brillo, texturas y ejecución elegidos. Cuando sea aprobada, dicha superficie, área, habitación, o elemento, será utilizado como estándar de calidad y ejecución aceptable para trabajos similares en la obra.

3. Revisiones

- Cuando se solicite, se presentará una lista de todos los materiales de pintura para la revisión antes de ordenar los materiales indicando fabricante, tipo y cantidades para verificación del cumplimiento de los requisitos de diseño y especificación.
- Se presentarán antes del comienzo de las obras, para revisión y remisión al sitio de trabajo, dos copias en castellano de las hojas de seguridad de los materiales (“Material Safety Data Sheets”, o similar aplicable).

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

1.23.4 REQUERIMIENTOS REGULATORIOS

1) Se respetarán los requerimientos de la autoridad local referentes al almacenamiento, mezclado, aplicación y disposición de todos los materiales de pintura y desechos relacionados.
2) Requerimientos de seguridad industrial aplicables (ventilación, control de exposición, andamiaje, escaleras, etc.)
3) Contenido de Plomo: No se utilizarán pinturas o recubrimientos que contengan más del 0.06% de plomo.
4) Contenido de Cromo: No se utilizarán pinturas o recubrimientos que contengan cromato de zinc o cromato de estroncio.
5) Contenido de Asbesto: Los materiales no deben contener asbesto. Contenido de Mercurio: Los materiales no deben contener componentes de mercurio.
6) Silicona: Los medios abrasivos no contendrán la silicona libre de crystaline.
7) Carcinógenos: Los materiales no deberán contener ACGIH 0100Doc y ACGIH 0100Doc confirmados como agentes humanos carcinógenos (A1) o bajo sospecha de los agentes humanos carcinógenos (A2).

1.23.5 PROGRAMACIÓN

1) Se programarán las labores de manera que prevenga su interrupción o la interrupción de otras obras.
2) Se programarán las obras en áreas ocupadas para evitar la interrupción de las labores de sus inquilinos y visitantes. La operación de pintado será realizada de acuerdo con los requisitos de operación del propietario. Se programará el trabajo para que las superficies pintadas se sequen antes de que afecten a los ocupantes. Se solicitará la autorización escrita para efectuar cambios a los horarios de trabajo.

1.23.6 MATERIALES

a) Los materiales usados en el trabajo deberán ser exactamente de la calidad solicitada. Deberán ser de primera calidad y aprobados por el Supervisor y SEAPI, todos los materiales como pintura, barnices, enameles, etc., deberán ser traídos al lugar del trabajo en sus envases originales, con sus sellos intactos.
b) Previo a la aplicación de la pintura debe aplicarse sellador similar o superior al Builders base 6000, línea B45, de Sherwin Williams; más las manos necesarias de pintura satinada similar o superior a la Excello bases B36 de Sherwin Williams. el color lo especificará la Supervisión y SEAPI
c) Pintura en piso para tráfico deberá ser similar o superior a Hule Clorado, línea C97 de Sherwin Williams, con la siguiente especificación:

1) Pintura desarrollada a partir de resinas de Hule Clorado y Alquidálica, exenta de brea, que proporciona un acabado con gran adherencia al asfalto
2) Gran resistencia a la acción abrasiva del
3) tráfico intenso sin deteriorarse, ni decolorarse
4) Secado rápido
5) Alta visibilidad
6) Larga duración
7) Fácil aplicación
8) Alta resistencia a los cambios de temperatura

d) Los productos que se pretendan usar serán sometidos a la aprobación del Supervisor y SEAPI.
e) Todos los materiales serán aplicados según especificaciones del fabricante.

Todos los materiales deberán ser usados únicamente de acuerdo a las direcciones establecidas en las viñetas del envase, no se admitirá en ningún caso pintura a la que se le ha agregado sustancia ajena que aumente su rendimiento en detrimento de su calidad.
La oferta deberá ser hecha y basada en los términos establecidos en estas especificaciones, incluyendo el uso de materiales de marcas, calidad y color determinados. Todos los colores deberán ser seleccionados o aprobados por el Supervisor.

1.23.7 MATERIALES PARA MANTENIMIENTO

- Al terminar el proyecto se proporcionará, en recipientes cerrados, 1 galón de cada tipo y color de pintura del mismo lote que la empleada, adecuadamente identificada para el uso posterior de mantenimiento. El propietario firmará una hoja de recibido y se almacenará donde sea indicado por el Supervisor.
- Se proporcionará una lista completa y detallada de los fabricantes, tipos de pintura y códigos de cada color utilizado para el uso posterior.

1.23.8 CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todo material será entregado en la obra en sus envases originales con la etiqueta intacta.

a) Con la excepción de materiales ya mezclados, toda mezcla se hará en la obra.
b) Todos los materiales por usarse deberán llevar la aprobación del Inspector.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

1.23.9 ESPECIFICACIONES DETALLADAS

Para las superficies interiores, bloque de concreto, Tabla Yeso y Tabla Roca, el resto de las paredes y superficies en general vistas o repellados pulidas, deberá aplicarse las manos de pintura necesarias para lograr la tonalidad y nivel de calidad requerida en planos arquitectónicos de acabados. Donde se indica en el cuadro de acabados o de puertas, pintura para maquinaria o laca satinada del mismo fabricante.

En todos los casos, las indicaciones del fabricante deberán ser seguidas. La laca satinada indicada en los planos será aplicada a pistola (Spray), se aplicará el número de manos que sea necesario para obtener una superficie perfecta aceptada por el Supervisor y SEAPI; entre una y otra aplicación se usará lija de hierro fina para eliminar asperezas y obtener una superficie completamente uniforme.

Cuando se indique en los planos, se usará laca nitrocelulosita para autos aplicada a pistola sobre enmasillado y base compatible con la laca y usados en la pintura automotriz.

El repelente anti-hongos de fabricación nacional especificada para las paredes de piedra se aplicará sobre la superficie previamente lavada con cepillo. El número de manos de repelente será el indicado en los planos.

Los ductos de aire acondicionado u otros ductos visibles serán pintados con pintura texturizada conforme instrucciones del Supervisor y conforme a planos.

1.23.10 ALMACENAJES

a) El Inspector designará un lugar para el almacenaje de pinturas y herramientas.
b) Cuando sea necesario cambiar la localización de este almacenaje, el Contratista se mudará con prontitud al nuevo lugar designado.
c) Los materiales se entregarán en su empaque original sellado y rotulado con el nombre del fabricante, marca, tipo de pintura o recubrimiento, contenido de los materiales, así como los requisitos de mezclado y aplicación.
d) Todos los materiales de pintura se almacenarán, en sus contenedores originales, en un lugar con llave, seco, bien ventilado y a una temperatura ambiente mínima de 7°C. Solamente el material para uso en este proyecto será almacenado en ese sitio.
e) El lugar de almacenaje estará protegido contra daños. Las pinturas se mantendrán tapadas y se tomarán precauciones para evitar fuego. Los materiales que constituyan riesgo de incendio (pinturas, solventes, ropa, trapos, etc.) serán almacenados en contenedores adecuados y se removerán del sitio diariamente.
f) Cuando se utilicen materiales tóxicos, volátiles, explosivos e inflamables se proveerá un almacén adecuado a prueba de incendios, y se emitirán las advertencias necesarias.
g) Se cumplirán los requerimientos establecidos por las autoridades que tengan jurisdicción, respecto al uso, manejo, almacenamiento y disposición de materiales peligrosos.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

1.23.11 PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES

- Antes del trabajo especificado bajo materiales, el siguiente trabajo será requerido en todos los tipos de terminado sobre superficies respectivas.
- Todo lugar ha de ser barrido a escoba antes de comenzar a pintar y todas las superficies que han de pintarse estarán secas.
- Antes de pintar, se deberá remover de las superficies todo polvo, suciedad, repello, grasa y otros materiales que afecten el trabajo terminado.
- Los metales ferrosos expuestos (como cabezas de clavos, etc.) en contacto con las superficies que será pintadas con pinturas acrílicas, se recubrirán con un "primer" que inhiba la corrosión y que sea compatible con el recubrimiento especificado.

1. Inspección de las Superficies

Antes de dar comienzo al trabajo de pintura, el Contratista deberá inspeccionar todas las superficies que han de ser pintadas y corregirá todos los defectos de acabado que encuentre.

2. Protección de Áreas y Espacios Que No Deben Pintarse

Previo a la preparación de la superficie y a la aplicación del recubrimiento, se removerá, envolverá o protegerá el equipo, accesorios, superficies trabajadas con máquina, cubiertas de radiadores, placas, accesorios de iluminación, propiedades públicas y privadas, y otros artículos que no se recubrirán y que estén en contacto con las superficies que se recubrirán.

Después de la finalización de las labores de pintura, los trabajadores calificados en las áreas implicadas reinstalarán los artículos que fueron removidos.

Se restaurarán a su condición original las superficies contaminadas por los recubrimientos y se repararán los artículos dañados.

3. Mano de Obra General

Todo el trabajo ha de ser hecho por personal experimentado de primera clase, por lo que el Supervisor o SEAPI se reservará el derecho de rechazar todo trabajo no conforme. Todo material deberá aplicarse parejo, libre de chorreaduras, manchas y otros defectos.

Todas las manos serán de consistencia debida y sin manchas y/o rayones de brocha, de lo contrario se usará pintura con compresor. Las brochas empleadas deberán ser de primera calidad y en buenas condiciones.

El trabajo de pintura no se hará durante tiempo nublado o de extrema humedad. Cada mano deberá secarse por lo menos 24 horas antes de aplicarse la siguiente. El acabado será uniforme en cuanto a color y lustre.

4. Sellado o Pintado de Superficies de Concreto

El Contratista debe considerar que para este Proyecto las estructuras de concretos son concebidas por el diseño arquitectónico como "Vistas", por tanto, debe cumplir con los encofrados de la Sección "ENCOFRADOS Y "CONCRETO" de estas Especificaciones y considerar en sus costos unitarios a

presentar las actividades necesarias de limpieza, retiro de concreto en exceso, manchas o cualquier material que pueda afectar la aplicación de la pintura o sellador de concreto. Las superficies que su especificación en el acabado final es Concreto visto se deberá tratar con sellador anti hongos similar o superior al Admix WR, todas las pinturas, esmaltes, selladores, diluyentes, poliuretanos etc. Deben ser de alta calidad en las diferentes marcas a utilizar.

Alcance

- Limpieza superficial
- Deben estar razonablemente secas y libres de polvo, grasa, suciedad, etc. Es necesario limpiar con un producto similar o superior al Admix Clean antes de aplicar el sellador de concreto o sellador en caso de que los planos indiquen un acabado pintado

En caso de encontrarse:

- Hongo y Moho: Lave las superficies nuevas y existentes, con o sin recubrimiento, con una solución integrada por 0.2 litros (1/2 taza) de fosfato trisódico, 0.1 litros (1/4 de taza) de detergente casero, 1.6 litros (1 cuarto) de solución de hipoclorito de sodio al 5% y 4.8 (3 cuartos) litros de agua caliente. Luego enjuague a fondo con agua.
- Pintura y partículas flojas: Quite con un cepillo de alambre.
- Florescencia: Quite raspando o con cepillo de alambre y seguido con un lavado con solución acuosa por peso de ácido clorhídrico (muriático) al 5 10% del peso. No permita que el ácido permanezca en la superficie por más de cinco minutos antes de enjuagar con agua. No limpie con ácido más de 0.4 metros cuadrados (4 pies cuadrados) de superficie, por trabajador.
- Retiro de Capas Existentes: Para las superficies que recibirán recubrimientos texturizados, quite las capas existentes incluyendo capas adheridas a fondo de ser recomendado por el fabricante de tales recubrimientos.
  - Dejar secar bien la superficie y luego aplicar dos manos de esmalte similar o superior a Fast Dry AD-8. Todas las pinturas, esmaltes, selladores, diluyentes, poliuretanos etc. deben ser de alta calidad en las diferentes marcas a utilizar.
  - Los elementos de concreto quedaran “Visto”. En este caso se deberán sellar con
  - Un producto similar o superior al Admix WR

5. Preparación de Superficies de Metal

El Contratista removerá toda suciedad y grasa con benzina, raspará el óxido y la pintura defectuosa hasta dejar expuesto el metal, usando papel de lija o cepillo de alambre si fuere necesario y limpiará todo trabajo antes de pintarlo. Todo metal deberá pintarse apenas llegue a la obra, aplicando primeramente similar o superior a una mano Anticorrosivo Kem Kromik Universal Metal Primer, diluido con R2K4 al 15% y dos manos de Kem Enamel Poliuretano diluido al 15% con solvente Poliuretano R8KSA2 similar o superior a Sherwin Williams. Color a ser especificado por la Supervisión. Todas las pinturas, esmaltes, selladores, diluyentes, poliuretanos etc. Deben ser de alta calidad en las diferentes marcas a utilizar.

Base anticorrosiva para metales

a) Formulada con pigmentos anticorrosivos de plomo de alta calidad en un vehículo alquídico, acabado mate, color especificado en planos.

Preparación de las Superficies

a) La superficie debe estar seca y libre de polvo, grasa y suciedad.
b) Elimínese completamente toda partícula de oxidación hasta dejar el metal libre totalmente de herrumbre.
c) El tratamiento ideal de limpieza es mediante chorro de arena a presión "Sandblasting". También pueden usarse herramientas mecánicas o cepillo de acero.
d) Aplique el anticorrosivo al metal inmediatamente después de haber terminado la limpieza a fin de evitar el riesgo de formación de óxido.

6. Superficie de metal - Pintura de Acabados

Similar o superior a una mano Anticorrosivo Kem Kromik Universal Metal Primer, diluido con R2K4 al 15% y dos manos de Kem Enamel Poliuretano diluido al 15% con solvente Poliuretano R8KSA2 similar o superior a Sherwin Williams. Color a ser especificado por la Supervisión. Todas las pinturas, esmaltes, diluyentes, poliuretanos etc. Deben ser de alta calidad en las diferentes marcas a utilizar.

Preparación de la Superficie

a) Hierro o acero:

- Deben estar completamente limpios. Limpie con un detergente o solución solvente para quitar el aceite y la grasa
- La limpieza por chorro de arena (Sandblasting) produce una superficie excelente.
- Si este método no es posible, pueden usarse máquinas neumáticas de limpieza o bien cepillos de acero y raspadores.
- Es indispensable quitar la capa de laminación ("mill scale") antes de pintar.
- Conviene inspeccionar cuidadosamente la superficie antes de aplicar el primario.
- Un buen método es golpear el metal con un objeto duro para ver si todavía quedan escamas de laminación.
- El "mill scale" también puede quitarse con el acondicionador de metales Nº 672 siguiendo las instrucciones en la etiqueta del envase.
- Una vez que el metal esté limpio y libre de polvo, grasa, suciedad, etc., deberá aplicarse de inmediato una mano de base anticorrosiva de Minio Rojo Nº 612. Tiempo mínimo de secado: 48 horas.

b) Metal galvanizado

- Debe estar limpio y seco. Es recomendable limpiar la superficie con un trapo impregnado en aguarrás. Aplicar dos manos de Wash Primer Nº 616. Todas las pinturas, esmaltes, diluyentes, poliuretanos etc. deben ser de alta calidad en las diferentes marcas a utilizar.

- Superficies Galvanizadas nuevas o existentes con porciones sucias y con productos de la oxidación del zinc: Limpie con un solvente, vapor, o una solución detergente no alcalina. Si el metal galvanizado se ha estabilizado o pasivado, el recubrimiento será removido completamente por chorro abrasivo.

✓ Galvanizado con ligero deterioro del recubrimiento o con poco o nada de corrosión: Chorro de agua para remover las capas sueltas de recubrimiento en aquellas superficies con menos del 20% de deterioro y sin rajaduras o desprendimientos. Utilice el inhibidor para prevenir la corrosión recomendado por el fabricante de recubrimiento.

✓ Galvanizado con un recubrimiento severamente dañado o con una corrosión severa: Limpieza con chorro agua.

c) Aluminio, aleaciones de aluminio y otras superficies metálicas no ferrosas.
Limpie con un solvente y además limpie con un detergente no alcalino para remover la tierra y los contaminantes solubles en agua.

d) Superficies existentes con un recubrimiento bituminoso o tipo masilla
Remueva la tiza, el moho, y el material suelto lavando las superficies con una solución de 0.20 litro (1/2 taza) fosfato trisódico, 0.1 litro (1/4 taza) de detergente casero, 1.6 litros (un cuarto) de solución de hipoclorito de sodio al 5% y 4.8 litros (3 cuartos) de agua caliente.

4. Superficies de Madera

a) Las superficies estarán libres del polvo y de otras sustancias y en condiciones adecuadas antes de recibir la pintura u otro acabado.
b) No utilice agua para limpiar madera sin recubrimiento.
c) Raspe para quitar capas sueltas.
d) Si la superficie se encuentra áspera debe ser lijada hasta que quede suave y lisa al tacto.
e) Es aconsejable aplicar una mano de sellador alquídico Nº 600 en maderas nuevas.
f) Para maderas muy porosas se recomienda dar una mano de sellador especial para maderas porosas Nº 632.
g) Después que la superficie ha sido imprimada se deben sellar las rajaduras, grietas y agujeros con masilla de tipo aceite.
h) Grietas y cabezas de clavos: Se enmasillarán las grietas y cabezas de clavos después de que haya secado la primera capa.

Reparación cosmética de defectos de menor importancia:

- Nudos y maderas resinosas: Antes de la aplicación de la primera capa, cubra los nudos y manchas de la cubierta con dos o más capas de barniz con un contenido de laca, y plastificadas con 0.14 litros de aceite de castor por cada litro. Raspe las capas existentes en las áreas nudosas, y lije antes de tratarlas. Aplique el primer antes de cualquier área que se necesite enmasillar. Los nudos de la madera pueden sellarse dando una mano delgada de pintura de Aluminio Nº 602. Dejar secar bien y

luego aplicar dos manos de Esmalte similar o superior a Fast Dry AD-8. Todas las pinturas, esmaltes, diluyentes, poliuretanos etc. deben ser de alta calidad en las diferentes marcas a utilizar.

- Juntas y otras aberturas: Rellene de masilla, masilla de aceite de linaza. Lije después que se haya secado la masilla.
- Comprobando: En el lugar donde se compruebe la madera, lije la superficie, seque con un trapo y aplique una capa de laca anaranjada pigmentada. Permita que se seque antes de que aplicar la pintura.
- Capa base para superficies exteriores nuevas: aplique la primera capa antes de que la madera se ensucie o dañe.

1.23.12 APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTOS

1) Al momento de la aplicación, se debe observar que la pintura no muestre signos de deterioro.
2) A menos de que se especifique lo contrario o que lo recomiende por el fabricante de la pintura, la pintura se podrá aplicar con brocha, rodillo, o aerosol.
3) Las pinturas, excepto las diluidas en agua, serán aplicadas solamente a las superficies que estén totalmente libres de la humedad según lo determinado por la vista o el tacto.
4) Rellene las juntas, grietas, y espacios vacíos. Se tratarán con atención especial todos los bordes, esquinas, grietas, y huecos para que reciban una capa de igual espesor al de las superficies pintadas adyacentes.
5) Cada capa de la pintura será aplicada de manera que al secarse quede de un espesor uniforme y libre de gotas, cantos, ondas, agujeros de alfiler u otros vacíos, marcas de cepillo, y variaciones en cuanto a color, textura, y acabado se refiere.
6) A las tuberías en espacios sin acabado se les aplicará una capa de anticorrosivo rojo, cuyo grosor al secarse sea como mínimo de 0.025 mm (1.0mil). Los espacios inacabados incluyen espacios sobre cielos suspendidos, cuartos mecánicos, y aquellos lugares donde las paredes o el techo no se pintan ni se construyen con un material de acabado final.
7) Las tuberías en áreas acabadas se pintarán con 2 manos del mismo color de las superficies adyacentes, excepto las válvulas y accesorios de operación, que llevarán una capa de anticorrosivo rojo.
8) Duración de Secado: Permita un tiempo de secado entre las capas como lo recomienda el fabricante, pero sin excederse, ya que puede provocar problemas de adhesión. Permita que cada capa adquiera la condición especificada antes de proceder a aplicar la próxima capa.
9) Capas iniciales e intermedias:
    a) No permita que las capas iniciales e intermedias se sequen por más de 28 días, o del tiempo recomendado por el fabricante, antes de aplicar las capas siguientes.
    b) Siga las recomendaciones del fabricante para la preparación de la superficie si las capas intermedias se permitieran secar por más tiempo del recomendado.

c) Cada capa cubrirá totalmente la superficie de la capa anterior, y habrá una diferencia visualmente perceptible en los tonos de las siguientes capas.

10) Superficies acabadas: Procure que las superficies acabadas estén libres de gotas, ondas, traslapes, marcas de cepillo, y variaciones en colores.

1.23.13 MEZCLADO Y DILUIDO DE PINTURAS

Los sistemas de dos componentes:
Serán mezclados de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Dependiendo del tipo de sustrato y las recomendaciones del fabricante se podrá diluir la capa inicial para asegurar la adherencia y el sellado apropiado.

1. Superficies repelladas, de bloques, de concreto y de asbesto-cemento

a) Para exteriores una (1) mano impermeabilizante para concreto. Para interiores una (1) mano de sellador para concreto. Todas las pinturas, esmaltes, selladores, diluyentes, poliuretanos etc. deben ser de alta calidad en las diferentes marcas a utilizar.
b) Revisar la superficie, lijar y enmasillar.
c) Para el interior dos (2) manos del color de pintura escogida por el Supervisor.
d) En donde se indique el cielo falso se aplicará el cernido plástico de acuerdo al color escogido por el Supervisor y según las instrucciones del fabricante.

APLICACIÓN:
Con brocha:

a) Agréguese hasta 1/8 de galón de diluyente Nº 730-X, por cada galón de esmalte o lo indicado en planos arquitectónicos, previa aprobación del Supervisor
b) Aplíquese una segunda mano de 2 a 3 horas después de la primera.

Con pistola:

c) Agréguese hasta 1/4 de galón de diluyente Nº 730-X, por cada galón de esmalte. Dar segunda mano 2 horas después de haber aplicado la primera, o lo indicado en planos arquitectónicos, previa aprobación del Supervisor

Cubrimiento:

a) Cubre aproximadamente de 40 a 45 m² por galón, dependiendo de las condiciones de la superficie y el método de aplicación.

SECAMIENTO:
Con brocha:

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

a) Seca al tacto en 30 minutos, dar una segunda mano de 2 a 3 horas después de haber aplicado la primera. Siempre se debe seguir especificaciones del Fabricante

Con pistola:

a) Seca al tacto en 15 a 20 minutos, dar una segunda mano 2 horas después de haber aplicado la primera. Siempre se debe seguir especificaciones del Fabricante
b) Nota: Puede hornearse entre 150 y 200ºF por 20 minutos para forzarle el secado y obtener dureza completa de la película.

Especificaciones Técnicas
Porcentaje de sólidos: Por peso: 37%, por volumen: 28%, Viscosidad: 92 kg,
Peso por galón: 9 libras.

2. Pintura de Zonas y Señalización de Tráfico

Para líneas de parqueo, números, flechas de dirección, designación de parqueos accesibles y de visitas, túmulos, pasos peatonales, restricciones de altura, etc., en superficies interiores y exteriores en donde se especifique en pavimentos de concreto o de asfalto.
Este trabajo incluye, pero no se limita a los siguientes elementos:

1) Rampa de acceso vehicular
2) Columnas
3) Topes de concreto
4) Firme de concreto (estacionamiento)
5) Pasos peatonales
6) Señalización para silla de ruedas (color azul)

Se recomienda el uso de un recubrimiento para señalamiento, formulado con resinas de hule clorado modificadas y alta concentración de pigmentos para máxima visibilidad, como la pintura de transito high standard o similar, de secado rápido, alto poder cubriente, resistencia a la abrasión y tenaz adherencia sobre concreto, asfalto y superficies metálicas y minerales en general. Color amarillo a menos que se indique lo contrario, toda actividad deberá ser aprobada por el supervisor antes de realizarla.
Puede aplicarse con máquinas de aspersión o mediante métodos convencionales. Se debe asegurar la duración prolongada en cualquier tipo de clima.

1) Especificaciones Técnicas

Rendimiento Teórico: 15.7 m²/l a 1.0 mils de espesor seco.
Espesor Seco Recomendado: 1.5 - 3.0 mils

Densidad: @ 25°C	1.300 ± 0.050 g/cm3
Viscosidad: @ 25°C	800 - 1200 cps
Sólidos en Peso:	65.5 ± 1.0 %

Sólidos en Volumen:	44.5 ± 1.0 %
V O C:	< 470 g/l

2) Propiedades Físicas:

Resistencia a luz excelente y a temperatura 60°C; Adherencia: 100 % al concreto
Flexibilidad: Pasa mandril cónico; Brillo: Mate

3) Secado:

Libre de Polvo: < 10 min
Al Tacto: < 15 min
Duro: < 4 horas
Repintado: > 2 horas
Para Inmersión: No se recomienda

4) Aplicación:

Método: Equipos de aspersión, brocha de pelo, equipo airless, HVLP, maquinas pinta rayas.
Thinner: S-500 ó S-710 den un 15 – 30%
Sustratos con aplicación directa sin primario: Asfalto y concreto.

5) Preparación de superficie:

La superficie deber estar libre de grasa, aceite, humedad, polvo y materias extrañas. Para tal efecto podrán llevarse a cabo métodos de limpieza convencionales.

6) Almacenaje

Conservado en el recipiente original herméticamente cerrado y almacenado en un lugar fresco, seco y bien ventilado. (12 meses)

7) Condiciones de aplicación:

No se aplique este producto si la temperatura en el ambiente es superior a 40 ° C o por arriba de los 43 °C.
No se aplique este producto si la temperatura del substrato no se encuentra al menos 3 °C por encima del rocío. No se debe mezclar pintura ya preparada con reactor, con pintura nueva.

3. Superficies de Metal

Sistemas de recubrimiento para metal

a) Aplique una capa inicial a la superficie de metal recién limpiada, siempre y cuando la superficie cumpla con los demás requisitos al momento de la aplicación.
b) Superficies Inaccesibles: Antes de instalar, aplique una primera capa de pintura a las superficies de metal a las que será difícil de acceder después.
c) Superficies con imprimación de taller: Retoque los sustratos expuestos y las capas dañadas para protegerlas de la corrosión antes de la aplicación de la capa inicial.
d) Tuberías: La película semitransparente que se aplica a las tuberías no debe considerarse como capa de fábrica, sino que debe recubrirse con el primer para metal ferroso especificado antes de proceder a la aplicación de las capas siguientes.
e) Clavos, Tornillos y superficies ferrosas varias: En superficies a cubrir con pintura a base de

agua, cubra los clavos y superficies ferrosas expuestas con un primer látex.

Aplicación

1) Revuelva bien el contenido de la lata y ocasionalmente durante la aplicación, aplíquese con una buena brocha, en brochazos largos y uniformes teniendo cuidado de cubrir completamente la superficie.
2) Para diluir agréguese hasta 1/4 de galón de diluyente de alta calidad por galón de pintura. Todas las pinturas, esmaltes, selladores, diluyentes, poliuretanos etc. deben ser de alta calidad en las diferentes marcas a utilizar.
3) Déjese secar completamente antes de aplicar otra mano o el acabado final.
4) Para mejores resultados no pinte en días muy húmedos, pues se atrasa el tiempo en secado.
5) Limpie manchas y equipos de pintar con aguarrás corriente.
6) La primera mano será de color rojo aplicada en el taller.
7) La segunda mano será de color anaranjado aplicado en el sitio.
8) Todos los remates de soldadura, después de la limpieza, serán retocados con similar o superior a una mano Anticorrosivo Kem Kromik Universal Metal Primer, diluido con R2K4 al 15% y dos manos de Kem Enamel Poliuretano diluido al 15% con solvente Poliuretano R8KSA2 similar o superior a Sherwin Williams. Color a ser especificado por la Supervisión. Todas las pinturas, esmaltes, selladores, diluyentes, poliuretanos etc. deben ser de alta calidad en las diferentes marcas a utilizar. Tiempo mínimo de secado para la aplicación de la pintura de acabado: 48 horas.

Cubrimiento

Cubre de 40 a 50 m² por galón, dependiendo del grueso de la película aplicada.

Secamiento

Tarda en secar de 8 a 12 horas dependiendo de la humedad del ambiente.

Especificaciones Técnicas

Porcentaje de sólidos: por peso: 71%,
por volumen: 47%, Viscosidad: 95-100 kg
Peso por galón: 13.6-14.0 libras

4. Sistemas de Recubrimiento Para Madera y Contrachapado.

a) Antes de instalar superficies de madera que serán difíciles de acceder, aplique dos capas del primer.
b) Aplique un tratamiento para las manchas según las instrucciones impresas del fabricante.

1.23.14 MISCELÁNEOS PINTURA

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

1. Muestras

a) Antes de ordenar sus materiales, el Contratista someterá a la aprobación del Supervisor muestras de todos y cada uno de los tipos de terminados y color y cuando sean aprobados se entregará al Supervisor tres muestras.
b) El trabajo final ha de ser igual a estas muestras.
c) Las muestras serán de 8 1/2" x 11" pintadas sobre cartón cuando el terminado sea sobre repello.

2. Protección

a) Los artefactos eléctricos, tapas, ferretería, etc., han de ser removidos a un lugar seguro, antes de pintar y deberán volverse a colocar, en su sitio, después de terminar.

3. Puertas de Madera

a) Las puertas de madera serán pintadas en el banco, incluyendo todos los cantos, desmantelados previamente de sus bisagras.
b) Las tapas de cerradura serán removidas antes de pintar y el resto de herrajes protegidos con cinta adhesiva (marking tape) y papel. El resto se hará según las especificaciones y planos, previa aprobación del Supervisor.

4. Pintura de Protección

a) Madera, Zinc, Aluminio y Acero llevarán dos manos de Inertol similar o superior en las superficies que hacen contacto con la mampostería, repello, fino y concreto, o entre sí.

5. Identificación de Tuberías

a) Identifique las tuberías, incluyendo las que se encuentran en espacios sellados según el ANSI A13.1.
b) Aplique el esténcil en lugares visibles. Las tuberías que no son cubiertas por ANSI A13.1 serán marcadas con nombres o códigos de letras de un tamaño como mínimo de 13 mm (1/2”) de alto y máximo de 50 mm (2”).
c) Las marcas de flecha que indican el flujo se harán utilizando pintura de color negro.

6. Colorante-Sellador: Para Maderas

En caso de necesitarse usar lo especificado en planos arquitectónicos
o similar a la: THE FLEXO COMPANY INC. ORLANDO, CALIFORNIA, Tipo: FLECTO WOOD STAIN X-30 No 801-WHITE.

Aplicación

a) Después de limpiar y lijar bien con una lija fina la superficie, aplicar una mano con trapo limpio.
b) Después de 2 hasta 4 minutos, remover el exceso de la pasta con trapo limpio.
c) Repetir la operación Nº 1 y Nº 2.
d) Cubre 800 a 1000 pies cuadrados por galón.

e) Tiempo de secado: 30 minutos después de la remoción del exceso 3 a 4 horas sin remoción del exceso.

f) Tonalidades:

Muy claro: aplicar otra mano.
Menos claro: usar trapo humedecido con thenner de pintura.

g) Acabado final:
Aplicar tres manos FLECTO-VARATHANE Nº 91 satinado, según instrucciones del fabricante.

Nº	MANOS	BARNIZ CON BROCHA
		PROCEDIMIENTO MATERIALES
1		Superficie bien lijada
2	1	De tinte si se requiere
3	1	De sellador, aplicado en el sentido de la veta de la madera
4		Pasada de lija fina paragua Nº 710
5	1	De barniz primera calidad en sentido contrario a la veta de la madera
6		Pasada de lija fina paragua Nº 710
7	1	De barniz en sentido de la veta
8		Pasada de lija fina paragua Nº 710
9	1	De barniz en sentido de la veta
10	2	De cera para muebles después de secar la superficie
11		Abrillantar con franela según las recomendaciones del fabricante

1.23.15 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESPERDICIOS

a) Las pinturas, tintes y acabados para la conservación de madera, así como los materiales relacionados (solventes, etc.) son considerados productos peligrosos y están sujetos a regulaciones referentes a su desecho.
b) Los materiales que no puedan ser reutilizados serán tratados como desechos peligrosos y serán desechados de la manera apropiada.
c) Para reducir los contaminantes que entren en sistemas sanitarios, de aguas lluvias, cunetas o en la tierra, deberán seguirse las siguientes indicaciones:

- Mantener el agua de limpieza, para materiales base de agua, para permitir que los sedimentos sean filtrados.
- Mantener los limpiadores, solventes, y pintura en exceso y colocarlos en contenedores establecidos, asegurar su disposición apropiada.
- Se devolverán los trapos humedecidos con solvente para su disposición apropiada o su limpieza y lavado adecuados.

- Los recipientes de pintura deberán estar secos antes de su desecho o reciclado.
- Cierre y selle los recipientes parcialmente utilizados, incluyendo los que contengan selladores y adhesivos, y almacénelos.
- Se separarán y protegerán los materiales excedentes no contaminados, no requeridos por el propietario, y serán entregados o se colectarán para re uso posterior.

1.23.16 LIMPIEZA

Además de los requisitos sobre limpieza expresados en el capítulo respectivo, el Contratista al terminar su trabajo deberá remover toda pintura donde se haya derramado o salpicado sobre superficies, incluyendo artefactos, vidrios, muebles, etc.

1.24 PISOS

El subcontratista suministrara los materiales, equipo de mano de obra y herramientas necesarias para la colocación satisfactoria de los pisos, la localización, diseño y dimensiones están indicadas en los planos.

TABLA DE ACABADOS DE PISOS	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
90	GRANITO TERRAZO, ESMERILADO, PULIDO Y CRISTALIZADO ANTIDESLIZANTE, SIMILAR O EQUIVALENTE A OSTRA, COLOR BLANCO, CON FRAGUA DE MARMOLINA BLANCA Y CEMENTO BLANCO (PROPORCIÓN 1:1) LIGA DE 3.00 MM EN HUELLA Y CONTRA HUELLA DE ESCALERAS. CONSIDERAR ZÓCALO DE 4" EN COLIDANCIA CON MURO
91	SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN CON LÁMINA BITUMINOSA TIPO LBM-40/G-FP REFORZADA CON MALLA DE POLIÉSTER Y POLÍMERO DE POLIPROPILENO ATÁCTICO (APP)
92	PULIDO DE LISO, APLICACIÓN DE DENSIFICADOR DE CONCRETO SIMILAR O EQUIVALENTE A ASHFORD FORMULA DE CURECRETE PREVIA PREPARACIÓN Y NIVELACIÓN DE LA SUPERFICIE (ACABADO HELICÓPTERO)
93	PISO DE GRANITO TERRAZO DE 0.40X0.40X0.029m, esmerilado, cristalizado y pulido antideslizante, acabado similar o superior a MARMO STONE de la serie micro, color blanco. junta de 3mm, ligada con cemento blanco y marmolina blanca, pegado con mortero (cemento-arena) proporción 1:4 y zócalo de 7cm con la misma especificación
94	GRANITO TERRAZO DE 0.40X0.40 CON ACABADO SIMILAR O EQUIVALENTE A BOTONES (COMO PISO DE ALERTA), COLOR GRIS, CON FRAGUA SIMILAR O SUPERIOR A MARMOLINA NEGRA Y

	CEMENTO BLANCO (PROPORCIÓN 1:1), LIGA DE 3.00 MM + SELLADOR ACRILÍCO PARA PISO DE CONCRETO SIMILAR O SUPERIOR A SELLADOR CRYSTAL CLEAR DE SUPERSTONE
95	GRANITO ADOQUÍN BISELADO DE 0.40X0.40 CON ACABADO SIMILAR O EQUIVALENTE A CREMA GOLD, COLOCADO JUNTA HUESO (SEGÚN DETALLE DE PISO) + SELLADOR ACRILÍCO PARA PISO DE CONCRETO SIMILAR O SUPERIOR A SELLADOR CRYSTAL CLEAR DE SUPERSTONE
96	GRANITO ADOQUÍN BISELADO DE 0.40X0.40 CON ACABADO SIMILAR O EQUIVALENTE A GRIS CLARO, COLOCADO JUNTA HUESO (SEGÚN DETALLE DE PISO) + SELLADOR ACRILÍCO PARA PISO DE CONCRETO SIMILAR O SUPERIOR A SELLADOR CRYSTAL CLEAR DE SUPERSTONE
97	RANITO ADOQUÍN BISELADO DE 0.40X0.40 CON ACABADO SIMILAR O EQUIVALENTE A GRIS OSCURO, COLOCADO JUNTA HUESO (SEGÚN DETALLE DE PISO) + SELLADOR ACRILÍCO PARA PISO DE CONCRETO SIMILAR O SUPERIOR A SELLADOR CRYSTAL CLEAR DE SUPERSTONE
98	SIEMBRA ARACHIS PINTOI
99	SIEMBRA GRAMA SAN AGUSTÍN

1.24.1 CONTRA PISO (ACABADO BASE)

1. **Materiales:**

La base deberá como lo muestran los planos debe ser firme de concreto de e=10 cm o losa de entrepiso tal como se indica en planos.
Para el mezclado del concreto, deben utilizarse mezcladoras mecánicas, el cual deberá cumplir con lo establecido en la Sección “CONCRETO”. El concreto estructural a emplearse será de una resistencia de 4000 PSI a los 28 días o lo establecido en planos estructurales, y será fundido en forma monolítica con la solera inferior.
El refuerzo será de varilla de 3/8 de diámetro, a cada 30 centímetros en ambos sentidos o dándole prioridad a lo establecido en planos estructurales.

2. **Compactación:**

La compactación puede hacerse manual, utilizándose mazos metálicos del diámetro adecuado.
No será aceptada ninguna compactación que tenga menos del 95% de densidad de Proctor Estandar.
Las formaletas para la construcción de estos pisos deberán ser de láminas de HDO y/o metal y deberán tener superficies perfectamente niveladas.

3. **Acabado:**

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

El contra piso deberá tener de preferencia, un acabado rugoso con el objeto de que la unión entre este y el mortero del piso sea mejor, excepto en aquellos espacios, que por requerimientos técnicos, los pisos deban tener acabado liso y se especifique en planos.

2.17.1. PISOS DE GRANITO:

1. Descripción

Consiste en suministro e instalación de piso de granito sobre losa de concreto nivelada, logrando una superficie adecuada para el paso de personas y agradable a la vista. Los ladrillos de piso deberán estar a escuadra (90 grados) en sus cuatro lados, ser uniformes en el color, no tener deformaciones sobre su superficie y una tolerancia en sus dimensiones no mayor de un milímetro.
Para su instalación se seguirán las indicaciones del fabricante, así como el fraguador.

2. Alcances:

a) Esta sección incluye la mano de obra, materiales, herramientas, servicios y supervisión requeridos para la instalación completa del granito y el proceso de esmerilado pulido, abrillantado y cristalización antideslizante.
b) El trabajo incluye, pero no se limita a:

1) Preparación y limpieza de los substratos los cuales deben están nivelados, donde se instalarán las piezas y tratamientos previos específicos donde fuesen necesarios
2) Todas las actividades de cortado, ajuste, e instalación de las piezas en pisos, incluyendo la instalación de accesorios para control de juntas.
3) Las actividades de sellado y fraguado de las juntas entre piezas, limpieza y
   - eliminación de manchas en la obra finalizada. Se debe utilizar fraguador sin arena
   - antihongos con sellador acrílico integrado o lo indicado en planos arquitectónicos.
4) Esmerilado pulido, abrillantado y cristalización antideslizante
5) La empresa Constructora deberá entregar los pisos completamente limpios previo a la recepción del Proyecto
   a) En áreas exteriores se deberá aplicar sellador de piso anti - hongos de poliuretano con las siguientes propiedades y características:
6) Propiedades:
   - Curado por reacción química
   - Excelente resistencia a la intemperie
   - Gran dureza
   - Alto brillo
   - Excelente adherencia
   - Excelente resistencia química
7) Características:
   - Color: transparente

- Acabado: brillante
- Solidos por volumen: 50% +/- 1
- VOC (gramos/litro): 486

8) El sellador debe aplicarse en dos manos, entre una mano y otra debe ser mínimo 3 horas, máximo 6 horas
9) Diluyente recomendado: Transocean Polyurethane Thinner (510-80604-900), proporción de dilución 30% max. En Vol.

Este producto debe ser almacenado entre 20°C y 30°C en un lugar seco y ventilado. El envase debe permanecer cerrado.

Se debe seguir el siguiente procedimiento para el esmerilado y cristalizado de los pisos de granito que se aplicará en este Proyecto:

1. Fase Severa. Esmerilado con las piedras de pulir No. 24, 36, 80 y 120 en ese orden respectivo. Durante esta etapa, con este procedimiento lo máximo recomendado a desbastar es de 2.00 milímetros, ya que, si se realiza mayor cantidad, se reflejará en la nivelación del piso.
2. Fase Medía. Pulido con pastillas de diamante No. 50, 60, 80, 100, 200, 400 y 3000 en su orden respectivo.
3. Aplicación de ácido oxálico, el cual se aplica en el proceso de pulido del inciso b).
4. Cristalización: con lana Grado No.3 y Grado No.0 con productos químicos cristalizadores que ofrece las características de sellar el poro y vitrifica dejando el piso antiderrapante y ofreciendo gran duración y bajo mantenimiento. El sistema de cristalización consiste en la aplicación de un producto químico que al contacto con el calor que produce la fricción entre el disco (Pad) y la superficie, forma una especie de cristales en el piso, por tal razón una vez realizado el proceso de cristalización, la luz se refleja de una forma uniforme, produciendo el llamado “efecto espejo”.

3. Materiales

- Mezcla cemento arena y agua proporción 1:4 para pegado sobre losa de concreto limpia y nivelada.
  - Cemento Portland: ASTM C150, tipo normal, color gris. El contenido de libres álcalis debe de ser 0.05 por ciento o menos.
  - Agregados (arena): ASTM C144 tipo estándar con granulometría adecuada para los repellos, limpia, seca y protegida contra materias ajenas a su naturaleza.
  - Agua: Debe de ser limpia y libre de impurezas visibles.
- Granito para piso interior o exterior según planos: Ladrillo de Terrazo: terrazo de 40x40, pre-pulido con los colores indicados en los planos, de consistencia muy compacta, piezas a escuadra, con variaciones máximas de 1/2 mm y color uniforme.
- Fraguador sin arena antiguos con sellador acrílico integrado
- Producto para abrillantar piso y cristalización antideslizante. Esmerilado, pulido y acristalamiento: El esmerilado, pulido y acristalado, se efectuará con el equipo

adecuado y aprobado por la supervisión
- Sellador o esmalte para exterior de poliuretano anti – hongos.

4. Verificación de Calidad:

a) Las superficies donde se instalará el piso deben estar completamente niveladas y compactadas, libre de cualquier material foráneo como desperdicios, materia orgánica o productos químicos de cualquier naturaleza
b) Todas las bateas y equipos deben de mantenerse limpios. Los concretos y mezclas serán preparados en volúmenes, los cuales serán usados antes que cumplan más de 30 minutos de hecho y en ningún caso más de 45 minutos. No está permitido reavivar o re-templar una vez transcurrido este tiempo.
c) La mezcla de fragua se debe de hacer con mucho cuidado, para mantener la uniformidad del color del material, no se permitirán mezclas en polvo, que tengan más de 15 días de preparadas, para evitar grumos que no se disuelvan cuando se le agregue el agua, y den un mal fraguado.
d) En toda área que se haya completado, se colocaran elementos o señales para evitar el ingreso de personas para que no provoquen movimientos en las piezas recién colocadas
e) El lleno de sisas deberá ejecutarse con el cuidado de no manchar la superficie de piso, así como el de no dejar filetes sobre el nivel de este. Se deberá tener cuidado extremo en la limpieza de las sisas, antes del fraguado, para estar seguros de que el material de fragua penetra en todo el ancho y profundidad de la sisa.

Las superficies deberán quedar limpias, con las pendientes y niveles preestablecidos, cualquier imperfección tendrá que ser corregida por el Contratista sin costo alguno para el Propietario. El Contratista deberá proteger el piso hasta que éste sea recibido por el Supervisor.

Estándares de referencia

a) American Society for Testing and materiales (ASTM): estándares aplicables a adhesivos y pruebas de resistencia de los terrazos (se aceptarán pruebas estándar europeas E.N. equivalentes).
b) American National Standards Institute (ANSI): estándares como se indica en la edición más reciente.
   - Origen de los materiales: Se procurará que el piso de granito provenga de una sola fuente, cuando se instalen en lugares adyacentes. Los materiales para la colocación y accesorios de cada tipo, color y acabado se obtendrán de un mismo fabricante, cuando sea posible.

1.25 CALAFATEO, SELLO DE JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

1.25.1 TRABAJO INCLUIDO

Calafatéese donde se indique en los planos, como aquí se especifique, o ambos, incluyendo, pero no limitándose a:

a) Todas las juntas de concreto precolado: juntas de construcción y por dilatación
b) Las juntas entre trabajo de aluminio y mampostería, selecciónese un color apropiado de mastique o masilla.
c) Colóquese los contramarcos de madera contra la mampostería en una cama de masilla.
d) Calafatéese las juntas entre el azulejo y los artefactos sanitarios con masilla de color apropiado.

1.25.2 EJECUCIÓN DE TRABAJO

Imprimase con una brocha que alcance todos los rincones a calafatearse. Rellénense las aberturas mayores de 1/2” con estopa hasta 1/2” de la superficie antes de calafatearse. Aplíquese la masilla con pistola.
Úsese boquillas de tamaño adecuado para cada junta a calafatearse; aplíquese el material con suficiente presión para llenar las juntas. Las juntas deben allanarse con un instrumento especial en todas las superficies al ras; quítese el exceso de masilla.
Allánense las juntas calafateadas en las esquinas internas con un instrumento especial, quitando siempre el exceso de masilla. Donde el calafateo este expuesto hágase un trabajo uniforme, libre de arrugas. Háganse las juntas calafateadas impermeables. Inmediatamente después de terminar el trabajo, límpiese todo el material adyacente que se haya manchado; déjese en condición nítida y limpia.

1.25.3 MATERIALES

1) Los materiales por usar serán Los indicados en planos y/o aprobados por el Supervisor

Masilla o Mastique:

- "Caulking Compound" de la SIKA Corp.; "Caulking Compound" de la Armstrong Co.; Ulcatex de la A.C. Horn Co.; "Caulking and Pointing Compound" de la Trenco Manufacturing Co.; "Caulking Compound", de la Minevax Co. Inc.: Color blanco de consistencia para aplicar con pistola y cuchillo. Úsense estos materiales, o su equivalente que sea aprobado por el Supervisor.
  El contratista deberá tomar el cuidado de dar a la masilla su correcto uso; no deberá tratar de reparar con masilla fallas de construcción que exigen otros materiales y otros procesos constructivos.

2) Para Juntas frías de construcción en paredes se debe usar para este Proyecto tal como se indica en planos similar a Duraflex (Movement and expansión joints for walls serie KB, KC)

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

Aplicación: Expansión - perfiles conjuntos para la reducción de juntas anchas en las paredes. Los insertos están hechos de PVC altamente ampliable blando (perfil de aluminio) o caucho nitrilo (perfil de acero). Apropiado esquinas también disponibles.

Materiales:

- Serie KB: aluminio con inserto de goma (PVC blando), Negro
- Serie KC: Zinc recubierto con inserción de goma (caucho nitrilo), Negro

Medidas:

1. Serie: KB: Altura 17 mm, ancho visible 34 / 66mm
2. Serie: KC: Altura 11/14/20 mm, ancho visible 37 / 67mm
3. Largo: 300/400 cm

3) Para juntas frías de construcción en piso se usará similar a Duraflex de Dural

Descripción:

Son perfiles elásticos de juntas de dilatación de acero inoxidable, los cuales se fabrican para su aplicación en áreas en donde sea necesario una elevada resistencia a los agentes agresivos. Resistentes sin dificultades para elevadas cargas y se pueden emplear sin problemas en centros comerciales, bodegas o recintos de producción, en hospitales, etc. La superficie visible del perfil es de 30 mm, o bien 50 mm. Las cargas puntuales que aparezcan se transmiten homogéneamente, por medio de los brazos de sujeción al revestimiento y la base.

1) Materiales: los perfiles elásticos para juntas de dilatación que deben usarse en este Proyecto, los cuales deben ser resistentes a los agentes agresivos
2) Perfil portador de acero inoxidable
3) Refuerzo de caucho nitrílico que se puede reemplazar sin dificultad
4) Características que deben cumplir:
5) Deben ser aptos para todo tipo de revestimiento (concreto, piedra natural, Bloque o de base cementicia) y que se puedan instalar en cualquier sitio.
6) El perfil debe asentarse por completo en la capa de contacto
7) La utilidad de empleo, referente a la resistencia contra esfuerzos mecánicos y químicos, se debe comprobar en cada caso individual
8) El esfuerzo es antibacterial y fisiológicamente inofensivo (resistentes a l moho y las bacterias)
9) Instalación:
10) Para la selección del perfil, se debe observar lo siguiente: igual ancho de juntas que las que se tienen en la base.
11) La junta no debe presentar defectos, eventualmente puede ser necesario trabajar los bordes
12) Quienes realicen la instalación deben encargarse de que la superficie del acero fino se encuentre limpia y libre de grasa.
13) La colocación debe ser libre de vibraciones dl perfil sobre la base, dado el caso rellenar completamente la superficie inferior con mortero plástico y distanciadores de metal o similares.
14) Se debe tener suficiente anclaje por arrastre de fuerza de los brazos del perfil, con anclaje

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

Zykon (por ejemplo, de Fischer) aproximadamente a cada 30cm

15) Asentar firmemente las baldosas o el granito y orientarlas de manera que se cierren con el perfil a la altura de su borde superior, luego colocar de lleno las baldosas o el granito
16) Dejar u resquicio de 2 mm hacia el lado del perfil.

1.26 LIMPIEZA EN ACABADOS

1.26.1 ALCANCE

a) Durante el tiempo de la construcción el Contratista deberá mantener el predio libre de acumulaciones de material de desechos o basuras durante y a la terminación del trabajo, desalojar y limpiar el Edificio y el predio que lo contiene, retirando sus herramientas, andamios y materiales sobrantes hasta dejar el sitio completamente libre y limpio.
b) Al final de la jornada diaria, el Contratista se asegurará de mantener las circulaciones libres de obstáculos y todo material de trabajo deberá permanecer ordenado y en lugares apropiados.
c) Al momento de hacer la entrega final del Proyecto este deberá estar completamente limpio y habitable, esto será verificado por la Supervisión, SEAPI previo a la entrega de recepción final.

1.26.2 LIMPIEZA FINAL

Además de la limpieza "a escoba", el Contratista deberá efectuar las siguientes obras de limpieza:

a) Limpieza de todos los vidrios

Remover todas las manchas de masilla o pintura de todos los vidrios, deberá entregarlos lavados y pulidos, teniendo especial cuidado de no rayarlos.

b) Limpieza de superficies pintadas y decoradas

Remover todas las marcas, manchas, huellas y demás suciedades de todas las superficies.

c) Limpieza de paredes y pisos de porcelanato con trapo húmedo.
d) Limpieza de desperdicios de masilla blanca, producto del esmerilado de pisos.
e) Limpieza de unidades sanitarias (servicios fluxómetros, urinarios y lavamanos) para ello se empleará limpiadores especiales.
f) Los vidrios se limpiarán con líquidos limpiavidrios y con tela franela.
g) Toda lámpara que sea removida, deberá limpiarse el punto de ubicación del momento, previo a la pintura de la losa.
h) Remoción de protecciones temporales

Remover todas las obras de protección temporal que hubiere erigido y deberá limpiar

y pulir todos los pisos nuevos al terminar la obra e inmediatamente antes de la entrega.

i) Limpieza y pulimiento de superficies de aluminio y metal.
Al terminar la obra, las superficies de aluminio y metal se deberán limpiar con líquido especial, incluyendo la remoción de toda mancha, polvo, mezcla, marca de pintura o suciedad, con el cuidado de no rayar ni dañarlas.

j) Limpieza y pulimiento de herrajes nuevos
Limpiar y pulir toda la cerrajería y herrajes del edificio, incluyendo la remoción de toda mancha, polvo, marca de pintura o suciedad, al terminar la obra. Usar la parte adecuada a cada acabado (cromado, bronce, etc.).

k) Remoción de todas las manchas de pintura y suciedad del enladrillado de cemento
Remover todas las manchas de pintura o suciedad sobre las baldosas, lavándolas antes de terminar la obra. Los pisos deberán entregarse pulidos.

l) Limpieza de equipos, muebles y accesorios
Deberán limpiarse todos los muebles, equipos y accesorios del Edificio, de toda mancha, suciedad, grasa, pintura y marcas.

m) Limpieza de metales
Limpiar todas las ventanas y todas las partes de metal con métodos adecuados para cada una, sin rayarlos o dañarlos.

n) Al terminar la instalación del cielo, remueva del sitio de trabajo todos los materiales sobrantes y todos los escombros. Limpie las láminas de cielo antes de la inspección final. Proteja completamente la instalación hasta que el proyecto sea recibido por el Supervisor, cualquier daño o mancha en las láminas provocará la restitución de ésta, sin costo adicional para el Propietario.

o) Placas eléctricas
Limpiar todas las placas eléctricas de manchas de pintura y otros, dejándolas en perfecto estado.

p) Limpieza de la zona
Limpiar de tierra y desperdicios de la construcción la zona de acceso al edificio debiendo dejarla apta para engramar y arborizar.

1.26.3 VIDRIOS O CRISTALES ROTOS

a) El Contratista será responsable de todo vidrio o cristal dañado, roto o rayado, al terminar la obra deberá reemplazar, de su propio peculio, dichos vidrios o cristales, entregándolos en condiciones de limpieza indicadas en el punto 2 de esta sección.

1.26.4 LÍNEAS Y NIVELES

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

a) El Contratista deberá verificar todas las pendientes, líneas, niveles y dimensiones indicadas en los planos y deberá reportar cualquier error o contradicción que encontrare en los mismos, antes de comenzar la obra.
b) Al terminar la obra deberá entregar en buen estado todas las referencias de líneas.

1.27 TRABAJOS EN METAL Y ALUMINIO

1.27.1 DESCRIPCIÓN

El trabajo incluido en esta sección se refiere a todas las partes de la obra en que se utilizará metal, aluminio o similar como material de construcción. Parte de las obras de carpintería de metal serán indicadas en los planos.

1.27.2 TRABAJO INCLUIDO

Sin limitarse a lo indicado, el trabajo incluirá:

2 Fachadas de metal, aluminio o similar
3 Puertas metálicas, de aluminio o similar
4 Puertas metálicas con metal desplegado, o similares
5 Marcos metálicos
6 Metal en pasamanos

1.27.3 GENERALES

a. Esta sección se refiere al suministro e instalación de los elementos particiones, fachadas, pasamanos, puertas, en los sitios indicados en los planos. Se incluyen especificaciones generales que describen todos los requisitos y procedimientos necesarios para la ejecución de obra en lámina y perfiles metálicos, aluminio o similar, así como indicaciones particulares para la ejecución, medición y pago de cada uno de los ítems que anteriormente se relacionan.

b. Antes de su fabricación el Contratista comprobará las dimensiones reales de los vanos de las puertas y espacios de las particiones.

c. Los cordones de soldadura utilizados en las uniones serán pulidos y las uniones esmeriladas de manera que una vez pintada la puerta presente un acabado uniforme y continuo. Así mismo la lámina doblada que conforma la hoja de la puerta deberá fijarse firmemente al marco y en ningún punto de la unión deberán quedar luces o perforaciones.

d. Serán pintadas con pintura anticorrosiva similar o superior a una mano Anticorrosivo Kem Kromik Universal Metal Primer, diluido con R2K4 al 15% y dos manos de Kem Enamel

Poliuretano diluido al 15% con solvente Poliuretano R8KSA2 similar o superior a Sherwin Williams. Color a ser especificado por la Supervisión. Todas las pinturas, esmaltes, selladores, diluyentes, poliuretanos etc. deben ser de alta calidad en las diferentes marcas a utilizar. para lo cual, deben estar libres de óxido, polvo, aceite graso, escamas de laminación, etc.

e. El contratista deberá hacer la limpieza por medio de cepillos de alambre y esponjas metálicas removiendo todos los materiales duros adheridos a la superficie. Cuando se encuentren incrustaciones demasiado adheridas como salpicaduras de soldadura o cualquier otra irregularidad notoria, deberán ser removidas mediante el uso de rasquetas, esmeriles eléctricos ó neumáticos.
Realizada esta operación se aplicará la capa de esmalte, según las especificaciones de la casa fabricante.

1.27.4 MEDIDA y PAGO:

Se pagarán por unidad instalada y recibida por el Interventor, en caso de las puertas y por metro cuadrado en las particiones de malla metálica desplegada. El precio unitario debe incluir todos los costos de materiales, mano de obra, herramientas y demás costos directos e indirectos.

1.28 PUERTAS

1. Generalidades

El trabajo en esta sección incluye la instalación de los marcos y puertas de metal, aluminio y vidrio, así como sus herrajes respectivos.

2. Materiales:

Para la construcción de las puertas de esta sección referirse a planos constructivos y de detalle. A continuación, se muestra el cuadro con la descripción de los materiales para su elaboración.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

No.	Cuadro de Puertas
P-1	**PUERTA CON ABATIMIENTO A 90° CON 2 LÁMINAS DE ACERO GALVANIZADO DE 5mm** DE ESPESOR SIN SOLDADURA Y ACABADO FINAL PINTURA AL HORNO COLOR AZUL, RELLENO DE POLIURETANO, 3 BISAGRAS POR HOJA DE ACERO GALVANIZADO DE 2.5mm Y CERRADURA DE EMBUTIR DE ACERO CON CIERRE DE UN PUNTO, PLACA Y MANIJA COLOR NEGRO. MIRILLA DE VIDRIO LAMINADO DE 1.50m DE ALTO POR 0.16m DE ANCHO
P-2 P-3 P-4	PUERTA DE ABATIMIENTO SENCILLO CON FORRO DE LÁMINA METÁLICA LISA DE 1/16" ACABADO COMPLETAMENTE LISO EN AMBOS LADOS SOBRE MARCO Y REFUERZOS A @ 0.50m DE TUBO INDUSTRIAL DE 1" x2" CHAPA 14 Y ACABADO FINAL PINTURA AUTOMOTRIZ COLOR GRIS, PREVIO ENMASILLADO, PINTURA BASE Y PRIMER. CONTRAMARCO DE ÁNGULO DE 1" x1", 3 BISAGRAS POR HOJA DE ½" x3 ½" SIMILAR O SUPERIOR A STANLEY-CB 191 Y CERROJO DE CILINDRO SIMILAR O SUPERIOR A STANLEY Y AGARRADERA DE VARILLA LISA DE Ø 5/8 " . . REJILLAS DE VENTILACIÓN CON MARCO DE ½" x½" Y PLATINAS DE 1 ½" x1/8 "COLOCADAS A 45°.
P-5	PUERTA DE ABATIMIENTO SENCILLO CON 2 HOJAS (0.90m Y 0.60m), CON FORRO DE LÁMINA METÁLICA LISA DE 1/16" ACABADO COMPLETAMENTE LISO EN AMBOS LADOS SOBRE MARCO Y REFUERZOS A @ 0.50m DE TUBO INDUSTRIAL DE 1 " x2 " CHAPA 14 Y ACABADO FINAL PINTURA AUTOMOTRIZ COLOR GRIS, PREVIO ENMASILLADO, PINTURA BASE Y PRIMER. CONTRAMARCO DE ÁNGULO DE 1 " x1 " , 3 BISAGRAS POR HOJA DE ½ " x3 ½ " SIMILAR O SUPERIOR A STANLEY-CB 191 Y CERROJO DE CILINDRO SIMILAR O SUPERIOR A STANLEY Y AGARRADERA DE VARILLA LISA DE Ø 5/8 " . REJILLAS DE VENTILACIÓN CON MARCO DE ½ " x½ " Y PLATINAS DE 1 ½ " x1/8 " COLOCADAS A 45°
P-6	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA, METÁLICA, CORTAFUEGO, GALVANIZADA CON PINTURA AL HORNO. INCLUYE CONTRAMARCO METÁLICO, 3 BISAGRAS DE DOBLE PALA, DE ACERO DE 3mm DE ESPESOR Y BARRA ANTIPÁNICO TIPO QUICK, CERTIFICADO CORTAFUEGO POR DENTRO Y CERRADURA EMBUTIDA CON CIERRE A UN PUNTO POR FUERA . EN SALIDA DE EMERGENCIA.
P-7	PUERTA ABATIBLE DE 2 HOJAS (2.00M) Y 2 CUERPOS FIJOS (0.61M CADA UNO), VIDRIO TEMPLADO TRANSPARENTE DE 6mm, CON ACABADO SANDBLASTING, BRAZO HIDRÁULICO SIMILAR O SUPERIOR A YALE, LLAVÍN DE CILINDRO CON CERRADURA EXTERIOR SIMILAR O SUPERIOR A YALE, 2 AGARRADERAS TUBULARES DE ACERO INOXIDABLE EN AMBOS LADOS, SISTEMA DE ACCESORIOS TIPO CHAPETA, Y PIVOTES DE ACERO INOXIDABLE. ANCHO DE PUERTA DOBLE= 2.00M.
P-8	PUERTA ABATIBLE DE 2 HOJAS, VIDRIO TEMPLADO TRANSPARENTE DE 6MM, CON ACABADO SANDBLASTING, BRAZO HIDRÁULICO SIMILAR O SUPERIOR A YALE, LLAVÍN DE CILINDRO CON CERRADURA EXTERIOR SIMILAR O SUPERIOR A YALE, 2 AGARRADERAS TUBULARES DE ACERO INOXIDABLE EN AMBOS LADOS, Y PIVOTES DE ACERO INOXIDABLE

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

No.	Cuadro de Puertas
P-9	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA, VIDRIO TEMPLADO TRANSPARENTE DE 6mm, CON ACABADO SANDBLASTING, BRAZO HIDRÁULICO SIMILAR O SUPERIOR A YALE, LLAVÍN DE CILINDRO CON CERRADURA EXTERIOR SIMILAR O SUPERIOR A YALE Y AGARRADERA TUBULAR DE ACERO escala: 1 : 25 INOXIDABLE EN AMBOS LADOS, Y PIVOTES DE ACERO INOXIDABLE.
P-10	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA, VIDRIO TEMPLADO TRANSPARENTE DE 6mm, CON ACABADO SANDBLASTING, LLAVÍN DE CILINDRO CON CERRADURA EXTERIOR SIMILAR O SUPERIOR A YALE, AGARRADERA TUBULAR DE ACERO INOXIDABLE EN AMBOS LADOS, SISTEMA DE ACCESORIOS TIPO CHAPETA Y PIVOTES DE ACERO INOXIDABLE.
P-11	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA, PERFIL EUROPEO EN ALUMINIO ANODIZADO NATURAL Y VIDRIO LAMINADO TRANSPARENTE DE 6mm, BRAZO HIDRÁULICO SIMILAR O SUPERIOR A YALE, LLAVÍN DE CILINDRO CON CERRADURA EXTERIOR SIMILAR O SUPERIOR A YALE Y AGARRADERA TUBULAR DE ACERO INOXIDABLE EN AMBOS LADOS.
P-12	PUERTA ABATIBLE CON UNA HOJA DE 0.90M Y UN CUERPO FIJO DE 0.60M, VIDRIO TEMPLADO TRANSPARENTE DE 6mm, CON ACABADO SANDBLASTING, LLAVÍN DE CILINDRO CON CERRADURA EXTERIOR SIMILAR O SUPERIOR A YALE Y AGARRADERA TUBULAR DE ACERO INOXIDABLE EN AMBOS LADOS, SISTEMA DE ACCESORIOS TIPO CHAPETA Y PIVOTES DE ACERO INOXIDABLE. ANCHO DE HOJA ABATIBLE= 0.90M.
P-13	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA, TERMOFORMADA. INCLUYE CONTRAMARCO DE MADERA DE 4", 3 BISAGRAS DE ½ ” x3 ½ ” SIMILAR O SUPERIOR A STANLEY-CB 191, CERRADURA DE EMBUTIR DE ACERO CON CIERRE DE UN PUNTO, PLACA Y MANIJA DE PALANCA, SIMILAR O SUPERIOR A YALE. COLOR A DEFINIR POR LA SEAPI Y LA SUPERVISIÓN
P-14	PUERTA ABATIBLE DE UNA HOJA, CON FORRO DE LÁMINA METÁLICA LISA DE 1/16 ”, ACABADO COMPLETAMENTE LISO EN AMBOS LADOS SOBRE MARCO Y REFUERZOS A @ 0.50m DE TUBO INDUSTRIAL DE 1 ” x2 ” CHAPA 14 Y ACABADO FINAL PINTURA AUTOMOTRIZ COLOR GRIS, PREVIO ENMASILLADO, PINTURA BASE Y PRIMER. CONTRAMARCO DE ÁNGULO DE 1 ” x1 ” , 3 BISAGRAS DE ½ ” x3 ½ ” SIMILAR O SUPERIOR A STANLEY-CB 191 Y CERROJO DE CILINDRO SIMILAR O SUPERIOR A STANLEY Y AGARRADERA DE VARILLA LISA DE Ø 5/8 ” . . REJILLAS DE VENTILACIÓN CON MARCO DE ½ ” x½ ” Y PLATINAS DE 1 ½ ” x1/8 “ COLOCADAS A 45°

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

3. Instalación de Puertas

1) La instalación de las puertas y sus herrajes deberá ejecutarse estrictamente bajo las recomendaciones del fabricante y estas especificaciones.
2) Previa instalación, todos los marcos deben ser revisados y corregidos por dobladuras, rayones y fuera de formas. Bajo ninguna circunstancia deben las puertas y los marcos ser instalados y colocados sin usar el listado aprobado en los planos para puertas y marcos, a fin de asegurarse que cada puerta y marco haya sido instalado en la ubicación correcta.
3) Instale los marcos bien alineados, a plomo y asegúrelos de tal forma que mantenga su posición y libertad durante la construcción de otros detalles. Deben emplearse los estándares adecuados para la apropiada instalación, como ser los regidos por el "Standard Steel and Frames for Modular Masonny Construction".
4) Todas las puertas deben instalarse bien alineadas y planeadas con suficiente libertad para la operación libre, la cual no deberá exceder 1/8" en las jambas y los cabezales.
5) Los silenciadores de las puertas no deben ser instalados en los marcos, sino hasta que la última capa de pintura haya sido aplicada.
6) Se deberán etiquetar las puertas de los servicios sanitarios destinados para personas especiales como se indica en los planos. Esta misma puerta deberá incluir en su interior una cadena, varilla o cualquier otro dispositivo para facilitarle la manipulación a la persona con necesidades especiales.
7) Debe tenerse cuidado a fin de asegurarse que los hoyos para los silenciadores de las puertas no hayan sido rellenados con mezcla, lo cual impediría la instalación de los mismos.

4. Protección y Limpieza

- El descargue y almacenaje del material debe realizarse con el mínimo de maniobras posibles. Debe proveerse un espacio para el almacenaje que sea seco y con ventilación adecuada, libre de polvo y agua y fácilmente accesible para inspección y manejo. El material debe colocarse sobre plataformas de material no absorbente o madera. La superficie acabada debe protegerse durante el transporte, manejo y entrega utilizando los métodos descritos por el fabricante.
- Una vez terminada la instalación de las puertas y marcos, proteja los mismos adecuadamente para evitar posibles daños, debido a las actividades de construcción subsecuentes.
- Todos los marcos y puertas dañadas previa recepción por parte del Supervisor de la obra, será rechazado y deberá remplazarse de la misma calidad sin costo alguno

para el Propietario. El tiempo adicional que esto incurra no será reconocido como tiempo adicional para el Contratista.

- Terminada la instalación, todas las puertas y sus marcos deberán ser limpiadas con los materiales y solventes recomendados por el fabricante. Remueva del sitio del trabajo todo el ripio y los materiales restantes de la instalación.

1.29 TRABAJO MISCELÁNEO DE METAL

1.29.1 TRABAJO COMPRENDIDO

Lo especificado en esta sección comprende todos los trabajos a ser ejecutados con metales de acuerdo a los detalles específicos, como ser, armaduras y estructuras de soporte (columnas, ménsulas) de techo, pasamanos y todo lo indicado en planos como tal.

1.29.2MATERIALES

Los materiales serán libres de defectos que disminuyen su resistencia, apariencia y durabilidad; úsese la mejor calidad comercial para los propósitos especificados, hechos con propiedades estructurales capaces de resistir esfuerzos y tensiones a las cuales estén sujetos normalmente. Protéjanse los metales de daños en el taller, en el camino a la obra y hasta que estén colocados en su lugar, inspeccionados y aceptados.
Calibres especificados aquí y en los planos; se refieren a normas norteamericanas. Los calibres especificados son tamaños mínimos.

1. **Acero:**

Acero Estructural: ASTM, 47
Acero Arquitectónico: (Architectural Steel) a menos que se indique de otra manera: (Mild Steel).

a) Tuberías de Acero: ASTM, A53
b) Pernos, tuercas: ASTM, A307.
c) Perfil de acero W12 X26, grado A-36
d) Tubo estructural de 4” X 8” X ¼”, A -36

1.29.3MUESTRAS

Sométase muestras de los materiales a usarse bajo esta sección para su aprobación.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

1.29.4 DIBUJOS DE TALLER

Se debe presentar planos taller del trabajo a efectuarse a la Supervisión y la SEAPI, previo a iniciar la obra.

1.29.5 VERIFICACIÓN DE CONDICIONES EN LA OBRA

Verifíquese todas las medidas en la obra cuando sea necesario para que el trabajo fabricado encaje en la obra. Previo a comenzar el trabajo de instalación, verifíquese el trabajo adyacente y hágase las correcciones necesarias para asegurar un encaje perfecto.

1.29.6 FABRICACIÓN E INSTALACIÓN

1. **General**:

Hágase el trabajo con suficiente tiempo para no atrasar los demás trabajos. Hágase todo el trabajo de manera adecuada.

2. **Fabricación**

Hágase el trabajo de acuerdo con los detalles en los planos y los dibujos de taller aprobados, con líneas rectas limpias y verdaderas, perfiles nítidamente definidos. Las superficies de metal deberán quedar lisas a menos que se indique lo contrario.
Hágase las juntas de tal, manera que queden secciones resistentes, rígidas y parejas. Las juntas de 90° deberán hacerse en cortes de 45°.
Las soldaduras deberán ser continuas o en puntos como se indique, con la cara aparente de la soldadura lisa y al ras. Juntas aparentes, bien hechas, donde sea indicadas.

1.29.7 ANCLAJES

Úsense los accesorios especificados, de la manera que se indique.

1.29.8S OPORTES

Instálense todos los soportes, esquineras, ángulos, pernos y demás accesorios rígidamente conectados al metal y a la mampostería u otra construcción.

1.29.9 CONEXIONES DE ANCLAJE

Excepto donde se indique de otra manera; o donde el trabajo esté fabricado integralmente, fíjese a la mampostería por medio de taquetes de expansión o de mariposa (expansión o Toggle Bolts). No se permitirán tacos de madera en la mampostería.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

1.29.10 PINTURA

1. **General:**

Píntese todo el trabajo con similar o superior a una mano Anticorrosivo Kem Kromik Universal Metal Primer, diluido con R2K4 al 15% y dos manos de Kem Enamel Poliuretano diluido al 15% con solvente Poliuretano R8KSA2 similar o superior a Sherwin Williams. Color a ser especificado por la Supervisión. Todas las pinturas, esmaltes, selladores, diluyentes, poliuretanos etc. Deben ser de alta calidad en las diferentes marcas a utilizar. similar o superior a una mano Anticorrosivo Kem Kromik Universal Metal Primer, diluido con R2K4 al 15% y dos manos de Kem Enamel Poliuretano diluido al 15% con solvente Poliuretano R8KSA2 similar o superior a Sherwin Williams. Color a ser especificado por la Supervisión. Todas las pinturas, esmaltes, selladores, diluyentes, poliuretanos etc. Deben ser de alta calidad en las diferentes marcas a utilizar.
Se debe considerar lo especificado en la sección de “PINTURA”

1.30 CERRAJERÍA

1.30.1 ALCANCE DEL TRABAJO

El trabajo requerido es esta sección comprende todos los elementos de cerrajería necesarios para completar el trabajo indicado en los planos.
Suminístrese la mano de obra y materiales para completar el trabajo de instalación de la cerrajería, donde se indique en los planos.
Inclúyase los tornillos necesarios, tornillos especiales, pernos, pernos especiales, taquetes de plomo o fibra y otros artículos para una instalación adecuada.
Toda la cerrajería será, de encaje perfecto, uniformidad de color y libre de imperfecciones que afecten la utilidad o la apariencia.
Cerrajería y accesorios para puertas de aluminio y vidrio, hechas por el mismo fabricante de las puertas, del tipo, calidad y diseño que se indique en la sección de trabajo de aluminio.
Llaves maestras. A menos que se indique específicamente lo contrario, cada cilindro (cylender lock) de cada picaporte deberá tener una llave diferente.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

1.30.2 MATERIALES

El contratista considerará en su oferta todos los elementos de cerrajería de la obra y presentara para su aprobación al Supervisor, catálogos y muestras de la cerrajería que el incluyó en su oferta, basándose en los siguientes patrones de calidad:

a) Toda la cerrajería será de fabricación norteamericana tipo "HEAW DUTY" conforme lo indicado en el cuadro de puertas.
b) Suminístrese 2 juegos de llaves para cada picaporte, 4 juegos de llaves maestras para cada piso.
c) Márquese o estámpese las llaves para su identificación tal como se indique, apúntese en el cuadro de llaves del sistema de control de llaves.
d) Las instrucciones y especificaciones de los fabricantes cuya cerrajería y accesorios van a usarse forma parte de estas especificaciones.

1.30.3 INSTALACIÓN

1. Localización de la Cerrajería

A menos que se indique de otra manera en los planos, colóquese la cerrajería de la siguiente manera:

a) Picaportes de Interiores: a 1.00 cm. del piso acabado al centro del pomo.
b) Para puertas exteriores: 1.00 cm. (del piso acabado)
c) Haladores (door pulls): 102 cm. (40") del piso acabado al centro del cilindro.

2. Instalación de Cerraduras y Herrajes

a) Deberá instalarse todos los herrajes necesarios para el completo funcionamiento de las puertas, ventanas, etc., indicados en los planos y estas especificaciones.
b) Los herrajes se instalarán de acuerdo con las instrucciones impresas del fabricante.
c) Con anterioridad a la aceptación final, todas las puertas estarán alineadas y el herraje ajustado de modo que las puertas operen libremente sin tener que forzarlas.
d) Todas las cerraduras serán de la marca indicada por el Supervisor o las indicadas en los planos.
e) Las chapas y cerraduras serán todas de primera calidad y su colocación se hará conforme a las indicaciones que aparecen en los catálogos del fabricante, empleando para ello personal experto en la materia.
f) Todas las cerraduras que presenten desperfectos ó dificultades en el manejo deberán ser cambiadas por cuenta y cargo del contratista.
g) El contratista deberá entregar las cerraduras con 2 llaves cada una y estas llevará una ficha explicativa de la puerta correspondiente.

1.30.4 MUESTRAS

Cuando el Contratista solicite la aprobación de algún fabricante de cerrajería en sustitución del especificado deberá facilitar al Supervisor una línea completa de la cerrajería que se propone usar. Sustitúyase las muestras que no son satisfactorias por otras hasta que toda línea haya sido aprobada.
No se hagan pedidos hasta que se haya obtenido la aprobación de las muestras. Márquese cada muestra de manera que quede bien identificada.

1.30.5 SISTEMA DE CONTROL DE LLAVES

Para efecto de control y entrega de las llaves del Proyecto, el Contratista deberá proveer un gabinete de metal con puertas dobles, con un candado para cerrarlo, con ganchos suficientes en el interior para colgar todas las llaves del Proyecto al momento de la recepción del mismo, esto sin costo alguno para El Propietario Universidad Nacional Autónoma de Honduras.
Se debe colocar etiquetas de fibra de forma, circular o aprobadas por Supervisión, márquense todas las llaves. Colóquese una lista de todas las llaves en el interior del gabinete. Entréguense duplicados de la lista a la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.
Correrá por cuenta del Contratista General la instalación (empotrada) de las cajas de llaves del reloj del vigilante: las estaciones serán marcadas por el Contratista del sistema de seguridad.

1.30.6 VERIFICACIÓN DE CANTIDADES

Toda la cerrajería será entregada en la obra y marcada debidamente para su identificación.
Antes de almacenarse deberá inspeccionarse y verificar las cantidades.

1.31 ESTRUCTURAS METÁLICAS Y TECHOS

1.31.1 GENERALES

Esta sección aplica para lo solicitado en la sección 2.30 “Trabajos Misceláneos de Metal”, y para todos los trabajos realizado en metal de este Proyecto.
El acero empleado en los elementos estructurales como, columnas, vigas de acero de perfiles de ala ancha tipo “W”, Etc., tubos estructurales para entrepiso, techos y placas base de acero. cumplirá con lo que indica la AISC, y las especificaciones en cuanto a dimensiones y resistencias se indicarán en los planos.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

1. **Materiales:**

Los materiales deben cumplir las especificaciones indicadas en los planos y el Supervisor podrá solicitar que se presenten documentos que certifiquen la calidad solicitada. El Contratista deberá presentar muestras físicas e información descriptiva que permita a la Supervisión determinar si los materiales propuestos por el contratista cumplen con el Diseño, planos y especificaciones. La información presentada puede consistir en fichas técnicas, dibujos, especificaciones, datos descriptivos, certificaciones, muestras, resultados de prueba, datos de productos y cualquier otra información. La Supervisión y la UNAH podrá rechazar cualquier material que no cumpla con los estándares descritos.

Según el tipo de perfil, el acero deberá cumplir la normativa ASTM descrita en la siguiente tabla.

Especificaciones ASTM aplicables a los diferentes elementos estructurales			
	Designacion ASTM	**Esfuerzo de fluencia minimo, Fy (ksi)**	**Esfuerzo último (ksi)**
Tubos Estructurales	**A500**	46 (tubo cuadrado o rectangular	58(tubo cuadrado o rectangular)
Perfiles de ala ancha tipo "W"	**A992**	50	65
Placas de acero	**A36**	36	36
Pernos de acero	**F1554**	55	75

2. **Bases de Acero y de Hierro:**

Los emparrillados, placas de apoyo de acero laminado, bases de hierro o acero fundido y pernos de anclaje deberán ser colocados y acuñados por el contratista a fin de obtener niveles exactos y fijados según diseño estructural y detalles de planos.

3. **Espacio de Operación:**

El contratista debe tener el espacio suficiente en el lugar de la obra para colocar sus plumas, malacates y otros equipos necesarios para el montaje.

4. **Tolerancias:**

Debe esperarse algunas variaciones en las dimensiones finales de una estructura de acero terminada con respecto a las del diseño. Si no se especifica de otra manera, éstas se consideran dentro de los límites de una buena práctica, siempre que el efecto acumulativo no afecte considerablemente el diseño, de lo contrario, el contratista asumirá la responsabilidad de rectificar el error, y el costo será cubierto por el mismo. El montaje de estructuras de acero y las piezas individuales se consideran a plomo, niveladas y alineadas si el error no excede en 1:500.

5. **Fin del Montaje:**

El supervisor, inmediatamente al terminar el montaje, por cualquiera de los medios que crea

conveniente, determinara si el trabajo (incluyendo todos los cerramientos unidos a la estructura, con o sin tolerancias de ajuste), está a plomo, alineado, nivelado y propiamente arriostrada.
Si el supervisor no está de acuerdo, inmediatamente se lo notificará al contratista solicitando la corrección debida, sin que - por ello - signifique costo adicional al ofertado.

6. **Pintura:**

Todas las estructuras metálicas de este Proyecto deberán pintarse con pintura anti-corrosiva similar o superior a una mano Anticorrosivo Kem Kromik Universal Metal Primer, diluido con R2K4 al 15% y dos manos de Kem Enamel Poliuretano diluido al 15% con solvente Poliuretano R8KSA2 similar o superior a Sherwin Williams. Color a ser especificado por la Supervisión. Todas las pinturas, esmaltes, selladores, diluyentes, poliuretanos etc. Deben ser de alta calidad en las diferentes marcas a utilizar. Se deberán corregir los desperfectos que sufra la pintura durante el montaje. Las superficies expuestas se pintarán de acuerdo a especificaciones.

7. **El Contratista**

Deberá hacer la limpieza por medio de cepillos de alambre y esponjas metálicas removiendo todos los materiales duros adheridos a la superficie. Cuando se encuentren incrustaciones demasiado adheridas como salpicaduras de soldadura o cualquier otra irregularidad notoria, deberán ser removidas mediante el uso de rasquetas, esmeriles eléctricos ó neumáticos.
Realizada esta operación se aplicará la capa de esmalte, según las especificaciones de la casa fabricante.

1.31.2 DIVISIÓN METÁLICA EN CUARTO DE MAQUINAS

Marco principal conformado por tubo estructural de 2"x2". Malla expandida de 1/2" y lamina lisa, ambos con marco secundario con platina de 3/4"x3/16 por ambos lados **(ver detalle en planos constructivos.**

1.31.3 PERFILES DE ACERO

Todos los perfiles utilizados en los marcos, arriostres y articulaciones, deberán cumplir con las especificaciones ASTM A 500, ó A 572, Grado 50, de acuerdo con el artículo 3.1.3.1 Acero Estructural del Código Hondureño de Construcción (CHOC). Todo el acero deberá ser soldable, sin presentar cristalización, ni pandeo por calentamiento.

1.31.4 SOLDADURA

Las soldaduras para este Proyecto se deberán realizar soldadura de filete de ¼" y los electrodos para soldadura cumplirán con los requisitos AWS E70 XX

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

1.32 OBRAS EXTERIORES

1.32.1 BORDILLOS DE CONCRETO

1. Descripción

Este trabajo consistirá en la construcción de cuneta con bordillo integrado como se indique en planos constructivos. El concreto deberá cumplir con lo solicitado en la sección "CONCRETO", según las especificaciones del caso, y de conformidad con las alineaciones y rasante que figuran en los planos o sean fijadas por el Supervisor, además la excavación o rellenos que sean requeridos para su colocación.

2. Requisitos para la Construcción

a) Excavación:

El bordillo deberá ser construido directamente sobre la sub-rasante o como se muestre en el detalle de la estructura de pavimento diseñada, y el material sobre el cual va a ser colocado el bordillo deberá estar debidamente compactado hasta formar una superficie lisa. Todo el material blando e inadecuado deberá ser retirado y repuesto con material, que deberá compactarse.

b) Relleno:

Las partes detrás del bordillo se deberán rellenar con el material, hasta la altura requerida. Este material se deberá compactar completamente en capas que no excedan de 15 cm. de espesor.

c) Concreto:

Suministro e instalación de concreto (4,000 PSI), el concreto deberá ajustarse a lo requerido en la sección "ESTRUCTURAS DE CONCRETO" y "CONCRETO" Concreto. El acabado será concreto visto

3. Muestreo y Pruebas

El muestreo y pruebas de los materiales bajo esta sección deberán ejecutarse como lo solicite y apruebe el Supervisor sin costo adicional para la UNAH.

4. Colocación del Concreto

Cuando lo indique el Supervisor, el suelo bajo la cimentación deberá mojarse lo suficiente antes de la colocación del concreto para asegurarse de que esté en condiciones firmes y húmedas.

El bordillo deberá ser colocado en el sitio en secciones con un largo uniforme de tres (3) a seis (6) metros de largo, salvo especificación contraria, considerando las respectivas juntas para expansión, las cuales estarán incluidas en el costo del bordillo.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

Mientras el concreto no haya fraguado, la parte superior, el frente y otras superficies visibles del bordillo deberán ser acabados con la llana de madera o metal en estado húmedo. Cuando sea necesario se deberá aplicar agua antes de pasar la llana. Se deberá eliminar las marcas dejadas por los moldes y cualquier otro tipo de irregularidad que presente el bordillo.

5. Compactación

El concreto deberá ser compactado por medio de vibración mecánica o con equipo debidamente aprobado y de energía suficiente para vibrar totalmente la masa entera del concreto sin dañar o desalinear las formaletas.

6. Curado

Inmediatamente después de terminado el acabado del bordillo deberá ser humedecido y conservado húmedo durante un mínimo de 7 días, o bien podrá ser curado empleando una membrana especial para ese fin.

7. Protección

El Contratista deberá proteger el bordillo y mantener su alineamiento hasta la finalización del contrato. Cualquier bordillo que se dañe en cualquier tiempo y por cualquier causa antes de la aceptación final de obra, deberá removerse y remplazarse satisfactoriamente a costa del Contratista.

1.32.2 ACERAS Y RAMPAS

1. General

Todas las aceras, rampas interiores y exteriores y los topes de concreto para automóviles se construirán con concreto de cemento Portland de acuerdo a las instrucciones del Supervisor y lo solicitado en la sección 2.10 “CONCRETO” de las especificaciones del Proyecto. Los detalles de rampas interiores serán conforme a los planos estructurales.

2. Rampas

Este proyecto contara con una rampa exterior para uso principalmente de personas con necesidades especiales, por lo que se debe de cumplir con especificaciones de pendientes, rugosidad de la superficie y pasamanos Internacionales que se exigen para la accesibilidad y uso de personas con necesidades especiales (sillas de ruedas, falta de visibilidad), ver detalle en plano arquitectónico A-26. La Rampa está formada por una losa solida de concreto de 10cm y armado con varilla No 3 a cada 15cm en ambos sentidos, como superficie de rodadura con F´c= 210Kg/cm^2 y Fy=4,200 Kg/cm^2 (grado 60) y recubrimiento de 3-4 cm. Esta rampa se encuentra acotada o delimitada por el Barandal Tipo 1 (Sección de Barandales)

3. Trabajos Relacionados

A. Material Selecto para Pisos
B. Concreto Reforzado

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

4. Materiales

El concreto a utilizarse en la construcción de aceras, rampas y topes para automóviles tendrá una resistencia a la compresión a los 28 días de 175 Kg/cm2 y deberá satisfacer los requisitos señalados en la Sección de Concreto de estas especificaciones.

5. Ejecución

Requisitos generales:

1) A menos que los planos lo señalen de manera específica, todas las aceras y rampas se construirán de concreto reforzado de 10 centímetros de espesor sobre una base de material selecto de 25 centímetros de espesor.
2) Todas las aceras y rampas llevarán al menos que se indique lo contrario en planos, un refuerzo metálico equivalente a una parrilla de varillas de1/4 de pulgada (No. 2) a cada 30 centímetros.

6. Excavación

1) Se efectuará hasta la profundidad requerida y hasta un ancho que permita la instalación y arriostrado del encofrado.
2) Todo el material blando e inadecuado deberá ser retirado y repuesto con material aceptable.
3) El material selecto deberá ser colocado en un espesor de 25 centímetros y conformado y compactado hasta una densidad del 95% Proctor Estándar y hasta cuando presente una superficie plana de conformidad con la sección que figura en los planos.
4) Todo el material blando y compresible deberá ser retirado y repuesto por material adecuado.

7. Moldes

1) El encofrado será de lámina HDO (sección 2.9 “ENCOFRADOS”). Todos los moldes serán rectos y con suficiente capacidad para resistir la presión del concreto sin flexionamiento.
2) El arriostramiento y fijación de los moldes deberá ser tal que éstos se mantengan en su alineamiento, tanto horizontal como vertical, hasta que sean retirados.

8. Colado

1) El terreno deberá humedecerse antes del colado del concreto. La dosificación, mezcla y colado del concreto deberá efectuarse de acuerdo a los requisitos especificados.
2) El concreto deberá colocarse directamente sobre el terreno; luego se procederá a nivelar y vibrar con el equipo apropiado.

9. Acabado

El acabado de la superficie de las aceras deberá lograrse utilizando llanas de madera. No se permitirá ningún repello de la superficie. Todos los bordes exteriores de las aceras y todas las juntas deberán cantearse con una herramienta canteadora con radio de 1/4 de pulgada (0.635 centímetros). El acabado de las rampas será el especificado en planos o el determinado por el supervisor. Para rampa de acceso vehicular el acabado será rayado o estriado a cada 2”.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

Los topes de concreto para vehículos, con longitud de 2.00 m, serán pintados en color amarillo similar a Protecto High Standard.

10. Juntas

1) Las juntas de expansión deberán tener las dimensiones indicadas. La acera deberá ser dividida en secciones de juntas simuladas formadas por una llana de juntas u otro sistema aceptable, según fuese ordenado.
2) Se provocarán juntas para controlar la contracción térmica en la acera a cada 1.50 m de distancia, la cual estará incluida en el costo por m2 de la misma o m3 según se solicite en el Formato de Oferta, en la Lista de Actividades y Cantidades de Obra. Estas juntas simuladas deberán hundirse en el concreto por lo menos hasta 1/3 parte de profundidad del mismo, y deberán tener aproximadamente 1/8 “(0.32 cm.) de ancho.
3) Las juntas de contracción podrán ser selladas con producto similar a Sikaflex.
4) Alrededor de todos los accesorios, tales como cajas de registro, postes del servicio de alumbrado público, etc. Deberán formarse de vaciado, que se extiendan dentro y a través de la acera. En estas juntas se deberán colocar materiales para juntas de expansión premoldeadas de ¼” (0.635 cm.) de gruesas. Los rellenos con material para juntas de expansión del grueso citado también se deberán colocar entre las aceras de concreto y toda estructura fija. Este material de junta de expansión deberá penetrar hasta la profundidad total de la acera.

11. Curado

El concreto utilizado en la construcción de las aceras del proyecto, deberá curarse, por un periodo de 7 días. El método de curado deberá de ser sometido a la aprobación del Supervisor. Durante el período de la curación se deberá prohibir todo el tránsito, tanto de transeúntes como de vehículos.

12. Protección

El contratista deberá proteger las aceras y mantener su alineamiento hasta la finalización del contrato. Cualquier acera que se dañe en cualquier tiempo y por cualquier causa antes de la inspección final de la obra, deberá removerse y remplazarse satisfactoriamente a costa del contratista.

1.33 LIMPIEZA FINAL

a) Excepto que se especifique lo contrario, “limpio” para el propósito de este artículo se interpretará como el nivel de limpieza generalmente provisto por sub-contratistas de limpieza para edificios comerciales, usando materiales y equipos de mantenimiento de edificios de alta calidad comercial.
b) Antes de la finalización de la obra se deberá remover todas las herramientas, instalaciones temporales, materiales sobrantes, basura, escombros y desperdicios. Se deberá

inspeccionar todas las superficies interiores y remover toda traza de tierra, desperdicio y materia extraña.

c) Se deberá remover toda salpicadura de materiales de las superficies adyacentes, remover toda gota de pintura, manchas y polvo de las superficies de acabado. Utilizar para esta limpieza solo material y equipo de limpieza adecuado.

d) Se deberá reparar, resanar y retocar las superficies dañadas de tal manera que luzcan igual que los acabados adyacentes.

e) Si el proyecto lo comprende, limpiar lo siguiente: 1) Aparatos Sanitarios, rejillas y drenajes de piso; 2) Lámparas; 3) Remplazar los filtros del equipo de ventilación cuando las unidades hayan estado operando durante la construcción; 4) El exceso de lubricante del equipo mecánico y eléctrico deberá ser removido; 5) Todos los paneles eléctricos.

f) Limpiar todos los materiales transparentes incluyendo vidrios y espejos. Remplazar los vidrios quebrados o astillados y otros materiales transparentes dañados. Remover las etiquetas que no sean permanentes.

g) Para todas las superficies que lo requieran, aplicar cera o pulidor, según las recomendaciones del fabricante. Se deberá barrer todos los pisos de concreto y cerámica y aspirar los pisos alfombrados, según se indica en las secciones correspondientes de estas especificaciones.

h) Limpiar el sitio del proyecto de basura y sustancias extrañas. Barrer las áreas pavimentadas. Remover manchas, derrames y salpicaduras.

i) Mantener limpio el edificio hasta su recepción por parte del Propietario. La limpieza final se deberá programar a manera que, al momento de la recepción final, el proyecto se encuentre completamente limpio.

2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: SISTEMAS ELÉCTRICOS

2.1 CONDICIONES GENERALES

a. Estas especificaciones para las instalaciones de: Energía, telecomunicaciones, seguridad y control, iluminación, distribución de media tensión se explican en sentido general por cuanto los casos especiales, propios de los trabajos a ejecutarse estarán especificados detalladamente en los planos, en las hojas de cantidades de obra y en las fichas de costos de cada actividad. Los planos, estas especificaciones, las cantidades de obra y los cálculos respectivos de diseño son los que constituyen la base para ejecutar y entregar en operación los sistemas eléctricos por construir y poner en eficiente operación.

b. La empresa contratista o subcontratista responsable de la obra eléctrica debe estar inscrita en el Colegio de Ingenieros Mecánicos, Electricistas y Químicos de Honduras (CIMEQH). Asimismo, deberá presentar una constancia emitida por el

CIMEQH, corroborando su respectiva inscripción y habilitación para ejecutar la obra en referencia.

c. El contratista de la obra eléctrica instalará, probará, revisará y dejará en perfecto estado de funcionamiento todos los sistemas esquematizados en los planos, listados en las cantidades de obra y definidos según las características descritas en este documento, utilizando materiales, equipos, dispositivos, accesorios, soportes, y cualquier otro elemento complementario o asociado completamente nuevos y con las certificaciones indicadas en esta sección.

d. Asimismo, y de común acuerdo con la Supervisión y/o el propietario del proyecto, suplirá los materiales y equipos que pudieran corresponderle. Estará sujeto a los términos y condiciones del contrato, entendiéndose que cualquier equipo, material o mano de obra no explícitamente mencionado o demostrado en los dibujos, pero necesarios para complementar la obra, también serán suministrados e instalados cumpliendo con todas las normas de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica y del Código Eléctrico de los Estados Unidos (NEC).

2.2 ALCANCE DEL TRABAJO

Todas las actividades descritas en las cantidades de obra y en planos incluyen la dirección técnica del contratista, mano de obra especializada en trabajos de electricidad; suministro e instalación de equipos, dispositivos, materiales y todos sus accesorios asociados utilizando las herramientas apropiadas para la ejecución correcta de la instalación eléctrica.

2.3 NORMAS, REGLAMENTOS Y CÓDIGOS APLICABLES.

Todos los equipos y materiales eléctricos y los procedimientos de trabajo para la instalación de estos cumplirán fielmente lo establecido en las leyes, normas, códigos y reglamentos vigentes de:

- La República de Honduras,
- La Empresa Nacional de Energía Eléctrica - ENEE (Reglamento de Extensión de Líneas).
- Normas de Construcción de Líneas, Normas de Medición y Reglamento de Servicio Eléctrico de La Universidad Nacional Autónoma de Honduras.
- El Código Eléctrico Nacional de Los Estados Unidos (Código Eléctrico Nacional – NEC; NFPA 70) en su última edición.
- Código Nacional de Alarmas de Incendio y Señalización (NFPA 72).
- Norma para la Instalación de Sistemas de Protección contra Rayos (NFPA 780)

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

- El Sistema Fotovoltaico deberá cumplir con lo dispuesto en el Artículo 690 y 750 del NFPA 70-2023 (NEC)
- Normas de cableado Estructurado ANSI/TIA/EIA.

2.4 CERTIFICACIONES DE CALIDADES DE MATERIALES Y EQUIPOS

El contratista estará obligado a utilizar elementos eléctricos y mecánicos con al menos una de las siguientes certificaciones de calidad funcional: UL (Underwriters Laboratories), CE (Standards or European or internationally harmonized standards) o ENEC (European Norms Electric Certification), o CSA o INTERTEK o FM, según se indique de manera expresa en las cantidades de obra.

Antes de que el contratista someta a la aprobación del supervisor los elementos que constituyen todos los sistemas e instalaciones del edificio o equipos, deberá asegurarse que en los listados publicados por Underwriters Laboratories en su página WEB, aparece el fabricante y el tipo o modelo de ese elemento como certificado para utilizarse en Estados Unidos o Canadá, y como prueba de ello imprimirá la hoja en la cual aparece la certificación, subrayará puntualmente los códigos y/o materiales que someta a aprobación a través de ese documento para mostrársela al Supervisor.

En el caso de que algunos elementos componentes de los sistemas no sean encontrados dentro de las bases de datos de Underwriters Laboratories (UL), éstos serán verificados en las bases de datos de instituciones como la Comisión Federal de Electricidad de México (CFE) con el fin de obtener detalles de especificaciones, modelos y marcas de fábricas aceptadas por la CFE.

2.5 TRÁMITES CON LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS

El contratista se obliga a tramitar ante la ENEE la aprobación y autorización de las facilidades eléctricas temporales, tanto el trámite técnico como el comercial, y pagará las cantidades requeridas por la ENEE en depósitos de garantía de pago y consumos de energía.

Para las instalaciones definitivas en media tensión, transformadores, líneas secundarias y acometidas, El Contratista hará los trámites ante la ENEE hasta donde sea su obligación técnica, haciendo los pagos pertinentes, dejando a la Universidad Nacional Autónoma de Honduras el trámite comercial final y los pagos de depósito de garantía por el pago del consumo mensual.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

Antes de efectuar el pedido del transformador principal del proyecto deberá solicitar al Departamento de Distribución – Según la Zona de Trabajo – de la ENEE, o a las autoridades regionales, las especificaciones relativas a las pérdidas internas, y demás requerimientos técnicos vigentes en ese momento; y se encargará de la logística necesaria para que la ENEE emita su certificación de pruebas y su aceptación final y autorización antes de proceder con su instalación.

El Contratista deberá tomar las previsiones de tiempo necesarias para los trámites descritos; no se aceptarán los retrasos de tiempo en estos trámites para argumentar retrasos en sus obligaciones.

Para los trámites técnicos de las facilidades eléctricas definitivas, el Contratista entregará al Supervisor la documentación respectiva emitida por la Empresa Nacional de Energía Eléctrica en la que se haga constar la aceptación de las instalaciones y los permisos para su operación técnica. Planos autorizados, oficios de autorización de diseño y recepción de líneas y el documento que muestra a la Universidad el valor del depósito de garantía de servicio.

El suministro e instalación del generador de emergencia afectará el medio ambiente con la emisión de gases derivados de la combustión y con el ruido de la evacuación de estos, el Contratista procederá con los trámites y obtendrá la autorización de instalación y operación con las autoridades gubernamentales respectivas.

El contratista también se encargará de realizar todos los trámites y pagos que corresponden como parte técnica ante HONDUTEL y el SANAA o el organismo que maneje la administración del suministro público de agua en el municipio en donde se construya el bien para la UNAH, dejando el trámite comercial final a la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

2.6 CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS

El Contratista suministrará e instalará todos los elementos que compone los siguientes sistemas:

- ***Energía e Iluminación*** -- entrada de servicio, equipo de medición, alimentadores eléctricos, paneles de alimentadores y paneles de distribución, circuitos de Iluminación y fuerza, Postes metálicos, luminarias, controles de iluminación. Detallado en las cantidades de obras y planos.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

- ***Redes de Tierra*** – Especificaciones están indicadas en las cantidades de obra y en los planos.

- ***Sistema de distribución media tensión*** – Estructuras para media tensión, neutro, secundario, aterrizaje, pararrayos, cuchillas portafusibles, postes de concreto, madera, etc. Cableado de línea primaria aérea y subterránea 13.8KV o 34.5KV, cableado secundario 120/240 Vac, así como transformadores, reguladores de tensión en media tensión, celdas de seccionamiento para sistemas subterráneos. Todo detallado en las cantidades de obra y planos.

2.7 PLANOS DE DISEÑO

Los planos eléctricos simbolizan los diferentes componentes de los sistemas, ellos indican la ubicación aproximada y arreglo general para que puedan apreciarse visualmente, pero, al contener únicamente dos dimensiones espaciales, no indican los detalles del equipo y la ubicación exacta de todos los componentes. Con excepción de las medidas que se indiquen en los planos de planta y según la escala indicada en los mismos, la localización exacta de todos los componentes se determinará en la obra con la aprobación del Supervisor, la que estará de acuerdo en general, con lo indicado en los planos descriptivos.

Tanto en los planos como en las listas de cantidades de obra se indicarán especificaciones de equipos, materiales y accesorios como referencia. Si se indicaren equipos, materiales y accesorios como referencias no certificadas, será obligación del oferente presentar ofertas de equipo que cumpla o supere las especificaciones técnicas y que sea certificado por al menos uno de los entes citados anteriormente.
En el caso de que el oferente proponga equipos que no son de las marcas indicadas en las cantidades de obra o que no sean de la marca y modelo de la referencia indicada en las cantidades de obra, debe indicar las marcas y modelos propuestos, presentar las hojas de especificaciones técnicas del fabricante y un cuadro comparativo donde se observe que el material o equipo propuesto es similar o superior al original.

2.8 PLANOS DE TALLER

La elaboración de los planos de taller no será un simple requisito solicitado en estas especificaciones, ellos serán un fiel reflejo documentado de cómo se realizará la

construcción de todos los sistemas. En ellos se representarán de forma total el conjunto y las relaciones entre sí de todos los elementos que se montarán en los espacios. Se representarán de manera detallada, si es posible tridimensionalmente, todos aquellos espacios con instalaciones que pueden generar conflicto de ocupación de espacios o interferencias entre sí. Las previsiones y prevenciones deben hacerse antes de que se ejecuten las obras civiles para que los ingenieros estructuralistas puedan generar soluciones efectivas.

Antes de iniciar los trabajos de electricidad, el Contratista dibujará un juego de los planos de taller del proyecto indicando todos los detalles del cómo se ejecutará la obra y lo someterá a consideración y autorización del supervisor y/o del propietario. En estos planos se indicarán las rutas de todos los conductos a través de la edificación, con su número y capacidad de cables, posiciones de las cajas de registro, halado y de dispositivos. Los detalles de conductos superficiales, empotrados y subterráneos. Resolverá los conflictos que surjan con las ubicaciones, posiciones y rutas de otros sistemas. Durante la ejecución de obras previas a las fundiciones de vigas, losas, viguetas y otros elementos estructurales los planos de taller deben aprobarse por el Supervisor en todos aquellos aspectos relativos a los pasos de los conductos a través de los elementos estructurales. Durante el proceso de construcción registrará las modificaciones hechas en los mismos.

Los planos adicionales o de detalles que se necesiten para la construcción adecuada de las instalaciones, correrán por cuenta del Contratista y su ejecución se solicitará por medio del Supervisor. Queda claramente establecido que las modificaciones y los planos adicionales a los que se hizo referencia serán aprobados en forma escrita por el Supervisor antes de la ejecución de la instalación respectiva, la obra puede ser detenida en caso de no presentar planos de Taller al Supervisor y los costos del retraso correrán por cuenta del Contratista.

No será permitido que los instaladores de los sistemas ejecuten actividades sin mantener en el sitio de trabajo los planos de taller aprobados por el Supervisor.

2.9 PLANOS DE CÓMO CONSTRUIDO (AS BUILT)

Terminada la construcción el Contratista suministrará un juego de planos detallados estrictamente de acuerdo con la obra ejecutada (Rutas de tuberías, ubicaciones finales de cajas de registro, dispositivos y equipos, así como nomenclaturas de circuitos eléctricos) y aprobada por el Supervisor, en físico y en digital utilizando el aplicativo AutoCAD en

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

cualquiera de las dos últimas versiones. La entrega de estos planos será un requisito indispensable para la suscripción del acta definitiva de recepción del proyecto.

2.10 MATERIALES Y EQUIPOS

Las especificaciones de los equipos y materiales que propondrá el oferente deben cumplir o superar todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el formato de oferta. Cuando no se especifique una marca de referencia o un conjunto de marcas para un equipo o un material, en las cantidades de obra, el oferente podrá seleccionarlo libremente siempre que esté de acuerdo con las características indicadas, en las cantidades de obra, los planos y/o este documento de Especificaciones Técnicas; pero cuando, en las cantidades de obra se solicite que se oferte una marca de referencia o de un conjunto de marcas indicadas y el oferente desee proponer otra distinta, lo indicará de manera expresa en su ficha de costo y deberá demostrar por separado, en una hoja de comparación del artículo o material, el cumplimiento igual o superior de las especificaciones técnicas establecidas en las cantidades de obra o en los planos.

Si por alguna razón justificable, durante el proceso de construcción, cualquier material o equipo es cambiado por el constructor con relación al de la ficha de la oferta, el contratista deberá solicitar autorización al supervisor antes de proceder con su adquisición, y si éste fuere autorizado y fuere de mayor precio, el contratista no hará ningún costo adicional por este concepto.

Todos los materiales, equipos, accesorios, dispositivos y complementos que se utilizarán para construir los diferentes sistemas serán del tipo aprobado por las certificaciones descritas en la sección “CERTIFICACIONES DE CALIDADES DE MATERIALES Y EQUIPOS”. No se permitirá la instalación de los elementos mencionados sin que tengan las certificaciones indicadas, y si se encontrare alguno durante las inspecciones, éste deberá ser retirado y sustituido por el requerido en este artículo, con costos imputables al contratista.

El Contratista solicitará la aprobación de materiales y equipos durante el primer mes de contrato.

2.11 CANALIZACIÓN

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

Todos los conductos metálicos serán EMT y sus accesorios se instalarán de acuerdo con el artículo 348 del Código Nacional Eléctrico de los EE. UU. salvo las modificaciones impuestas por el listado de cantidades de obra o los planos de diseño.

Todas las tuberías que se instalen en paredes para conexión de dispositivos de fuerza, iluminación, controles de acceso, tomas de datos, cámaras IP u otro sistema, deberán instalarse superficialmente con tubería EMT en interiores y tubería IMC en exteriores, para lo cual El Contratista deberá considerar rellenar con concreto todas las secciones de pared de bloque que se requieran para fijar tuberías y cajas para dispositivos, además de incluirlo en las fichas de costo.

En general los conductos metálicos se utilizarán para canalización en cielo raso, cielo falso y superficialmente en paredes y pisos en las cuales el supervisor autorice. Debajo de los pisos y dentro de las paredes, donde se indique en planos, el contratista utilizará PVC eléctrico cédula 40 y en el proceso de ranuración y resane cuidará las superficies existentes. La unión entre el PVC eléctrico y el conducto metálico se hará con el adaptador apropiado y certificado.

Todas las curvas en los conductos tendrán como mínimo un radio igual al estipulado en el NEC hechos con dobladoras para estos propósitos. No se permitirá la instalación de conductos aplastados o deformados y mucho menos calentados. En ningún caso se admite que las curvas necesarias en un tramo entre dos cajas sean mayores al equivalente de tres curvas de 90 grados. Estas curvas se harán de tal manera que el conducto no se lastime ni se reduzca su diámetro interior. Para los conductos con diámetro mayor al 1” se utilizarán curvas de fábrica.

Las salidas de los diferentes sistemas que estén en los niveles bajos de las paredes podrán canalizarse desde el piso. Durante la construcción, deberán tomarse las siguientes precauciones: Instalar la tubería, sellar la tubería por medio de tapones de PVC pegados con pegamento PVC., las menos expuestas taponearle los extremos de la tubería con bolsas plásticas y ligas. En el suelo proteger la tubería por medio de una capa de concreto pobre de 5 centímetros de espesor al menos. Cuando la canalización esté finalizada a nivel de conducto y caja, esta caja deberá llenarse con papel resistente o bloque de poliestireno que no permita la introducción de arena, tierra u otro agente obstructivo.

Todos los conductos se soportarán por lo menos a cada 1.50 metros. Los conductos se fijarán en forma adecuada por medio de grapas si solo es un único conducto menor o igual a 1” de diámetro y con riel strut en caso de que se soporten más de un conducto. Se utilizarán pernos de fijación, varillas roscadas, tornillo, anclajes de expansores y grapas de

acero galvanizado, certificados por UL. No se permitirán anclajes de plástico. Antes de establecer los sitios de anclaje que requerirán perforación de losas, vigas u otros elementos estructurales se debe consultar y solicitar autorización al Supervisor de obra para que en conjunto con el propietario se establezcan los sitios y los métodos de perforación.

Las salidas de las canalizaciones hacia los exteriores del edificio se harán en conductos metálicos de pared rígida intermedia (IMC) con uniones (camisas y curvas) roscadas y selladas en sitios expuestos, todas las abrazaderas, pernos de fijación, varillas roscadas, tornillos, anclajes de expansores y riel strut, para fijación de tuberías en exteriores deberán ser de acero inoxidable; bajo piso o dentro de paredes se construirá la canalización con conductos de PVC cédula 40. La junta entre el conducto metálico y el conducto de PVC se hará utilizando los accesorios apropiados. En los planos y en las cantidades de obra se indicará el uso de PVC cédula 80 ó 120.

En exteriores la tubería deberá tener una pendiente mínima de 2% hacia las cajas. Estas a su vez deberán tener un fondo de drenaje de gravín de 40 cm de espesor en zonas con vegetación y 60 cm en zonas de tránsito. El tendido de la tubería deberá hacerse en medio de arena fina compactada de 10 cm de espesor. Encima de la arena se colocará concreto pobre de al menos 5 cm de espesor.

En las conexiones en todos los motores y equipo eléctrico general se usará conducto metálico flexible del diámetro apropiado sin forro en instalaciones interiores y con forro en instalaciones exteriores a distancias iguales o inferiores a 1.5 metros. Para las terminaciones se instalarán los conectores apropiados.

2.12 CAJAS DE PASO, DE HALADO, DE REGISTRO, DE DERIVACIONES Y SALIDAS

La distancia máxima entre cajas de registro será de 10 metros en un tramo lineal sin curvas, en un tramo donde hallan curvas a cada 5 metros, salvo que se indique lo contrario en los planos o especificaciones.

Los planos indican la localización aproximada de algunas de las cajas y su agrupación en los circuitos al que van conectados, su colocación exacta se estudiará en la obra por el Contratista, de acuerdo con el Supervisor.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

2.13 CAJAS ELÉCTRICAS:

12.1.1 Iluminación:

12.1.1.1 Para cielo raso:

Cajas cuadradas y octagonales de 4” x 4”, 1-1/2” de profundidad, metálica galvanizada, con certificación UL. Similar o superior a marca Steel City. Con tapa metálica galvanizada, con certificación UL. Similar o superior a marca Steel City, si no se tiene especificado otro tipo de cajas en planos y cantidades. Deberá cumplir con el número de cables permitidos por cantidad de volumen que permite el NEC en las cajas de registro.

12.1.1.2 Para apagador:

Caja de 2-3/4” x 4-1/2” x 2”, de aluminio fundido, con certificación UL, cuando es superfial. Similar o superior a marca Artmark. Cajas de 2”x4”x2-1/8” galvanizadas, con certificación UL, cuan sean empotradas.

12.1.2 Energía:

12.1.2.1 Canalización en cielo raso:

Caja cuadrada de 4” x 4”, 2-1/8” de profundidad, metálica galvanizada, con certificación UL. Similar o superior a marca Steel City. Con tapa metálica galvanizada, con certificación UL. Similar o superior a marca Steel City.

12.1.2.2 Caja para salida de energía:

Caja de 2-3/4” x 4-1/2” x 2”, de aluminio fundido, con certificación UL, cuando sean superficiales. Similar o superior a marca Artmark. Cajas de 2”x4”x2-1/8” galvanizadas, con certificación UL, cuan sean empotradas.

Requerimientos de volumen en pulgadas cúbicas de cajas según número de conductores

AWG	***VPC* PULG^3***	***Número de conductores***							
		6	***7***	***8***	***9***	***10***	***11***	***12***	***13***

14	2.00	12	14	16	18	20	22	24	26
12	2.25	13.5	15.8	18	20.3	22.5	24.8	27	29.3
10	2.50	15	17.5	20	22.5	25	27.5	30	32.5
8	3.00	18	21	24	27	30	33	36	39
6	5.00	30	35	40	45	50	55	60	65

(*) VPC: Volumen por conductor.

Todas las cajas de salidas empotradas de columnas, paredes o muros, su borde deberá estar al ras de la pared terminada; contrariamente si no se logra el ras, el contratista estará obligado, sin pretexto alguno, de utilizar extensiones fabricadas y certificadas para tal propósito. Las alturas de montaje de aparatos, a menos que se indique lo contrario en planos de diseño, serán las siguientes: apagadores en pared: 1.20 metros; lectoras de proximidad y botón de egreso: 1.20 metros; Estaciones manuales: 1.20 metros; Luz estroboscópica 2:80 metros; Tomacorrientes en pared: 0.40 metros; salidas para teléfono y para datos: 0.40 metros; dispositivos de timbre: 2 .50 metros. Salidas para secadores de manos de 1.20 metros, para más detalles, se deberán consultar los planos de detalles. Las salidas para videoconferencia, sensores de presencia, cámaras de seguridad y sensores de humo se decidirá su posición de conformidad con lo descrito en los planos y con la aprobación del Supervisor.

Las cajas para dispositivos o para halado, derivaciones o giros de los cables que se instalen dentro de las paredes de tabla yeso o material similar serán cajas con accesorios de soporte apropiados y certificados por UL, montados y atornillados firmemente en soportaría metálica apropiada para instalar en conjunto con las paredes. En ningún caso se aceptarán soportes de madera, tabla yeso o material que no sea metálico, apropiado y certificado.

2.14 UNIONES, CONECTORES Y BUSHINGS (COUPLINGS, CONNECTORS AND BUSHINGS) DE LA CANALIZACIÓN

Los acoples o uniones (couplings) y los conectores (connectors) serán de tipo presión. No se admitirán accesorios de tornillo. La unión de tubos con cajas será usando conectores de tuercas o contratuercas. El borde del conector será cubierto con un bushing de plástico para proteger el aislamiento (forro) del cable al momento de su instalación.

2.15 PASANTES DE TUBERÍA EN PAREDES, VIGUETAS Y VIGAS.

Para las instalaciones de los diferentes sistemas en el que se utilizará EMT ó IMC y que la ruta del plano taller cruce por donde hay paredes, viguetas y vigas, se deberá colocar pasantes con tubería PVC de un diámetro levemente mayor al de la tubería a instalar de acuerdo con la siguiente tabla:

N°	Diámetro de Tubería Por Instalar en EMT	Diámetro de Pasante
1	½" Tubería	¾"
2	¾" Tubería	1"
3	1" Tubería	1 ¼"
4	1 ¼" Tubería	1 ½"

2.16 CONDUCTORES EXTERNOS Y MEDICIÓN DE CONSUMO

Si existiere acometida externa, a la intemperie, ésta será del tipo utilizado por la ENEE. Tríplex de aluminio, con neutral desnudo, para suministro en servicio monofásico y Cuádruplex de aluminio con neutral desnudo para suministro en servicios trifásicos, para servicios cuya corriente sea inferior a los 150 amperios.

Las uniones entre la acometida y las líneas internas se harán con conectores de compresión de aluminio y se protegerán con cinta aislante 3M.

Sólo se instalará base de medidor clase 200 en el caso de que las corrientes de las fases sean inferiores a 150 amperios. Si fueren superiores se instalarán medidores con transformadores de instrumentos, de conformidad con las especificaciones técnicas descritas en las Normas de Medición de la ENEE o según lo estipule la UNAH en las cantidades de obra o en los planos.

2.17 CONDUCTORES INTERNOS

Las líneas de baja tensión, internas, se instalarán con conductores de cobre con aislamiento tipo THHN o THWN-2 90 °C para 600 voltios, de acuerdo con los calibres y tipo de forro indicados en los planos. En toda la extensión de la cubierta de los conductores estarán debidamente marcados su calibre, voltaje y tipo de aislamiento. No se permitirá ningún cambio en las características de los conductores especificados ni la instalación de conductores en conductos destinados a otros equipos, aparatos o servicios. No se admite el retorcido de alambre o cables, ni la ejecución de empalmes dentro de los conductos. De

ser necesario hacer empalmes, éstos se harán en cajas de registros apropiadas al calibre y número de conductores según la normativa del NEC. Antes de instalar los conductores se limpiarán cuidadosamente los ductos con fibras de tela. Las herramientas para el halado de los conductores consistirán en mordazas o mallas patentadas u otros dispositivos apropiados con los cuales el supervisor esté de acuerdo. No se permite el uso de lazos ni de otros elementos en polvo u otro lubricante inerte seco en el tendido de los cables, como tampoco el uso de grasa u otro material que pueda dañar el aislamiento. Se evitarán dobleces bruscos sobre las boquillas y el radio de las curvas en los conductores no será inferior al recomendado por el fabricante. Los conductores dañados se reemplazarán y los que queden fuera de lugar se acomodarán a su posición correcta. Las determinaciones y conexiones de los conductores se harán estrictamente de acuerdo con los diagramas aprobados.

Previo a la instalación de los conductores en las tuberías, ya sean circuitos ramales o alimentadores principales o secundarios, El Contratista deberá notificar al Supervisor de la Obra, el inicio de dicha actividad para que se valide el total cumplimiento de los apartados "Canalización", "Cajas de Paso, de Halado, de Registro, de Derivaciones y Salidas" "Uniones, Conectores y Bushings (couplings, connectors and bushings) de la Canalización" de este documento, la obra puede ser detenida en caso del no cumplimiento de este apartado para proceder a realizar la inspección de las instalaciones, en caso de encontrar algún incumplimiento, El Contratista deberá hacer los ajustes según sea el caso y así lo requiera el Supervisor de la obra, los costos por el retraso y la corrección de obra ejecutada correrán por cuenta del Contratista.

En empalmes o derivaciones se utilizarán tapones (wirenuts) plásticos con interior con rosca metálica, los tapones se asegurarán al cable mediante cinta adhesiva aislante similar o superior a marca 3M, tipo Scotch Súper 33+, certificados UL.

El contratista utilizará la siguiente codificación de colores para sistemas 120/208V:

- Blanco: Todos los Neutros.
- Negro: Fase "A"; Rojo: Fase "B"; Azul: Fase "C".
- Desnudo o Verde: Cables de Conexión a Tierra.
- Verde-Amarillo: Cables de Tierras Aisladas.

El contratista utilizará la siguiente codificación de colores para sistemas 277/480V:

- Gris: Todos los Neutros.
- Café: Fase "A"; Naranja: Fase "B"; Amarillo: Fase "C"
- Desnudo o verde: Cables de Conexión a Tierra.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

- Verde-Amarillo: Cables de Tierras Aisladas

2.18 EQUILIBRIO DE FASES.

El contratista equilibrará cuidadosamente la carga eléctrica de las fases, cuando conecte los circuitos de los tableros según los previstos en el juego de planos. El desequilibrio total a plena carga no podrá excederse de un 10% según cálculos de diseño y debe ser verificado por el Supervisor.

2.19 SISTEMA DE TIERRA.

El contratista instalará y conectará todos los materiales para puesta a tierra, incluyendo las conexiones a las estructuras, tableros, equipos, conductos, instrumentos, dispositivos, etc. Las conexiones a tierra del equipo y estructuras se harán por medio de conectores de bronce con partes metálicas no ferrosas a menos que se indique lo contrario. Donde se hagan conexiones, el cable de tierra, los conectores y la estructura se estañarán en los puntos de conexión. La capa limpia de zinc de una estructura o equipo, se considera protección adecuada de tal estructura o equipo. Todas las estructuras y bases del equipo, mecanismos de control de sistemas de cómputo, motores, tableros, y sus estructuras de soporte, gabinetes metálicos, sistemas de conductos metálicos, corazas metálicas de los cables, artefactos de iluminación, cercos y puertas, etc. se conectarán al sistema de puesta de tierra.
La malla de puesta a tierra se instalará en forma adecuada de acuerdo con las normas indicadas (NFPA 70). Los cables de conexión a las varillas de tierra se enterrarán no menos de 40 cm bajo la superficie del terreno. Todos los conductores y conexiones a tierra se instalarán en cuanto sea posible en forma que ofrezca el camino más corto y directo a tierra. Las conexiones a tierra de los instrumentos se harán tan cerca de las partes que llevan corriente como sea posible y no a soportes separados, bases o elementos metálicos donde las superficies sucias y pintadas pudiesen ofrecer una resistencia adicional. Las varillas y mallas a tierra serán recubiertas en cobre y su diámetro y longitud dependerán de la carga instalada. Las varillas a tierra serán similares o superiores a la marca ERICO de 5/8” de diámetro y de 8 pies de longitud como mínimo, de acero recubiertas con cobre. Todas las uniones del cable a las varillas se harán con soldadura exotérmica. Se deben hacer pruebas de resistencia óhmica del terreno en presencia del Supervisor. Los resultados de los ensayos se anotarán y se someterán a la consideración de la UNAH-SEAPI, antes de conectar las varillas a la malla. La máxima resistencia admisible será de

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

5 ohmios, el contratista deberá asegurarse mediante mediciones de la extensión y elementos necesarios para alcanzar este valor. En caso de que con el procedimiento anterior no se obtenga la resistencia especificada, el contratista instalará más electrodos de conexión a tierra con su respectiva soldadura o agregará más kg de químico, adicionales a las establecidas en las cantidades de obra. La UNAH pagará los electrodos o el químico, y su respectiva mano de obra, adicionales de conformidad con los valores contenidos en la ficha de costos. El contratista informará al Supervisor sobre la programación de las mediciones de la resistividad para que éste pueda presenciarlas. El acta de recepción final no será suscrita por el supervisor sino existe fiel constancia de la última medición de la resistencia de tierra y se compruebe que ésta es inferior o igual al valor establecido.

2.20 LUMINARIAS Y ACCESORIOS.

Los planos muestran la ubicación aproximada e indican el tipo de lámparas a instalarse en las diferentes zonas. El modelo, acabado y tipo de lámpara, antes de realizar la compra, deberán ser aprobadas por el Supervisor. La ubicación exacta será definida en la obra de conformidad con el diseño y la instalación del cielo. La conexión entre caja de registro y la lámpara se realizará mediante tubería flexible BX de ½” con cables del mismo calibre del circuito eléctrico derivado, si no estuviese indicado en cantidades o planos. No se permitirán empalmes en ramales a menos que se hagan en cajas de conexión o en accesorios que sean permanentemente accesibles. El contratista montará el sistema de luminarias y sus soportes de acuerdo con los planos y las instrucciones del Supervisor.

En ambientes donde no hay cielo falso, las luminarias serán ancladas a las losas directamente o a la estructura metálica del techo con expansores y varilla roscada de 3/8” de acero galvanizado. Cuando exista cielo falso, las luminarias serán fijadas a la losa mediante alambre de acero galvanizado, no se permitirá que las estructuras de los cielos soporten el peso de las lámparas. La estructura de cada lámpara deberá quedar suspendida dejando un espacio de un milímetro entre la estructura de la lámpara y la estructura del cielo falso. Antes del montaje del cielo falso el supervisor verificará este requisito de instalación. Las luminarias para emplearse tendrán las siguientes características principales:

Las lámparas LED para instalarse en cielo falso, o de manera superficial, adicionalmente serán equipadas de lámina especular reflexiva de aluminio anodizado totalmente continuo sobre los tubos, no se permitirá la instalación de sectores reflexivos. El difusor será de aluminio con el número de celdas indicado en los planos o en las cantidades de obra. Las

dimensiones de las luminarias serán las indicadas en los planos o en las cantidades de obra. Los tornillos deberán ser de acero inoxidable.

En lo posible, todas las demás lámparas, escogidas por arquitectura, serán equipadas con bombillos ahorradores de energía del tipo y potencia indicados en los planos, o en las cantidades de obras o por el supervisor.

De conformidad con lo indicado en los planos o en las cantidades de obra, se instalarán sensores de presencia ultrasónico/infrarrojo para controlar el encendido y apagado de las luminarias y sensores ultrasónicos en los baños, también serán equipados con relevador y fuente propia. El constructor hará el ajuste de todos los sensores y los tiempos de apagado en cada uno de los sensores.

El equipo de alumbrado será similar o superior a la marca y tipo según catalogo especificado en planos y Formato de oferta, y será suministrado e instalado por el contratista. Todas las lámparas y equipos de alumbrado deben ser aprobados previamente por la Supervisión, previa presentación de catálogos e información técnica.

Para Instalación de difusor en las luminarias: Los difusores de las lámparas serán instalados cuando el lugar en construcción esté terminado y no durante la construcción o mantenimiento; debido a que el contacto con grasas y aceites generan manchas en la superficie de difusor y por ende en la distribución de iluminación, por lo que estos deben ser manipulados con guantes limpios y secos, no manipularlo con las manos.

2.21 APAGADORES DE ILUMINACIÓN.

Su capacidad será de 15 amperios 125 voltios o 277 voltios según se indique en las cantidades de obra, serán de grado comercial, uso pesado. Se instalarán conectores y couplings de presión, UL, con contratuerca y bushing plástico. Tapa y tornillos de acero inoxidable. Tornillos con cabeza tipo TORX con pin contra vandalismo. Por cada interruptor se instalará su respectivo cable de tierra forrado #12 AWG THHN color verde asociado a su circuito derivado.

2.22 TOMACORRIENTES

Los tomacorrientes serán dobles (dúplex), polarizados, 20 Amperios, 125 Voltios CA. NEMA 5-20R, grado comercial, si esto es indicado en los planos. En conjunto con el supervisor se decidirán los colores de los tomacorrientes alimentados desde los paneles de energía normal y los alimentados desde las fuentes de energía con voltaje regulado.

Tapa y tornillos de acero inoxidable. Su instalación será horizontal, si el Supervisor no indica otra cosa. El cable de tomacorrientes será #10 (o #12 cuando se indique) AWG THHN para fase y neutral, para líneas de tierra y tierra aislada se utilizará cable #12 AWG THHN con forro. Para fuentes trifásicas en estrella 120Y/208 voltios, podrá utilizarse un único neutral (cada tres circuitos de fases A, B y C cada uno) para distribución de tomacorrientes en las tres fases.

2.23 SALIDAS DE FUERZA SUPERIORES A 20 AMPERIOS

Las salidas para equipos especiales como secadores de manos, aires acondicionados, motores, ventiladores, calentadores y otros, serán indicadas en los planos o en las cantidades de obra, detallando los calibres, número de fases y capacidad de conducto; o por el Supervisor durante la construcción de la obra. La conexión de los compresores de aire acondicionado se hará a través de interruptores de seguridad sin fusibles NEMA 3R de la capacidad indicada en los planos, con tubería metálica flexible para interior o exterior según aplique.

2.24 TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN

Todo tablero, panel o centro de Carga, será suministrado para poder instalar un interruptor principal, y cuando se indique, el interruptor deberá ser suministrado con la capacidad que se muestre en los planos. Todos los tableros eléctricos serán tipo comercial y serán tipo industrial si esto es indicado en las cantidades de obra. Una Placa de datos, indicando tipo de panel y valores nominales deberá suministrarse mientras no se indique de otra manera, serán incluidas barra para neutral, barra para tierra y barra para tierra aislada, independientes según aplique y deberán ser de tamaño completo de acuerdo con la cantidad de espacios del tablero, no se permitirá conectar más de un conductor por terminal en las barras.

Los paneles se instalarán con la parte superior a 1.80 metros sobre el nivel del piso terminado o según lo considere el supervisor de la obra en campo; estarán rígida y adecuadamente fijados a las paredes del edificio y en ningún momento dependerán de los ductos para su soporte, deberán utilizar expansores HDI con punta roscada y tuercas con fin de copa para fijar los tableros. Los Paneles deberán instalarse siguiendo las instrucciones del fabricante. Se deberán mantener los espaciamientos requeridos por el NEC, con especial atención al espacio de trabajo alrededor de los paneles la colocación

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

de los paneles deberá coordinarse con el resto de las actividades de construcción del edificio.

Todos los paneles para iluminación y potencia tendrán un directorio impreso a máquina/computadora, plastificados, la identificación de cada circuito incluirá tipo de carga y ambiente servido de acuerdo con los espacios del tablero. Los tableros quedarán identificados con placas de baquelita o similar color negro, letras blancas, ubicados en la parte frontal superior o donde lo indique el supervisor, llevará el nombre del tablero y el voltaje de operación correspondiente, al interior del tablero se colocará una etiqueta de cinta de vinyl con la misma leyenda que se coloque en la parte frontal de la tapadera.

Los cables de alimentación eléctrica del tablero deberán cumplir con el código de colores descrito en la sección “Conductores Internos”, cuando los conductores de ciertos calibres no estén comercialmente disponibles en los colores requeridos, deberán ser de aislamiento color negro y se les colocará cinta adhesiva de colores (Una sección de 5 vueltas para la fase “A”, dos secciones de 5 vueltas para la fase “B” y tres secciones 5 vueltas para la fase “C”) de acuerdo a la fase, neutro y tierra correspondientemente, se colocará la cinta a 5 cms de la conexión ya sea con las zapatas principales o el interruptor principal.
Todos los cables para circuitos derivados dentro del tablero (incluye neutro y tierras) deberán rotularse con etiquetas auto laminadas indicando el número de circuito asociado. Los cables deberán ordenarse utilizando cuadros adhesivos y fajillas plásticas. Todas las tapaderas deberán tener las etiquetas de fábrica con la numeración de los espacios del tablero y esa numeración deberá coincidir con la mostrada en el cuadro de carga que se coloque en la parte interna de la tapadera. No se aceptarán tapaderas rayadas ni dobladas por malos manejos del equipo. Cuando queden espacios vacíos en un tablero eléctrico, deberán colocarse tapones de fábrica, color negro, para evitar el ingreso de sucio u otro agente que pudiera afectar la correcta operación del equipo.

2.25 TABLEROS PARA ALIMENTADORES

Los tableros de alimentadores, tanto el principal como los secundarios, deberán ser para interiores, en gabinetes metálicos, barras de neutral y tierras independientes, según voltajes, fases, número de espacios indicados en los planos. Si así se indica en los planos, el interruptor principal deberá equiparse con microprocesador para coordinar los parámetros de disparo según estudio y rediseño del sistema de potencia de la UNAH. El panel se sujetará con amplios márgenes de soporte para la potencia instantánea generado por valores nominales de cortocircuito; Todas Las Barras serán de cobre y todas las terminales para entradas de cable, también de cobre. El contratista, al inicio de las obras, y como parte integrante de los planos de taller, deberá presentar al Supervisor un plano

detallado, con distancias y alturas, de la distribución de paneles y de conductos en los cuartos eléctricos.

Todos los paneles principales, tendrán un directorio impreso a máquina/computadora, plastificados, la identificación de cada circuito incluirá tipo de carga y equipos de servido de acuerdo con los espacios del tablero. Los tableros quedarán identificados con placas de baquelita o similar color negro, letras blancas, ubicados en la parte frontal superior o donde lo indique el supervisor, llevará el nombre del tablero y el voltaje de operación correspondiente, al interior del tablero se colocará una etiqueta de cinta de vinyl con la misma leyenda que se coloque en la parte frontal de la tapadera.

Los cables de alimentación eléctrica del tablero deberán cumplir con el código de colores descrito en la sección “Conductores Internos”, cuando los conductores de ciertos calibres no estén comercialmente disponibles en los colores requeridos, deberán ser de aislamiento color negro y se les colocará cinta adhesiva de colores (Una sección de 5 vueltas para la fase “A”, dos secciones de 5 vueltas para la fase “B” y tres secciones 5 vueltas para la fase “C”) de acuerdo a la fase, neutro y tierra correspondientemente, se colocará la cinta a 5 cms de la conexión ya sea con las zapatas principales o el interruptor principal.

Todos los cables dentro del tablero (incluye neutro y tierras) deberán rotularse con etiquetas auto laminadas indicando el número de circuito asociado. Los cables deberán ordenarse utilizando cuadros adhesivos y fajillas plásticas. Todas las tapaderas deberán tener las etiquetas con la numeración de fábrica de los espacios del tablero y esa numeración deberá coincidir con la mostrada en el cuadro de carga que se coloque en la parte interna de la tapadera. No se aceptarán tapaderas rayadas ni dobladas por malos manejos del equipo. Cuando queden espacios vacíos en un tablero eléctrico, deberán colocarse tapones de fábrica, color negro, para evitar el ingreso de sucio u otro agente que pudiera afectar la correcta operación del equipo.

2.26 ACOMETIDA Y TENDIDO DE CABLE SUBTERRÁNEO

El cable subterráneo se tenderá en un ducto con dimensiones indicadas en los planos o en las cantidades de obra, una vez tendido el cable, el ducto se tapará con recebo compactado. El tendido del cable se hará con especial cuidado a fin de no causar daño al aislamiento. Cuando se efectúa cambio de tipo de ducto se debe construir una caja de inspección para hacer el empalme.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

2.27 EQUIPO DE MEDICIÓN EN BAJA TENSIÓN

En caso de que las instalaciones sean para edificios que se construyan fuera de la Ciudad Universitaria, previa solicitud del Contratista y pagos imputables de depósito a cargo de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, la ENEE procederá con la instalación de equipo de medición en baja tensión. Antes de hacer la instalación del alimentador principal que arranca desde los terminales secundarios del transformador hacia el interruptor termomagnético principal, la ENEE deberá instalar transformadores de corriente. El Contratista deberá proveer un conducto del sitio en donde la ENEE instalará los transformadores de corriente hasta el sitio en el exterior del edifico en donde la ENEE instalará el medidor digital. El contratista deberá consultar al Departamento de Medición de la ENEE sobre el tipo y diámetro de este conducto.

En el caso de que la instalación del equipo de medición sea para edificios dentro de la Ciudad Universitaria, el suministro e instalación de los equipos de medición será efectuado por el contratista. Para ello tomará como guía de instalación las “Normas de Medición” de la ENEE, cuya copia existe en las oficinas de la SEAPI. Será entendido que el medidor digital tendrá las siguientes mediciones programadas: kWh, kW, kVA, kVAR, voltajes y corrientes para cada una de las fases, armónicos, variaciones de tensión. La lectura de demanda máxima kW deberá muestrearse cada 15 minutos. El medidor deberá estar equipado para salida RJ45 para red Ethernet.

2.28 ACOMETIDAS, ENTRADA DE SERVICIO Y EQUIPO DE SERVICIO

La instalación de acometidas, entradas de servicio, equipo de servicio se construirán de conformidad con las Normas de Medición de la ENEE. Las distancias, alturas, resistencia de soportes, ubicación de equipos, capacidades de conducción, se regirán de conformidad con estas normas.

2.29 LÍNEAS EN MEDIA TENSIÓN, SUBESTACIONES DE TRANSFORMACIÓN Y ACOMETIDAS EN MEDIA TENSIÓN.

Para la construcción de líneas de media tensión, instalación de equipo de transformación y de protección de transformadores, protecciones de ramales, se construirán de conformidad a las Normas de Construcción de Líneas Primarias de la ENEE vigentes. Las subestaciones de transformación y las acometidas en media tensión y los arreglos de estructuras para la instalación de equipos de medición en alta y en baja tensión serán construidos de conformidad con las Normas de Medición de la ENEE vigentes.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

2.30 ESPECIFICACIONES TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN

El transformador de tipo distribución deberá ser de alta eficiencia, para montaje en pedestal de concreto, sumergidos en aceite, trifásicos, comerciales, diseñados específicamente para servir cargas de distribución tipo "R-rated" subterráneas. De construcción tipo frente muerto.

Normas Aplicables:

- IEEE C57.12.00—Standard General Requirements for Liquid-Immersed Distribution, Power, and Regulating Transformers.
- IEEE C57.12.34—Requirements for Pad-Mounted, Compartmental-Type, Self-Cooled, Three-Phase Distribution Transformers, 2,500 kVA and Smaller: High Voltage, 34,500 GrdY/ 19,920 V and Below; Low Voltage, 480 V and Below.
- IEEE C57.12.28—Standard for Pad-Mounted Equipment—Enclosure Integrity.
- IEEE C57.12.70—Standard for Terminal Markings and Connections for Distribution and Power Transformers.
- IEEE C57.12.80—Standard Terminology for Power and Distribution Transformers.
- IEEE C57.12.90—Standard Test Code for Liquid-Immersed Distribution, Short-Circuit Testing of Distribution and Power Transformers.
- IEEE C57.13—Requirements for Instrument Transformers.
- ANSI/IEEE 386—Separable Insulated Connector Systems for Power Distribution Systems Above 600 V.
- ASTM D877—Test Method for Dielectric Breakdown Voltage of Insulating Liquids Using Disk Electrodes.
- NEMA AB1—Molded Case Circuit Breakers.
- NEMA TR1—Transformers, Regulators, and Reactors.

Características Técnicas.

a) La elevación promedio de temperatura en los devanados, medida por el método de la resistencia deberá ser de 65°C cuando el transformador está siendo operado a capacidad nominal con una temperatura ambiente de 40°C.
b) El líquido aislante deberá ser un aceite menos inflamable, biodegradable, extraído de vegetales.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

c) Los compartimientos de alto y bajo voltaje deberán estar separados por una barrera metálica de acero y con puertas individuales.
d) Los siguientes accesorios deberán ser suministrados en todos los transformadores:

- Placa de datos en el compartimiento de bajo voltaje.
- Una conexión de prensa para filtrado y llenado de 1” en la parte superior del compartimiento de bajo voltaje.
- Un tapón de drenaje de 1”.
- Un cambiador de derivaciones sin carga de +/- 2.5% del voltaje nominal operable externamente y con provisiones para enclavado.
- Bornes de aterrizaje según normas ANSI en ambos compartimientos.
- Un indicador magnético del nivel del líquido.
- Un termómetro tipo dial.
- Ganchos para el izado.
- Una válvula de alivio de presión.

e) Las capacidades en kVA auto enfriadas deberán ser como se indica posteriormente.
f) Voltaje primario 13,800 ó 34,500 voltios delta (según lo indicado en el listado de actividades), voltaje secundario 220/127 ó 208/120 voltios (según lo que se indique en el listado de actividades), 4 hilos. La impedancia podrá ser la normal del fabricante +/- 7.5%. El Nivel Básico de Aislamiento del devanado primario deberá ser 95 KV tal como se indica en la norma IEEE C57.12.00.
g) El tanque del transformador deberá ser sellado y la cubierta soldada.
h) Los embobinados deberán ser de cobre.
i) El núcleo deberá ser fabricado de tres piernas, usando láminas acero silicón, de alto grado y grano orientado. El flujo magnético deberá ser mantenido muy por debajo del punto de saturación.
j) Las terminales primarias deberán ser de frente muerto, provistas de pozos de inserción e insertos para conectores de 200 amperios tipo “bota” para apertura con carga.
k) Las terminales de bajo voltaje deberán ser de material epóxico provistos de los aditamentos necesarios para alimentar disyuntores de caja moldeada en la cantidad y capacidades que se indican posteriormente.
l) La terminal de neutro deberá venir aterrizada al tanque mediante una conexión removible.

Pruebas.

Las pruebas en fábrica deberán ser hechas siguiendo las normas IEEE C57.12.90 y deberá incluir como mínimo las siguientes pruebas:

- Relación
- Polaridad
- Rotación de fases
- Pérdidas sin carga
- Pérdidas con carga
- Corriente de excitación
- Potencial aplicado
- Potencial inducido
- Pruebas de impulso.

Marcas de Referencia.

- Cooper Power Systems
- ABB
- General Electric
- Prolec GE

2.31 ESPECIFICACIONES CELDAS SECCIONADORAS

Los gabinetes de seccionamiento deberán ser de perfil bajo, gabinete construido con láminas de acero calibre #12, enteramente soldado, con costura corrida, rebajada y pulida para un aspecto estético, a prueba de penetración de agua, para ser montados sobre bases tipo pedestal. Los gabinetes servirán para terminación y derivación de los cables subterráneos que forman los circuitos de distribución.

Los gabinetes de seccionamiento deberán ser para terminar y derivar circuitos trifásicos, deberán traer instaladas de fábricas tres barras de unión de tres salidas o cuatro salidas, según se indique, cada una, 600 y 200 amperios, 15 KV, en las cuales se conectarán los conectores de hule pre-moldeado tipo bota. La puerta de acceso al interior del gabinete deberá abrir en forma vertical y deberá tener seguros para evitar un cierre accidental. Bornes de aterrizaje deberán ser provistos en el interior del gabinete.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

2.32 ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS REGULARES DE VOLTAJE EN MEDIA TENSION

Especificación	Detalle
Tipo	Regulador de voltaje escalonado monofásico, autotransformador con cambiador de tomas en carga, 32 pasos (~5/8 % por paso) para ±10 % de regulación total
Frecuencia de operación	50 Hz y 60 Hz
Rangos de tensión nominal	34 500 V (200 kV BIL)
Capacidades kVA	112 kVA (montaje en poste o estructura en banco); función ADD-AM para +12% capacidad adicional.
Aislamiento y construcción	Tanque sellado con aislamiento clase 65 °C (55 °C estándar); núcleo de acero.
Cambiador de tomas	Sistema Quik-Drive: motor directo, igual o superior a 1 millón de operaciones; indicador de posición graduado.
Control	Microprocesador con LCD; PM, I/P programable, DCM, SOFT-ADD-AMP; puerto USB frontal
Comunicaciones	RS-485, RS-232, fibra óptica; Modbus, DNP3.0, IEC 60870-5, IEC 61850; interfaces Ethernet
Protección contra sobretensiones	varistor de óxido metálico (MOV) de serie 3 kV.
Cumplimientos y certificaciones	IEEE Std C57.15-2009; componentes NEMA.
Tipo de Aceite	Dieléctrico tipo natural FR3

2.33 ROTULADO Y ETIQUETADO

El Contratista con la aprobación del supervisor considerarán el tipo de rotulado y etiquetado de los diferentes componentes de cada uno de los sistemas que no se indiquen en este documento.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

En la salida secundaria del transformador y en el interruptor termomagnético general deberán identificarse plenamente cada una de las fases, neutral y tierra. De igual manera se identificarán en los dos extremos cada uno de los cables de todos los alimentadores. En los paneles de distribución de carga se identificarán cada uno de los circuitos (espacio que tiene en el panel) en líneas vivas, neutro y tierras. Esta identificación y rotulación será totalmente congruente con la descripción de los sistemas en los planos "Cómo Construido" que deberá elaborar el contratista para hacer entrega de estos al supervisor previo a la etapa de pruebas de los sistemas. En papel plastificado adosado a las puertas de los tableros en la cara interna se indicará la distribución de los circuitos: No. de circuito, ambiente servido y descripción de la carga. La puerta del tablero, en la cara externa, y con caracteres de 1-1/2" de altos se grabará el nombre del tablero y nivel de voltaje de operación, con material de baquelita o similar, color negro con letras blancas.

Se deberán rotular todos los transformadores, UPS, motores, bombas y cualquier equipo eléctrico que se instale en el proyecto, se grabará en material de baquelita o similar, el nombre de los equipos, con caracteres de 1-1/2" de alto, en baquelita color negro con letras blancas. De igual forma se deberán rotular todos los interruptores de seguridad y cuchillas de doble tiro, se grabará en material de baquelita o similar, el nombre de los equipos a los que sirven como método de conexión/desconexión, con caracteres de 1-1/2" de alto, en baquelita color negro con letras blancas.

Los cables de alimentación eléctrica de todos los equipos deberán cumplir con el código de colores descrito en la sección "Conductores Internos", cuando los conductores de ciertos calibres no estén comercialmente disponibles en los colores requeridos, deberán ser de aislamiento color negro y se les colocará cinta adhesiva de colores (Una sección de 5 vueltas para la fase "A", dos secciones de 5 vueltas para la fase "B" y tres secciones 5 vueltas para la fase "C") de acuerdo a la fase, neutro y tierra correspondientemente, se colocará la cinta entre 5 a 10 cms de la conexión con los bornes de conexión de los equipos.

2.34 IMPREVISTOS

Cualquier situación, condición o faltante en estas especificaciones, en las bases de licitación o en los planos serán resueltas por el Supervisor en primera instancia, por la SEAPI en segunda instancia por la UNAH en última instancia.

2.35 PROHIBICIONES

La energía eléctrica que se utilice para la construcción del edificio, para operar herramientas, para iluminación, para soldadura, para equipos de transporte horizontal y vertical, para cargar baterías de maquinaria, deberá proveerse a través de facilidades e

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

instalaciones propias para la construcción; no se permitirá que se utilicen las instalaciones definitivas del edificio para proveer la energía para la construcción.

No se permitirá que equipos eléctricos, como tableros, alimentadores, transformadores, interruptores de seguridad, motores, bombas, dispositivos de iluminación y fuerza, sean utilizados para ejecutar el proceso de la construcción del edificio o sus mejoras.

2.36 PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

En presencia del inspector, el contratista de la obra electromecánica debe verificar el estado de funcionamiento de todos los sistemas electromecánicos: Iluminación, tomacorrientes, aire acondicionado, manejadoras de aire, teléfonos, sistemas de automatización, aire acondicionado, manejo del agua, etc.

El voltaje de los tomacorrientes debe verificarse sin carga para verificar si es apropiado para el aparato o equipo que lo usará con la carga del equipo indicado para verificar si la regulación de voltaje está dentro de un 3%. Adicionalmente demostrará que cada uno de los conductores está unido a la terminal correspondiente del tomacorriente, a través de probador apropiado para estas pruebas.

Previo a la conexión de los alimentadores eléctricos de los equipos, en presencia del inspector, el contratista de la obra efectuará pruebas de aislamiento entre cada uno de los conductores de fases y la polaridad de tierra. De igual forma, desde los terminales de los interruptores electromagnéticos en los paneles y antes de conectar los dispositivos de iluminación y fuerza, el contratista de la obra electromecánica efectuará pruebas de aislamiento entre cada uno de los conductores de fases y la polaridad de tierra. Utilizará para ello un probador de aislamiento de 500 voltios DC o más, los resultados de las pruebas deberán registrarse bajo un formato de pruebas de aislamiento y presentarse al supervisor y/o al propietario. En caso de que encuentre cortocircuitos o niveles bajos de aislamiento procederá de inmediato a su corrección.

En presencia del inspector, el contratista realizará pruebas de aislamiento entre los cables XLPE y entregará los resultados de las pruebas al supervisor y este último al propietario. En caso de que encuentre cortocircuitos o niveles bajos de aislamiento procederá de inmediato a su corrección.

En presencia del inspector, el contratista realizará pruebas de relación de transformación en los transformadores de las subestaciones y entregará los resultados de las pruebas al

supervisor y este último al propietario. En caso de encontrar anomalías procederá de inmediato a su corrección sin ningún costo ni tiempo adicional para el propietario.

Las unidades de aire acondicionado, motores, bombas, extractores, lámparas, y cualquier otro equipo instalado por el contratista, deberán permanecer encendidas al menos 24 horas a plena carga sin desperfecto alguno. Si ocurrieren desperfectos, el Contratista procederá con su corrección.

2.37 DOCUMENTACIÓN FINAL

Adicionales a los planos de "Cómo construido", el contratista entregará documentación relativa a los siguientes aspectos:

- Manuales de operación y de mantenimiento de todos los equipos y dispositivos.
- Documentación certificada de cumplimiento de normas internacionales y nacionales.
- Garantías de calidad de los fabricantes.
- Diagramas eléctricos de los equipos.
- Llaves de todos los gabinetes y de los cuartos eléctricos.
- Herramientas especiales inherentes a los equipos.
- Repuestos de fábrica en el caso de que éstos hayan sido adquiridos con los diferentes equipos.
- Demás documentación recopilada durante la instalación y puesta en marcha de los componentes de los sistemas aquí descritos. Ajuste de parámetros eléctricos en equipos y sistemas, interfaces de comunicación (cables y software de fabricantes) y copia de programas para sistemas (del original almacenado en dispositivos PLC, etc.).
- Listado de proveedores mediante los cuales se adquirió cada componente de las instalaciones electromecánicas.

3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GESTIÓN AMBIENTAL

3.1 ALCANCE DE LOS REQUERIMIENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Esta sección se refiere a la obligación del Contratista de prever todas las acciones conducentes a la implementación de buenas prácticas de construcción para garantizar el control y manejo ambiental del proyecto, mediante la cual se organizan actividades antrópicas que afectan al medio ambiente, con la finalidad de lograr una adecuada ejecución del mismo, previniendo o mitigando los problemas ambientales de acuerdo a las leyes de la República de Honduras en relación a la legislación ambiental vigente:

- *Decreto No. 104-93 Ley General del Ambiente*
- *Acuerdo No. 0094 Reglamento General de Salud Ambiental*
- *Acuerdo No. 378-2001 Reglamento para el Manejo de Residuos Sólidos*
- *Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales*

El Contratista será calificado por el Auditor Ambiental del Contratante de acuerdo con el desempeño ambiental de su obra. En aquellos casos en que se determine que no se esté cumpliendo la implementación de las medidas ambientales, será condición suficiente para no aprobar los trabajos realizados. En caso de incumplimiento de magnitud severa que pudiera derivar en daños ambientales y/o sociales de magnitud relevante se podrá rescindir su contrato.

3.2 RESPONSABILIDAD AMBIENTAL DEL CONTRATISTA

El Contratista velará porque las acciones derivadas del proyecto sean ejecutadas bajo el principio de responsabilidad ambiental. El desarrollo de sus actividades no deberá generar un impacto ambiental negativo significativo e irreversible; por lo que deberá aplicar medidas de prevención, mitigación y en el mayor de los casos medidas de compensación.

3.3 RESPONSABILIDADES ORGANIZATIVAS

El Contratista contará con personal suficiente para garantizar el cumplimiento de las funciones, control y monitoreo de las medidas de mitigación ambiental establecidas; será responsable de realizar reuniones quincenalmente para el seguimiento de la gestión ambiental del proyecto en conjunto con SEAPI.

3.4 CAPACITACIÓN DE LOS TRABAJADORES

A. El Contratista realizará reuniones semanalmente previo a dar inicio a sus actividades, para capacitar a los trabajadores en las actividades que se llevaran a cabo para monitorear y evaluar internamente la implementación de las medidas ambientales. También elaborará e implementará un Programa de Capacitaciones donde se vea reflejado: responsables de la capacitación, el tema, lugar, duración, fecha, entre otros. Deberá considerar los siguientes temas:
    - Implementación de las medidas ambientales.
    - Protección arbórea.
    - Seguridad ocupacional.
    - Medidas de sana convivencia y buena conducta.
    - No al acoso sexual y si a la equidad de género.
    - Mecanismos de quejas.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

3.5 FICHAS PARA CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN

A continuación, se presentan las fichas correspondientes a medidas ambientales que El Contratista deberá cumplir de manera obligatoria mientras se encuentre realizando trabajos en el proyecto. Además, se especifica la actividad del proyecto en la que se aplica y la efectividad esperada.

MIT – 1: Control de Notificaciones a la Comunidad de las Tareas a Realizar
MIT – 2: Adecuación de Fechas y Horarios de Trabajo
MIT – 3: Control de la Señalización de la Obra
MIT – 4: Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado, Ruidos y Vibraciones
MIT – 5: Control de la Correcta Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos y Peligrosos
MIT – 6: Control de la Correcta Gestión de los Efluentes Líquidos
MIT – 7: Control del Acopio y Utilización de Materiales e Insumos
MIT – 8: Control de Excavaciones/Remoción del Suelo y Cobertura Vegetal
MIT – 9: Protección Arbórea

Las medidas de mitigación recomendadas pueden ser ajustadas a medida que los trabajos se desarrollan y en virtud de las modificaciones que se presenten. El objetivo principal es arbitrar los medios necesarios para lograr la minimización de los eventuales conflictos ambientales y sociales vinculados a la obra.

Se presenta a continuación el conjunto de Medidas de Mitigación recomendadas para lograr un correcto manejo ambiental vinculado a la obra.

MIT – 1: Control de Notificaciones a la Comunidad de las Tareas a Realizar

Medida MIT-1	CONTROL DE NOTIFICACIONES A LA COMUNIDAD DE LAS TAREAS A REALIZAR
Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir:	Eventuales conflictos con la Comunidad Universitaria por intereses no deseados como consecuencia del desarrollo de la obra. Afectación de la calidad de vida de las personas.
Descripción de la Medida: • Durante todo el desarrollo de la obra el Contratista dispondrá los medios necesarios para que exista una comunicación y notificación permanente a las autoridades y a la Comunidad Universitaria respecto de las tareas que se van a desarrollar con una anticipación suficiente como para que éstos puedan organizar sus actividades en caso de ser necesario. • El Contratista capacitará al personal, en relación con las normas de buena conducta y convivencia con la población universitaria a fin de conservar positivamente el entorno social de la obra.	

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

• El Contratista deberá promover el buen comportamiento dentro de la obra, evitando en todo momento palabras soeces, actos inmorales o violentos, gritos, música, timbres, uso de celulares o artefactos con exceso de volumen, así como el uso de adecuada vestimenta y los dispositivos de protección personal deben permanecer limpios y en buen estado.	
Ámbito de aplicación:	Todo el frente de la obra
Momento/ frecuencia:	Control aleatorio durante toda la construcción con frecuencia mensual.
Costo Global Estimado (Lps.):	
Efectividad esperada:	ALTA
Indicadores de éxito:	Ausencia de reclamos por parte de la Comunidad Universitaria. Ausencia de no conformidades por parte del supervisor ambiental.
Responsable de la implementación de la Medida:	El Contratista en coordinación con SEAPI
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida:	Mensual durante todo el proyecto
Responsable de la Fiscalización:	El Contratante

MIT – 2: Adecuación de Fechas y Horarios de Trabajo

Medida MIT-2	**ADECUACIÓN DE FECHAS Y HORARIOS DE TRABAJO**
Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir:	Molestias sobre la población. Impactos estéticos sobre la población.
Descripción de la Medida: • Debido a que las obras se realizan en una zona altamente transitada por la Comunidad Universitaria, deberán llevarse a cabo con la mayor velocidad posible, en los horarios que afecte al menor número de transeúntes y vehículos, y concentradas en áreas definidas para no entorpecer simultáneamente las actividades de la Comunidad Universitaria. • Toda vez que sea necesario, se colocarán corredores señalados para facilitar la circulación peatonal. • En caso de interrupciones de las actividades, proporcionar una adecuada señalización y comunicación con autoridades y Comunidad Universitaria.	
Ámbito de aplicación:	Todo el frente de la obra
Momento/ frecuencia:	Control aleatorio durante toda la construcción con frecuencia mensual.
Costo Global Estimado (Lps.):	
Efectividad esperada:	MEDIA

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

Indicadores de éxito:	Ausencia de reclamos por parte de la Comunidad Universitaria. Ausencia de no conformidades por parte del supervisor ambiental.
Responsable de la implementación de la Medida:	El Contratista
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida:	Al inicio de la obra.
Responsable de la Fiscalización:	El Contratante

MIT – 3: Control de la Señalización de la Obra

Medida MIT-3	**CONTROL DE LA SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA**
Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir:	Afectaciones a la Seguridad de Operarios y Población. Afectaciones al Tránsito Local. Molestias a la población.

Descripción de la Medida:

- Durante toda la construcción del proyecto el Contratista dispondrá los medios necesarios para lograr una correcta señalización en las áreas de excavaciones, desvíos y depósito de excavaciones y en los frentes de obra en todas las zonas cercanas al proyecto.
- La señalización de los contenedores de residuos según su tipo plásticos, latas, papel, domésticos, residuos de construcción, metales, peligrosos, tóxicos, entre otros.
- El contratista deberá colocar 4 rótulos de 28”x 28” de PVC, alrededor del área perimetral para que la comunidad estudiantil tenga conocimiento de que actividad se está realizando dentro del área de construcción.

- La señalización de frentes de trabajo como ser bodegas, áreas de disposición de residuos, baños para hombre y mujeres, comedor, entre otros que lleguen a ser necesarios de acuerdo avance la obra.

• Señalización con cinta y banderillas de rutas peatonales y de transporte del área de proyecto, al igual que la señalización de estacionamientos de maquinaria, de acuerdo avance de obra. • Debido a que la obra se desarrolla sobre un sector transitado por la Comunidad Universitaria, el Contratista estará obligado a colocar una señalización que resulte visible durante las horas diurnas y nocturnas mediante la colocación de las señales lumínicas pertinentes. • La señalización de riesgo de la obra debe implementarse de acuerdo con el Cap. 20 del Reglamento General de Medidas Preventivas y Accidentes de Trabajo. • El Contratista deberá presentar un Plan de Seguridad, Salud e Higiene.	
Ámbito de aplicación:	Todo el frente de la obra
Momento/ frecuencia:	Control aleatorio durante toda la construcción con frecuencia mensual.
Costo Global Estimado (Lps.):	
Efectividad esperada:	ALTA
Indicadores de éxito:	Buen estado de los carteles. Ausencia de accidentes. Ausencia de reclamos por partes de las autoridades y Comunidad Universitaria. Ausencia de no conformidades por parte del supervisor ambiental.
Responsable de la implementación de la Medida:	El Contratista
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida:	Mensual durante toda la obra.
Responsable de la Fiscalización:	El Contratante

MIT – 4: Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado, Ruidos y Vibraciones

Medida MIT-4	**CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, MATERIAL PARTICULADO, RUIDOS Y VIBRACIONES**
Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir:	Afectación de la Calidad del Aire, Flora y Fauna. Afectación de Agua, Suelo y Paisaje. Afectación a Seguridad de Operarios y Salud de la Población.
Descripción de la Medida: **Material Particulado y/o Polvo** • Se deberán organizar las excavaciones y movimientos de suelos a manera de minimizar a lo estrictamente necesario el área para desarrollar estas tareas. Las mismas deberían ser evitadas en días muy ventosos.	

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

- El Contratista deberá colocar pilotes con cinta de precaución o malla naranja, según lo amerite, para delimitar las áreas de trabajo y excavaciones que se realicen, con el fin de advertir a los peatones en el Campus Universitario.
- Para actividades con herramientas de corte, pulido y otras que generen partículas en suspensión se deberán utilizar sistemas de aspiración, sistema de agua regulable, cubrir el área donde se realizarán estos trabajos con sarán y/o riego puntual con mochila de bomba.
- El Contratista deberá cubrir la tolva de los camiones, volquetas o cualquier vehículo que transporte residuos o materiales, tierra, grava, escombros, entre otros; dentro y fuera de las inmediaciones de Ciudad Universitaria.
- El Contratista deberá cubrir los acopios de material con lonas de material plástico o textil hasta su retiro. No se permitirá la acumulación de desperdicios o residuos en sitios no autorizados, los cuales deberán ser retirados en un plazo de 24 horas como máximo.

Ruidos y Vibraciones

- El Contratista deberá realizar el mantenimiento continuo a la maquinaria y equipo, con la finalidad de disminuir los ruidos y vibraciones en las áreas de trabajo.
- El Contratista deberá utilizar un montacargas para el transporte vertical de materiales.
- Realizar monitoreo del ruido generado por la maquinaria y equipo.

Emisiones Gaseosas

- Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores para evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma.

Ámbito de aplicación:	Toda la obra
Momento/ frecuencia:	Control aleatorio durante toda la construcción con frecuencia mensual.
Costo Global Estimado (Lps.):	
Efectividad esperada:	ALTA
Indicadores de éxito:	Ausencia de altas concentraciones de material particulado y/o polvo en suspensión. Disminución de emisiones gaseosas e inexistencia de humos en los motores de combustión. Ausencia de enfermedades laborales en operarios y migración de la fauna. Ausencia de reclamos por parte de los Comunidad Universitaria.
Responsable de la implementación de la Medida:	El Contratista
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida:	Mensual durante toda la obra.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

Responsable de la Fiscalización:	El Contratante

MIT – 5: Control de la Correcta Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos y Peligrosos

Medida MIT-5	**CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y PELIGROSOS**
Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir:	Afectación de las Condiciones Higiénico Sanitarias (salud, infraestructura sanitaria y proliferación de vectores). Afectación de la Calidad de Aire, Agua, Suelo y Paisaje.
Descripción de la Medida: • El Contratista deberá disponer de los medios necesarios para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra, aplicando el Plan de Manejo de Residuos Sólidos Ordinarios y el Plan de Manejo de Residuos Sólidos, Tóxicos y Peligrosos. • Se deberá colocar contenedores de residuos en diferentes sitios donde indique la Supervisión de SEAPI. Estos deberán ser barriles para residuos especiales y residuos comunes de 55 galones. • El Contratista deberá evitar la degradación del paisaje por la incorporación de residuos y su posible dispersión por el viento. Se deberá contar con recipientes con su respectiva tapadera adecuados de acuerdo con su uso y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los residuos producidos durante la obra. • El Contratista deberá de brindar la disposición final fuera de los predios del Campus Universitario de todo el material que se extraiga de los cortes de terracería y excavaciones dentro del proyecto. • Deberá recoger de manera diaria los sobrantes de concreto, maderas y plásticos y trasladarlos fuera de Ciudad Universitaria a un sitio autorizado por la autoridad competente. • Las mezclas de concreto que se deberán realizar dentro del área del proyecto se harán en concreteras, bateas u otro que apliquen. Para evitar que se generen residuos inertes innecesarios y manchas de concreto en diferentes sitios del proyecto. Caso contrario el Contratista incurrirá de manera total en los costos de remediación de suelo. • Todos los residuos de construcción por demolición se deben retirar del proyecto de manera diaria para evitar acumulación. • Los residuos y sobrantes de material que se producirán en el proyecto, y durante la demolición de las estructuras existentes y la construcción de las obras civiles y complementarias, deberán ser controlados y determinarse su disposición final de acuerdo con lo estipulado en las medidas de control y mitigación ambiental. • El Contratista dispondrá de personal o terceros contratados a tal fin para retirar y disponer los residuos generados. • El Contratista será responsable de capacitar en temas de segregación de residuos y otros temas relacionados al personal para la correcta gestión de los residuos de la obra.	
Ámbito de aplicación:	Toda la obra

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

Momento/ frecuencia:	Control aleatorio durante toda la construcción con frecuencia mensual.
Costo Global Estimado (Lps.):	
Efectividad esperada:	ALTA
Indicadores de éxito:	Ausencia de residuos dispersos en el frente de obra. Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y ciudadanos locales. Ausencia de potenciales vectores de enfermedades.
Responsable de la implementación de la Medida:	El Contratista
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida:	Mensual durante toda la obra.
Responsable de la Fiscalización:	El Contratante

MIT – 6: Control de la Correcta Gestión de los Efluentes Líquidos

Medida MIT-6	**CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS EFLUENTES LÍQUIDOS**
Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir:	Afectación de la Flora y Fauna. Afectación de Agua, Calidad de Aire, Suelo y Paisaje. Afectación a la Salud de la Población.

Descripción de la Medida:

- El Contratista deberá disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de los efluentes líquidos durante todo el desarrollo de la obra.
- El Contratista deberá de brindar limpieza y mantenimiento a los baños portátiles mínimo 2 veces por semana o según sea necesario para evitar malos olores y condiciones insalubre en el área del proyecto.
- La empresa que realice la limpieza y mantenimiento de las letrinas portátiles dispondrá de los residuos líquidos generados en un sitio autorizado por la Autoridad competente con su respectiva licencia ambiental.
- No se permitirá el lavado de concreteras, camiones y equipo en general dentro del perímetro y área de influencia del Proyecto u otros tipos de áreas dentro de Ciudad Universitaria.
- El Contratista deberá evitar la degradación del paisaje por la generación de efluentes líquidos durante todo el proyecto.
- Se deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los efluentes líquidos generados por el proyecto.
- El Contratista dispondrá de personal o terceros contratados a tal fin para retirar y disponer los efluentes líquidos.

• El Contratista será responsable de capacitar adecuadamente al personal para la correcta gestión de los efluentes líquidos de la obra.	
Ámbito de aplicación:	Toda la obra
Momento/ frecuencia:	Control aleatorio durante toda la construcción con frecuencia mensual.
Costo Global Estimado (Lps.):	
Efectividad esperada:	ALTA
Indicadores de éxito:	Ausencia de efluentes líquidos dispersos en el frente de obra. Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y ciudadanos locales. Ausencia de potenciales vectores de enfermedades.
Responsable de la implementación de la Medida:	El Contratista
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida:	Mensual durante toda la obra.
Responsable de la Fiscalización:	El Contratante

MIT – 7: Control del Acopio y Utilización de Materiales e Insumos

Medida MIT-7	**CONTROL DEL ACOPIO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS**
Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir:	Afectación de Calidad de Suelo y Escurrimiento Superficial. Afectación a la Seguridad de Operarios y al Paisaje.
Descripción de la Medida: • El Contratista deberá disponer de los diferentes tipos de residuos generados durante todo el desarrollo de la obra, en los sitios de acopio designados por parte de SEAPI. • El Contratista deberá verificar que el uso y disposición final de materiales e insumos que contengan en su composición química sustancias toxicas y peligrosas (pinturas, lubricantes, adherentes, entre otros), se realice de acuerdo a las especificaciones técnicas establecidas por su proveedor. • El Contratista deberá disponer dentro del área de desarrollo del proyecto, contenedores para el acopio y segregación de residuos de diferente índole generados en cada etapa del proyecto. • El Contratista deberá controlar que tanto los materiales de obra como los insumos anteriormente mencionados sean almacenados correctamente. Además, los últimos se acopien en recintos protegidos del sol y cercados (con restricciones de acceso) y piso impermeable (o recipientes colocados sobre bandejas). Todo producto químico utilizado en la obra debe contar con su hoja de seguridad en un lugar accesible donde conste claramente la peligrosidad del producto, las medidas de prevención de riesgos para las	

personas y el ambiente y las acciones a desarrollar en caso de accidente a las personas o al medio ambiente.	
Ámbito de aplicación:	Toda la obra
Momento/ frecuencia:	Control aleatorio durante toda la construcción con frecuencia mensual.
Costo Global Estimado (Lps.):	
Efectividad esperada:	ALTA
Indicadores de éxito:	Ausencia de no conformidades por parte del supervisor ambiental. Ausencia de accidentes relacionados con estos productos. Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y la Comunidad Universitaria.
Responsable de la implementación de la Medida:	El Contratista
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida:	Mensual durante toda la obra.
Responsable de la Fiscalización:	El Contratante

MIT – 8: Control de Excavaciones/Remoción del Suelo y Cobertura Vegetal

Medida MIT-8	**CONTROL DE EXCAVACIONES/REMOCIÓN DEL SUELO Y COBERTURA VEGETAL**
Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir:	Afectación de la Calidad de Suelo y Escurrimiento Superficial. Afectación a la Flora y Fauna. Afectación del Paisaje y la Seguridad de Operarios.
Descripción de la Medida: • El Contratista deberá controlar que las excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal que se realicen en el área del proyecto sean las estrictamente necesarias. • El Contratista deberá designar un sitio únicamente para la disposición del suelo removido y su transporte deberá realizarse de acuerdo a las especificaciones anteriormente mencionadas en el control de emisiones gaseosas, material particulado, ruidos y vibraciones. • El Contratista deberá realizar la remoción y conservación de la cobertura vegetal donde estarán ubicadas las bodegas de almacenamiento de insumos y materiales, las oficinas de Contratista y Supervisión de obra. • Una vez finalizado el proyecto, el Contratista deberá realizar la reposición de la cobertura vegetal en el área impactada para la construcción de las bodegas de almacenamiento de insumos y materiales, las oficinas de Contratista y Supervisión de obra. • El Contratista velará porque el material de excavación no deberá ser acumulado a más de 2 metros de altura.	
Ámbito de aplicación:	Toda la obra

Momento/ frecuencia:	Control aleatorio durante toda la construcción con frecuencia mensual.
Costo Global Estimado (Lps.):	
Efectividad esperada:	ALTA
Indicadores de éxito:	No detección de excavaciones y remociones de suelo y vegetación innecesarias. Ausencia de no conformidades del auditor. Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y la Comunidad Universitaria.
Responsable de la implementación de la Medida:	El Contratista
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida:	Mensual durante toda la obra.
Responsable de la Fiscalización:	El Contratante

MIT – 9: Protección Arbórea y Forestación

Medida MIT-9	**PROTECCIÓN ARBÓREA**
Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir:	Afectación de la calidad de suelo y escurrimiento superficial. Afectación de la flora, fauna y paisaje.
Descripción de la Medida: • En cuanto a los árboles identificados y previamente incorporados al diseño de obra, el Contratista deberá asegurar su protección y supervivencia hasta la recepción definitiva de la obra. Por lo que tendrá que restringir estrictamente la permanencia de maquinaría, residuos de cualquier índole, oficinas o bodegas cerca o alrededor de dichos árboles y sus raíces. • El Contratista deberá respetar las especies arbóreas que se encuentran en los límites del área del proyecto, previamente identificados para su protección y conservación. La cual debe realizarse con malla plástica de seguridad color naranja de cuatro (4) pies de altura con postes de madera de 2”x3”x48” (dos por tres pulgadas de ancho, por cuarenta y ocho pulgadas de altura). • El Contratista será el responsable de la disposición final de los residuos arbóreos tales como ramas, troncos, raíces, hojas; resultantes del corte y poda que se realice según aplique. • En caso de haber trasplante de árboles, se realizará únicamente a árboles jóvenes (hasta los 3 años), el cual deberá realizarse mediante el método a raíz desnuda. • El Contratista deberá dar cumplimiento a las Medidas Ambientales y Recomendaciones establecidas por la autoridad competente, en lo referente al corte, poda y trasplante de los árboles.	
Ámbito de aplicación:	Todo el frente de la obra.

Momento/ frecuencia:	Control aleatorio durante toda la construcción con frecuencia mensual. Una vez concluidas las tareas que pudieran afectar la zona a forestar y/o hacia el final de la obra.
Costo Global Estimado (Lps.):	
Efectividad esperada:	ALTA
Indicadores de éxito:	Desarrollo exitoso de nuevas áreas forestadas en el área de la obra. No detección de cortes y daños innecesarios en los árboles cercanos. Ausencia de no conformidades del auditor. Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y la Comunidad Universitaria.
Responsable de la implementación de la Medida:	El Contratista
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida:	Mensual durante toda la obra.
Responsable de la Fiscalización:	El Contratante

3.6 DOCUMENTACIÓN Y ARCHIVOS

a. El Contratista elaborará, previo a dar inicio a sus actividades, un Informe de Implementación de Medidas Ambientales de acuerdo a implementación del cronograma de actividades, en el cual incluirá el manejo y disposición de todos los residuos (comunes, de construcción, especiales) generados durante la ejecución del proyecto.
b. El Contratista responderá por el Reporte Mensual y la exactitud de los documentos que dejen constancia de la gestión ambiental realizada en el proyecto.
c. El Contratista está obligado a brindar a La Supervisión toda la información que se requiera para la elaboración del Informe Mensual de Cumplimiento Ambiental. Entre los cuales están recibos de compra de agua potable, limpieza de letrinas, boletas de traslados de residuos sólidos, entre otros que apliquen.
d. Los Reportes Semanales u otros documentos requeridos por este Contrato, deben ser firmados o refrendados y fechados por el profesional responsable designado para la Gestión Ambiental del proyecto.
e. El Archivo Técnico del Contratista sobre este tema contendrá la siguiente información como mínimo:

i. Los informes diarios y semanales del responsable de la Gestión Ambiental del Proyecto por parte del Contratista.
ii. Informes de las reuniones semanales de capacitación con los trabajadores, con sus anexos.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

iii. Registro Fotográfico necesario para documentar actividades que perjudiquen el medio ambiente u otros casos de cumplimiento e implementación de medidas que ameriten registró.

iv. Una copia actualizada del Cronograma de Trabajo para la implementación de las medidas de Gestión Ambiental del Proyecto.

4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGURIDAD OCUPACIONAL

4.1 ALCANCE DE LOS REQUERIMIENTOS DE SALUD E HIGIENE y SEGURIDAD

El objetivo primordial de esta Sección es lograr entre el personal y empleados del Contratista una cultura de prevención de accidentes de trabajo mediante la capacitación e implementación de medidas de seguridad integral, aplicadas en las distintas actividades relacionadas directa e indirectamente con la construcción de las obras. Esta sección establece como documentos de referencia el Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (RGMPATEP), Publicado en el Diario Oficial La Gaceta vigente a la fecha de ejecución de las obras, Adicionalmente el Contratista deberá cumplir con los requerimientos y medidas de seguridad y todas aquellas disposiciones sobre el particular que se mencionen en el presente documento.

En ese sentido el Contratista deberá identificar las situaciones de riesgo o peligro en que se vea repentinamente amenazado el personal directo o sub contratado, o la vida del personal de la Supervisión. Presentando el ***Plan de Salud e Higiene y Seguridad Ocupacional (PSO)***, determinando en este, las distintas actividades a ser implementadas obligatoriamente para la prevención de accidentes de trabajo, la correcta canalización vial y peatonal y la protección de la salud de las personas manteniendo la higiene y la preservación del entorno durante en la zona de impacto del proyecto.

Cuando el Contratista no realice las correcciones de las situaciones de riesgo y peligro presentes en la obra e indicadas por la Supervisión, la SEAPI-UNAH podrá aplicar las Retenciones, Sanciones o Multas por la violación de seguridad estipulas hasta que dicha situación sea corregida por el personal encargado de la Gestión de Seguridad del Proyecto nombrado por el Contratista.

La recurrencia de serias violaciones o el descuido del Plan de Salud e Higiene y Seguridad Ocupacional (PSO), puede resultar en la rescisión del Contrato de Construcción, con la aplicación de Multas, equivalente al monto total necesario

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

para reposición de los daños o perjuicios causados y valorados por la SEAPI-UNAH.

4.2 GENERAL

El Contratista deberá elaborar y presentar a la SEAPI-UNAH y a la Supervisión, ***El Plan de Salud e Higiene y Seguridad Ocupacional (PSO)***, el plazo de presentación es de 15 días calendario una vez adjudicado el proyecto y será parte de los requisitos indispensable para proceder con la emisión de la Orden de inicio de la Obra, siguiendo los lineamientos básicos que se presentan más adelante, dicho documento debe realizarse en base a los establecido en el Reglamento General de Medidas Preventivas y Accidentes de Trabajo RGMPATEP y la legislación nacional vigente.

El PSO, es un documento contractual que describirá las políticas, procedimientos y la organización que propone utilizar el Contratista para planificar, ejecutar, monitorear, controlar y documentar los requerimientos de Prevención de la Seguridad, Salud e Higiene en la obra. En ese sentido, el Contratista describirá de forma clara y ordenada, los objetivos, recursos y medios que propone para satisfacer dichos requerimientos, en cumplimiento de lo establecido con las leyes de la República y las especificaciones técnicas de construcción de la UNAH, programando la realización de las actividades enlazadas al cronograma de construcción y asignando los recursos humanos y económicos para su implementación.

El documentodeberá ser entregado en formato digital PDF y en físico tipo Archivador T-832, de manera que facilite su ampliación y actualización, podrá ser revisado y ajustado las veces necesarias, hasta que sea aceptado en su forma definitiva por la Supervisión y la SEAPI UNAH, simultáneamente.

La revisión del Plan de Salud e Higiene y Seguridad Ocupacional (PSO), por parte del Contratante y Supervisor no eximirá al Contratista de su responsabilidad de planificar, coordinar, ejecutar y controlar las obras, debiendo cumplir con los objetivos técnicos definidos en los documentos del Contrato. Tanto el Contratante como el Supervisor se reservan el derecho de exigir que el Contratista amplíe o modifique su Plan de Salud e Higiene y Seguridad Ocupacional, si la labor por realizarse lo amerita a juicio del Supervisor, o en caso de que el Plan presentado por el Contratista no cumple conscientemente con los objetivos de salud e higiene y seguridad, definidos por las Leyes y los demás documentos del Contrato.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

4.3 LINEAMIENTOS BÁSICOS PARA ELABORACIÓN DEL PLAN DE SALUD E HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

El Plan de Salud e Higiene y Seguridad Ocupacional (PSO) deberá incluir, como mínimo, los siguientes elementos básicos:

A. Declaración de la Política de Seguridad e Higiene del Contratista
B. Objetivos del Plan de Seguridad, Salud e Higiene
C. Marco Legal
D. Estructuras Organizativa y Responsables de la Gestión en la Obra.
E. Identificación de los Riesgos Asociados con los trabajos a efectuar.
F. Uso de los Dispositivos de Protección Personal y Colectivo
G. Medidas de Prevención para la prevención de Accidentes de Trabajo
H. Capacitación del Personal para Conocimiento del Plan De Seguridad PSO.
I. Programa de Prevención de Uso de Drogas y Bebidas Alcohólicas
J. Servicio de Medicina/Primeros Auxilios
K. Higiene y Saneamiento en las Zona de Trabajo
L. Programa para Prevención de Incendios e Inducción para Contingencias
M. Inspección de Equipo, Maquinaria e Instalaciones Temporales
N. Control y Manejo de Materiales Peligrosos o Tóxicos
O. Protección al Entorno y Público en General
P. Identificación del Personal, Empleados y Sub Contratistas
Q. Resolución de Disconformidades y Accidentes de Trabajo
R. Formatos de Documentación y Archivos

4.4 ESPECIFICACIONES PARA EL USO DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

El Contratista es responsable por el suministro de todos los dispositivos de protección personal y colectiva que requieran los trabajadores bajo su dirección y la de sus subcontratistas. Dichos elementos de protección personal y colectiva deben permanecer en revisión, manteniéndolo en buen estado funcional y operativo, incluyendo su higiene y apariencia.

Todos los dispositivos de seguridad personal y colectiva deben cumplir con los requisitos establecidos por las Leyes de la República de Honduras, Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales RGMPATEP, y en estas Especificaciones Técnicas de Construcción, en el sentido común aplicable a cada caso especial que se

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

presente durante la ejecución de las obras.

Las medidas de seguridad deberán presentarse en forma de Fichas Informativas dentro del Plan de Seguridad PSO, deberán cumplir con las características establecidas en las Especificaciones Técnicas de cada Sistema de Protección Personal o Colectivo que a continuación se detallan, no deberán limitarse a la cantidad y calidad del equipo de protección personal o colectiva que se deberá utilizar en la obra de la siguiente forma:

A continuación, se presentan las Especificaciones Técnicas de los Dispositivos mínimos de Protección Personal que se deben utilizar en las obras de la UNAH.

Tabla No.2- Especificaciones Técnicas del Sistema de Protección Personal:

Imagen/Señal	Ítem	Nombre del EPP	Uso Personal Obligatorio	Especificación	Normativa

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

	5.1	**Casco de seguridad con cinta a la barbilla.**	Banderilleros, Peones, Ayudantes, Operadores de equipo y maquinaria, Albañiles, Armadores de hierro. Carpinteros, Electricistas, Fontaneros, Técnicos de A/C, Instaladores, visitantes, proveedores, todo el personal, empleados y trabajadores de obra.	Resistente a golpes e impactos, certificado, 4 puntos de suspensión. Los colores deberán servir para identificar al empleado por Área o Frente de trabajo y Mando en la Obra, incluye cinta a la barbilla, arnés ajustable, protección cubre nuca y adaptable a lentes opcional.	Revisar cada mes para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para circular en las zonas de trabajo. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.
	5.2	**Chaleco refractivo sin mangas.**	Banderilleros, Peones, Ayudantes, Operadores de equipo y maquinaria, Albañiles, Armadores de hierro. Carpinteros, Electricistas, Fontaneros, Técnicos de A/C, Instaladores, visitantes, proveedores	Color naranja, verde o amarillo con cintas refractivas flexible de poli fibra. Deberá tener la identificación de la Empresa Contratista y número de empleado en la espalda.	Revisar cada mes para verificar funcionalidad, Uso estrictamente obligatorio para circular en las zonas de trabajo. La falta de esta observancia será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

	5.3	**Calzado de Seguridad Dieléctrico**	Actividades de excavación, demolición, corte de concreto, Operadores de equipo y maquinaria, Armadores de hierro. Instaladores de ductos, todo personal que lo necesite por la tarea a realizar.	Punta composite, antiderrapante, impermeable, resistente a hidrocarburos. Norma ISO 20345, mínimo debe soportar un impacto con 200 Joules de energía.	Revisar cada tres meses. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.
	5.4	**Botas de Hule**	Todo el personal Peones, Ayudantes, Albañiles, Operadores de Equipo Pesado y trabajadores expuestos a la lluvia o lodo, etc.	Impermeable, calidad certificada, deberán ser remplazados cuando se requiera.	Revisar mensualmente para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

 	5.5	**Mascarilla contra polvo** **KN95**	Banderilleros, Peones, Ayudantes, Operadores de equipo y maquinaria, Albañiles, Armadores de hierro. Carpinteros, Electricistas, Fontaneros, Técnicos, Instaladores de fibra de vidrio y tabla yeso, personal, empleados y trabajadores expuesto a polvo.	Resistente, certificada KN95 será cambiada semanalmente o cuando se requiera.	Revisar cada semana para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.
 	5.6	**Tapones auditivos**	Peones, Ayudantes, Albañiles y trabajadores de obra expuestos a ruido continuo. Operadores de equipo y maquinaria pesada, Personal de mantenimiento de equipo y maquinaria.	Clase A, resistente, calidad certificada, deberá ser cambiado cuando se requiera.	Revisar mensualmente para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

	5.7	**Protección Auditiva**	Trabajadores de obra expuestos a ruido continuo. Operadores de equipo y maquinaria pesada, Personal de mantenimiento de equipo y maquinaria.	Clase A, resistente, calidad certificada, deberá ser cambiado cuando se requiera.	Revisar cada tres meses para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.
	5.8	**Guantes de Cuero**	Peones, Ayudantes, Albañiles y trabajadores expuestos a riesgo corto punzantes. Armadores de Hierro, Demolición, Acarreo de materiales abrasivos, etc.	Material de cuero resistente, calidad certificada, tallas específicas, deberán ser remplazados cuando se requiera.	Revisar mensualmente para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.

	5.9	**Guantes de Hule**	Peones, Ayudantes, Albañiles y trabajadores en contacto con cemento, pintura, silicón o sustancias químicas, etc. El personal de Instalaciones especiales como por ejemplo Eléctricas o de Vidrio, deberá utilizar guantes especializados y certificados.	Calidad certificada, tallas específicas, deberán ser remplazados cuando se requiera.	Revisar semanalmente para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.
	5.10.	**Gafas Protectoras**	Peones, Ayudantes, Albañiles y trabajadores expuestos a riesgo heridas por voladura de virutas. Armadores de Hierro, Demolición, Operadores de Equipo Pesado, Operadores de Pulidoras, esmeriles, cortadoras radiales, circulares, carpintería, etc., etc.	Policarbonato de alta resistencia a golpes y ralladuras, calidad Certificada, ajustables al casco de seguridad, deberán ser remplazados cuando se requiera.	Revisar mensualmente para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

	5.11.	**Capote para protección de la Lluvia**	Todo el personal, Peones, Ayudantes, Albañiles, Operadores de Equipo Pesado y trabajadores expuestos a la lluvia, etc.	Impermeable, calidad certificada, todas las tallas, deberán ser remplazados cuando se requiera.	Revisar mensualmente para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.
	5.12.	**Arnés de cuerpo completo**	Todo personal expuesto a trabajos en altura.	Resistente a 2,300 kg en caída libre, tres anillos de herrajes de acero, incluye línea de vida y amortiguador de impacto, ganchos de seguridad, según norma ANSIZ359.1- y CSA Z259.10-05 una eslinga con amortiguador que cumplan con la norma ANSI Z359.1-1992/OSHA 1926.502 y CSA Z259.11-05 Equipo resistente al calor y la humedad, deberá contar con cintas refractivas para mayor visibilidad, calidad certificada, deberán ser remplazados cuando se requiera.	Revisar mensualmente para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.

	5.14.	**Casco y Protección Facial**	Peones, Ayudantes, Albañiles y trabajadores en labor de corte de material, expuestos a riesgo de heridas por salpicadura. Armadores de hierro, Demolición, Operadores de Pulidoras, esmeriles, cortadoras rádiales, circulares, carpintería, etc.	Policarbonato de alta resistencia a golpes y ralladuras, calidad certificada, ajustables al casco de seguridad, deberán ser remplazados cuando se requiera.	Revisar mensualmente para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.
	5.15.	**Mascara para soldar**	Trabajadores en labor de soldadura eléctrica.	Material y filtro de alta resistencia a golpes y ralladuras, Calidad Certificada, deberán ser remplazados cuando de requiera.	Revisar mensualmente para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.

4.5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Estas especificaciones pretenden elegir entre el amplio conjunto de medios de

protección colectivos que existen, sin limitar el uso de las que se puedan implementar en la obra por parte del Contratista y que no estén contenidas en este documento, según las disposiciones legales en materia de Seguridad y Salud especificadas en el Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales RGMPATEP vigente. En ese sentido se han identificado medidas de protección anticipadas, se sugiere que el Contratista sea quien determine el procedimiento adecuado para utilización de las medidas colectivas adecuadas a la actividad que se realizara en la obra, con el fin de facilitar el posterior desarrollo del Plan de Seguridad y Salud.

En el Plan de Seguridad y Salud se deberá estudiar y analizar el correcto desarrollo que complementará las medidas aquí contenidas, en función del sistema de ejecución a emplear y las medidas alternativas de prevención que el contratista proponga como adecuadas, con la debida justificación técnica formando parte de los procedimientos de ejecución, los que vayan a ser utilizados por el Contratista en la obra, indicando los niveles de protección previstos. *Cada actividad deberá ser evaluada por el Contratista, anticipando los riesgos previstos en las fichas del PSO, calificando la gravedad del riesgo y el daño que produciría si llegara a materializarse un evento inesperado.*

El Contratista es responsable por el suministro, operación y mantenimiento de los dispositivos de protección colectiva, herramientas y equipos, tales como:

a) Escaleras
b) Línea de Vida
c) Rampas de acceso
d) Andamios metálicos
e) Andamios de madera
f) Techos de Protección
g) Conos refractivos
h) Pasamanos
i) Barreras
j) Redes para caída de objetos
k) Protección en zanjas contra derrumbes
l) Rotulación y señalización
m) Agua para consumo y para lavado de ojos
n) Botiquín e insumos de primeros auxilios
o) Extintores corta fuego.

Los sistemas para la protección y seguridad colectivos usados en los trabajos de

construcción son de obligatorio cumplimiento e implementación por parte del Contratista, así como su uso por parte de los trabajadores y subcontratistas.

La existencia de escaleras, andamios, redes o barandillas deberán garantizar un nivel de seguridad adecuado, si por el contrario se presentan deficiencias en su composición, conservación, colocación o instalación, el Contratista incurrirá en una situación de riesgo agravada al crear en el trabajador la convicción que la obra cuenta con protección apropiada, cuando en realidad carece de ella, lo que, en algunos casos, esto podría aumentar el nivel de riesgo de los trabajos por mala práctica en el uso de los sistemas colectivos.

El Contratista también está obligado a utilizar todas las medidas de seguridad colectiva inherentes al trabajo con líneas eléctricas de alta tensión, trabajos de izaje de materiales con grúa, trabajos en altura, trabajos de instalación de elementos o equipos donde exista un alto índice de siniestralidad.

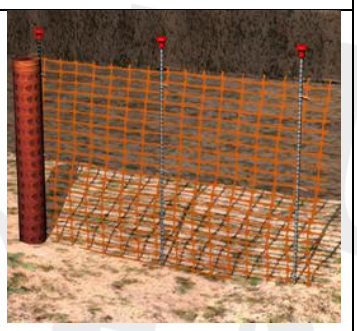
Las fichas aquí contenidas tienen un carácter de guía informativa de actuación, no limita o sustituye la obligatoriedad que tiene el contratista para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud que deberá indicar las acciones concretas a efectuar en campo para la Prevención, Evaluación de los Riesgos y Planificación de la Actividad Preventiva, ni exime al contratista de sus deberes de información a los trabajadores, según la normativa vigente.

A continuación, se identifican algunos sistemas y medidas de protección colectiva que deberán implementarse en la ejecución de la obra:

Tabla No.3: Sistemas y medidas de protección colectiva.

No	Descripción Medida de Protección	Uso	Característica Técnica	Criterio de medición	Imagen
1	**Señales individuales de seguridad en el trabajo**	Se colocará en los frentes de trabajo donde se necesite rotular y señalizar medidas de protección según el Plan Seguridad y Salud.	Suministro, colocación y desmontaje de señales de advertencia, prohibición, obligación y evacuación, PVC Rígido Serigrafiado, de 35x35 cm, con pictograma en los colores adecuados al tipo de rotulo.	Número de unidades previstas, según el Plan Seguridad y Salud. Incluye suministro e instalación, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

No	Descripción Medida de Protección	Uso	Característica Técnica	Criterio de medición	Imagen
2	**Cinta de señalización con varilla de hierro**	La cinta de advertencia y señalización soportada con varilla de hierro corrugada se debe utilizar para advertir, señalizar y delimitar zonas de trabajo para almacenamiento de materiales	La cinta de señalización y advertencia es de material plástico, de 8 cm de anchura, 0.04 mm, color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero de 1,2 m de longitud y ½" de diámetro, hincados en el terreno cada 3.00 m. con tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de los extremos de las varillas.	El criterio de medición y pago de esta medida de protección deberá estar incluido en el concepto de Herramienta y Equipo de las actividades indicadas en el Plan de Seguridad y Salud. Incluye montaje, tapones protectores (tipo seta), mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje, rotulación y señalización correspondiente. Amortizable la cinta en 1 uso, los soportes en 10 usos y los tapones protectores en 5 usos.	
3	**Malla de señalización con varilla de hierro**	La malla de polietileno debe ser utilizada para la señalización y delimitación de zonas de riesgo por caída de objetos en altura inferior a 2 m, en bordes de excavación,	La malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), doblemente reorientada, con tratamiento ultravioleta, color naranja, de 1,10 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero de 1,30 m de longitud y ¾" de diámetro, hincados en el terreno cada 1.50 m y separados del borde del talud de corte en más de 2 m de distancia con tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de los extremos de las varillas.	Unidad de medición por metro lineal en los sitios indicados en el Plan de Seguridad y Salud. Incluye materiales y montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje, rotulación y señalización correspondiente. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 4 usos.	

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

No	Descripción Medida de Protección	Uso	Característica Técnica	Criterio de medición	Imagen
4	**Extintor**	Se instalarán dos unidades por nivel en el edificio y una unidad en las oficinas y bodegas del Contratista.	El extintor portátil deberá contener polvo químico ABC polivalente anti brasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 7 kg (15 Lb) de agente extintor, con manómetro, manguera y boquilla difusora, se deberá instalar a una altura máxima de 1.20m del nivel de piso. El extintor se deberá entregar a la SEAPI-UNAH mediante acta, al final del Proyecto.	Número de unidades previstas, según lo indicado en el Plan de Seguridad y Salud. Incluye el suministro y colocación de soporte y accesorios de montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje	
5	**Letrinas**	Se colocará al menos una letrina en los frentes de trabajo donde se necesite y en base a la ubicación según el Plan Seguridad y Salud.	Incluye suministro e instalación, mantenimiento en condiciones higiénicas y seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	Número de unidades previstas, según el Plan Seguridad y Salud.	

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

No	Descripción Medida de Protección	Uso	Característica Técnica	Criterio de medición	Imagen
6	**Botiquín de Primeros Auxilios**	El botiquín de primeros auxilios deberá estar en sitio seguro, al alcance del personal y donde no ofrezca riesgo alguno para la atención adecuada. Se recomienda colocar la lista con números de emergencia, hospital y clínica más cercano, ambulancia, policía, bomberos, etc. Periódicamente la Supervisión deberá revisar el botiquín y sustituir aquellos insumos o elementos que se encuentren sucios, contaminados, dañados, vencidos (medicamentos) o que no pueda verse claramente el nombre del medicamento.	El botiquín de primeros auxilios es un gabinete metálico 0.50X0.35 m. color blanco con el símbolo de la cruz roja y deberá contener los elementos esenciales que se clasifican así: ***ANTISÉPTICOS:*** Alcohol al 70%, Suero fisiológico o solución salina normal y Jabón. ***MATERIAL DE CURACIÓN:*** Gasas, vendas, vendas adhesivas, hisopos, esparadrapo y algodón. **MEDICAMENTOS ANALGÉSICOS:** Acetaminofén, ácido acetil salicílico, sobres de suero oral, antihistamínico, ***EQUIPO INSTRUMENTAL:*** Guantes Desechables, Pinzas, Tijeras Fuertes, Termómetro Oral, Ganchos, Lupa, Linterna y pilas de reposición, Libreta y lápiz, Caja de fósforos o encendedor, Lista de Teléfonos de Emergencia, Gotero Manual o folleto de Primeros Auxilios, Toallitas húmedas, Manta térmica, Bolsas de Plástico, Vasos desechables, Cucharas, Aguja e Hilo.	Número de unidades previstas, según lo indicado en el Plan de Seguridad y Salud. Incluye el suministro y colocación de soporte y accesorios de montaje, mantenimiento de insumos en buenas condiciones, vigentes y seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Nota: La cantidad de elementos depende del número de trabajadores en el proyecto. Los botiquines se deberán entregar a la SEAPI-UNAH mediante acta, al final del Proyecto.	

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

No	Descripción Medida de Protección	Uso	Característica Técnica	Criterio de medición	Imagen
7	**Rotulación vertical temporal**	Se instalará rotulación vertical temporal, movil para construcción del proyecto en las calles. cumplen la función de prevenir a los usuarios sobre la existencia de peligros o información particular.	Rotulo con Material Fotoluminiscente Adhesivo Rígido que brillará en la oscuridad, para dar información de seguridad vital durante el día o la noche, pegado sobre una placa galvanizada de 61X61cm y tubo galvanizado de 2X2pulg.	El criterio de medición y pago deberá estar incluido en el concepto de Herramientas y Equipo de las actividades involucradas en las actividades de los trabajos Incluye montaje y desmontaje, limpieza y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera en la obra.	
8	**Barda para cierre temporal de la vía**	Se instalará Bardas de rotulación vertical temporal, móvil para advertir el Cierre Temporal de la Vía. Cumple la función de prevenir a los usuarios sobre la existencia de peligros o información particular.	Rotulo con Material Fotoluminiscente Adhesivo Rígido que brillará en la oscuridad, para dar información de seguridad vital durante el día o la noche, pegado sobre una placa galvanizada de 122X61cm y tubo galvanizado de 2X2pulg.	El criterio de medición y pago deberá estar incluido en el concepto de Herramientas y Equipo de las actividades involucradas en las actividades de los trabajos Incluye montaje y desmontaje, limpieza y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera en la obra.	

4.6 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN LAS ZONAS DE TRABAJO

El Contratista deberá dar cumplimiento obligatorio en su totalidad de lo establecido en el Plan de Seguridad Ocupacional, deberá proveer y mantener procedimientos de trabajo de forma que:

- Salvaguarden el personal, propiedades, materiales y equipos públicos y privados expuestos a las operaciones y actividades del Contratista.

- No impida las operaciones de la Universidad, Municipalidad o del Gobierno, impida o produzca retrasos en las fechas de terminación del proyecto.
- Brinde el control adecuado de los costos de ejecución de esta sección sin menoscabo de la disminución en calidad y cantidad de los insumos y mano de obra necesaria para la implementación de las medidas de prevención necesarios.
- El Contratista se asegurará que se adoptarán las medidas adicionales que determine como razonablemente necesarias, a fin de garantizar una operación segura en los frentes de trabajo durante los trabajos diurnos y nocturnos. El Contratista deberá incluir en la presentación del Plan de Seguridad un desglose detallado de cada una de las siguientes medidas:

A. ***Marco Legal:*** Se debe de respetar en su totalidad lo dispuesto en los Artículos del Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (RGMPATEP), según Acuerdo STSS-001-02 de la Secretaría de Trabajo y Seguridad Social.

B. ***Antes del inicio de las actividades en el sitio de obra***, se debe socializar el Programa de seguridad y salud en el trabajo, aceptado por la Secretaría de Trabajo y Seguridad Social (RGMPATEP, Capítulo IX) para mejorar el ambiente y las condiciones de seguridad e higiene de la ciudad Capital.

C. ***Hojas de Información Médica:*** El Contratista deberá colocar el Manual de uso de los productos peligrosos en las bodegas correspondientes de manera que se asegure su disponibilidad para los empleados. Los recipientes de materiales peligrosos deberán estar rotulados, etiquetados o marcados con la identificación de la(s) sustancia(s) peligrosa(s) que contengan. La información de las Hojas de Información Médica deberá incluir advertencias adecuadas sobre el peligro, efectos potenciales a la salud y el nombre y la dirección del fabricante, importador u otra persona responsable del producto químico y antídoto (RGMPATEP, Capítulo IV, XXI, Sección V).

D. ***Orden y Limpieza:*** Antes de dar la Orden de Inicio de la Obra, el Contratista debe presentar a la SEAPI-UNAH el Programa de Seguridad, Higiene y Salud en el trabajo, el cual deberá cumplir con los lineamientos establecidos y aceptados por la Secretaría del Trabajo y Seguridad Social según RGMPATEP, Capítulo IX.

Todas las áreas de trabajo, ya sean internas, externas o pasillos comunes, deben mantenerse limpios y ordenados, no se debe dejar materiales abandonados alrededor de las máquinas, siempre deben ser colocados en lugares seguros y donde no estorben el paso del personal para evitar accidentes. Se debe recoger

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

todas las tablas de los desencofrados o escombros con clavos y trasladarlo a los sitios de estibaje para hacer los recortes o retiro de cualquier otro objeto que pueda causar un accidente. Se debe mantener guardados ordenadamente los materiales y herramientas en la bodega correspondiente. No se deben dejar en lugares inseguros, no se permitirá la obstrucción de los pasillos, escaleras, gradas, puertas o salidas de emergencia, con materiales, herramientas, extensiones eléctricas, etc.

E. ***Capacitación Continua:*** El Contratista deberá proporcionar a los empleados, conforme al RGMPATEP, la correspondiente capacitación inicial y el entrenamiento continuo en temas de salud, higiene y seguridad laboral, mediante charlas cortas al inicio de cada semana de trabajo, para lo cual deberá presentar un cronograma con las fechas que propone impartir las charlas de capacitación continua para sus trabajadores.

La capacitación inicial y entrenamiento continuo en salud y seguridad, deberá incluir entre otros, los siguientes tópicos:

- Responsabilidades en la prevención de accidentes y mantenimiento de un ambiente de trabajo seguro y agradable.
- Normas y procedimientos generales de seguridad y salud.
- Disposiciones referentes a respuesta ante emergencias y contingencias.
- Procedimientos para reportar accidentes y corregir condiciones y prácticas inseguras.

F. ***Equipo de Protección Personal (EPP)***: Los empleados deberán usar el equipo de protección personal (EPP) necesario para evitar su exposición dentro de los límites aceptables y el personal deberá estar debidamente entrenado para el uso correcto aceptable. Los empleados deberán usar vestimenta apropiada y en buen estado, tanto para soportar el clima como para responder a las condiciones de trabajo que están realizando, siendo la vestimenta mínima aceptable: camisa manga corta, pantalones largos y botas o zapatos de cuero o de otro material resistente que proteja los pies. Todas las áreas de construcción son áreas de uso obligatorio de casco. Tanto a los empleados como a los visitantes a esas áreas se les proporcionará y requerirá usar equipo protector de la cabeza. Se deberá adoptar los mecanismos necesarios para asegurar el uso obligatorio del EPP por parte de su personal (sanciones, suspensión temporal, incentivos salariales, etc.), de acuerdo al RGMPATEP.
El casco deberá contar con el logo de la empresa, chaleco identificado con el número de empleado en la espalda, camisa manga corta, pantalones largos y botas o zapatos de cuero o de otro material que ofrezca la protección adecuada, a

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

excepción de los tenis o sandalias. No se permitirá el uso de gorras debajo del casco ni uso de accesorios en cuello, muñeca de las manos, anillos, audífonos de radio, celular, etc. El costo del EPP está incluido en cada una de las fichas de costos de cada actividad presupuestada en el proyecto, por lo que se debe utilizar el equipo de seguridad que la empresa pone a disposición de los trabajadores. Si observa alguna deficiencia en el EPP, se deberá notificar enseguida en poner en conocimiento de la supervisión. Se deberá mantener el equipo de seguridad en perfecto estado de conservación y cuando esté deteriorado de deberá solicitar que sea cambiado por otro. El personal está obligado a llevar ajustadas las ropas de trabajo; es peligroso llevar partes desgarradas, sueltas o que cuelguen pudiendo quedar atrapadas y poner en riesgo al trabajador. En trabajos con riesgos de lesiones en la cabeza se deberá utilizar el casco de alto impacto, si se ejecutan trabajos con proyecciones, salpicaduras, deslumbramientos, etc., se deberá utilizar gafas de seguridad. Si hay riesgos de lesiones para los pies, se debe utilizar el calzado de seguridad. Cuando se realicen trabajos en alturas, los trabajadores deberán utilizar arnés y línea de vida. Siempre debe estar atento de las vías respiratorias y oídos, los cuales también pueden ser protegidos.

El Contratista por su parte, deberá adoptar los mecanismos necesarios para asegurar el uso del EPP de su personal, utilizando las sanciones indicadas en la Ley, como, por ejemplo: amonestación verbal y por escrito, suspensión temporal o incentivos salariales para mejorar e incentivar un ambiente más sano y seguro, etc. Todas las áreas de construcción son áreas de uso de casco y chaleco (exceptuando los soldadores). El uso de DPP será obligatorio tanto a los empleados como a los visitantes a esas áreas. El Contratista les proporcionará y requerirá usar equipo protector de la cabeza.

G. ***Señales y Rótulos:*** El Contratista deberá colocar señales y rótulos de advertencia en el acceso o entrada principal de la Obra y en los puntos de actividad que se requiera, indicando el requisito de usar los DPP antes de iniciar las actividades diarias. Para lograr los propósitos antes indicados, el Contratista deberá proveer las barricadas de seguridad, cercos, vallas, rótulos y señalización adecuadas en cada sitio que represente un nivel de riesgo para la salud y seguridad del trabajador (El contratista está obligado a mantener señales permanentes, aprobadas por el Supervisor, visibles tanto de día como de noche, para indicar cualquier peligro o dificultad de tránsito); los letreros deberán cumplir con los requerimientos del Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo, para la Señalización de las obras y adicionalmente cumplir con los siguientes requisitos:

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

a. Se deberán colocar adecuadamente señales, letreros, rótulos y avisos para advertir y prevenir la existencia de peligros y proporcionar instrucciones y direcciones a los trabajadores y al público en general, sobre las actividades que se están realizando y las rutas alternas para facilitar el paso.

b. 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.

c. Todos los empleados deberán estar informados del significado de los diversos letreros, rótulos y avisos que se usen en el lugar de trabajo, indicativos e peligro inmediato y de las precauciones especiales requeridas.

d. El tipo y dimensiones de las señales o rótulo usados para una situación en particular deberá ser adecuados para el grado de peligro o la intención del mensaje.

e. Las señales, letreros y rótulos deberán estar colocados tan cerca como sea posible, de una manera segura, a los peligros a que se refieran; las etiquetas deberán estar adheridas por un medio efectivo (tal como alambre, cuerdas o materiales adhesivos), para prevenir que se pierdan o sean removidos inadvertidamente, el contratista deberá garantizar el mantenimiento en buen estado de las señales y rótulos utilizados en el proyecto.

f. Los letreros deberán tener esquinas redondeadas y deberán estar libres de orillas afiladas, astillas, o cualquier resalte con filo; las terminales de cabezas de pernos u otros dispositivos para asegurar las señales y rótulos deberán colocarse de modo que no constituyan un peligro y deberán estar redactados de modo que sea fácilmente legible, conciso y exacto; el letrero deberá contener suficiente información comprensible mediante iconos, figuras y texto.

g. Las áreas de construcción deberán estar señaladas con señales de tráfico que sean legibles en los puntos de peligro, debiendo establecer una ruta de evacuación y punto de reunión, besado en el plan de contingencia propuesto por el Contratista y aprobado por la Supervisión.

h. Los letreros que se requieran de noche deberán estar visibles, iluminados o con reflectores.

i. Cumplirá con los estándares de seguridad de la Secretaría del Trabajo, establecidos en el Reglamento General de Accidentes de Trabajo vigente.

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

H. ***Uso y Almacenamiento de Materiales:*** Todo material deberá ser almacenado en bolsas, recipientes, bultos o colocado en hileras, deberá estibarse adecuadamente, entrelazarse y tener un límite de altura máximo de 10 bultos, para que el material esté estable y seguro, evitándose deslizamientos o caídas evitando bloquear la salida de emergencia.

Todo el transporte, almacenamiento, uso y disposición de sustancias peligrosas debe hacerse bajo la supervisión calificada por parte del Contratista. Los recipientes de materiales peligrosos deberán estar rotulados, etiquetados o marcados con la identificación de la(s) sustancia(s) peligrosa(s) que contengan, debiendo incluir advertencias adecuadas sobre el peligro, efectos potenciales a la salud, antídoto, y el nombre y la dirección del fabricante, importador u otra persona responsable del producto químico. El Contratista deberá colocar la Hoja de Información Médica (MSDS) y el Manual de uso de todos los productos peligrosos que utilizará y almacenará en las bodegas correspondientes de manera que se asegure la disponibilidad para información inmediata en caso de accidente de los empleados. (RGMPATEP).

I. ***Extintores y Botiquines:*** Se proporcionarán extintores de 15 Libras tipo ABC y botiquines metálicos portátiles para atención de primeros auxilios en el sitio, conteniendo todos los insumos para brindar esos primeros auxilios, los cuales se mantendrán en condiciones funcionales y operables, deberán estar adecuadamente colocados, claramente marcados e inmediatamente accesibles. (RGMPATEP).

J. ***Herramientas y Equipo:*** Las herramientas de mano deberán usarse, inspeccionarse y mantenerse de acuerdo con las instrucciones y recomendaciones del fabricante y deberán usarse únicamente para los propósitos para los cuales han sido diseñadas, no se permitirá la improvisación de herramientas manuales, eléctricas y extensiones sin tomacorriente y enchufe para el amperaje adecuado. Se deberán utilizar herramientas manuales sólo para los fines específicos las que serán inspeccionadas periódicamente. Las herramientas defectuosas deben ser retiradas de uso. No se permitirá llevar herramientas en los bolsillos de los pantalones, salvo que se use cinturones adaptados para ello. Cuando las herramientas no se estén utilizando se deberán depositar en lugares que no puedan producir accidentes. (RGMPATEP).

K. ***Escaleras:*** Las escaleras de mano deben ser revisadas antes de utilizarse, siempre se deberá comprobar que se encuentran en perfecto estado. No se deberá utilizar nunca escaleras empalmadas una con otra, salvo que estén preparadas para ello. Las escaleras deben estar ancladas al piso y amarradas en la parte superior para evitar deslizamiento. Se deberá tener mucha atención al situar una escalera en las proximidades de instalaciones con alta tensión eléctrica, se debe suspender el fluido

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

eléctrico antes y tomar todas las precauciones. Al subir o bajar de una escalera, siempre se debe hacer de cara a la escalera.

L. ***Andamios:*** Se utilizará andamio metálico tubular en todas las actividades indicadas en el Plan de Seguridad. Las revisiones periódicas serán realizadas por la Supervisión y personal de la SEAPI durante las operaciones de carga y descarga, el montaje y el desmontaje serán realizados por personas con la experiencia y formación adecuada. Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de trabajo del andamio tendrán que ser aprobadas por la supervisión antes de su utilización, bajo condiciones apropiadas al tipo de trabajo y a las cargas a soportar, permitiendo al mismo tiempo la circulación segura sobre ellos. El uso de rodapié, pasamanos o baranda, crucetas, platos o rodos, seguros, plataformas y demás accesorios, deberán ser de la misma calidad y dimensiones de la estructura del andamio, no se permitirá el uso improvisado de tablones que no se puedan anclar apropiadamente a la estructura. Durante el desarrollo de los trabajos no se permitirá trabajar sobre andamios, escaleras u otros elementos similares, apoyados sobre la plataforma para alcanzar un punto de mayor altura. No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia. No se modificará ni se eliminará ningún dispositivo de seguridad del andamio. Se subirá al andamio mediante una escalera adosada a los laterales o mediante una escalera integrada en la propia estructura del andamio. La plataforma se mantendrá siempre limpia de desechos, pintura, lodo, desperdicios, grasa, tierra, hormigón y otros obstáculos que pongan en peligro al trabajador. Las bases del andamio se montarán sobre una superficie firme con la resistencia y estabilidad adecuada para soportar el peso del mismo, evitándose uso de alambre de amarre, tuberías, varillas o cualquier otro material en sustitución de las bases de apoyo u otro elemento ya que pueden comprometer la seguridad del andamio. Se deberán colocar estructuras tubulares de estabilización consistentes para la instalación de los andamios, por lo menos dos de por medio, ubicados en la base por cada cuatro etapas de altura y siempre anclados a la estructura del edificio para evitar el volcamiento.

M. ***Trabajos con Electricidad:*** Toda instalación debe considerarse bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con los aparatos adecuados. No se deberá realizar nunca reparaciones en instalaciones o equipos con tensión, el capataz de cada cuadrilla deberá estar informado sobre los circuitos eléctricos bajo tensión y será el responsable de habilitar las áreas de trabajo. Los trabajos con máquinas o herramientas alimentados por tensión eléctrica, siempre deben estar aislados, se deberán utilizar prendas y equipos de seguridad apropiados para realizar los trabajos bajo tensión. Se deberá reportar cualquier anomalía observada en las

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

instalaciones eléctricas, si los cables están gastados o pelados, o los enchufes rotos se corre un grave peligro, por lo que deben ser reparados de forma inmediata. Ningún trabajador debe tratar de arreglar un desperfecto en las instalaciones eléctricas, al menos que esté autorizado por el superior, en caso de cortocircuito, chispazo o descarga, se debe desconectar el aparato o maquinaria y suspender la actividad para comunicarlo de inmediato al superior. Los trabajadores deben prestar atención a los calentamientos anormales en motores, cables, paneles, armarios, y notifícalo. No se deberán realizar trabajos utilizando extensiones eléctricas en zonas mojadas o con humedad, todas las herramientas eléctricas y equipos, deberán estar aterrizadas.

N. ***Riesgos químicos:*** Todos los trabajos con líquidos químicos, deben ser realizados bajo estrictas normas de Seguridad, el uso obligatorio de EPP es indispensable. No se debe almacenar productos químicos en sitios cerrados sin ventilación, se deberá colocar la rotulación y señalización de advertencia necesaria, se deberán proteger los ojos serían para evitar ser perjudicados ante cualquier salpicadura. También otras partes del cuerpo pueden ser afectadas, por lo que se deberán proteger adecuadamente utilizando el equipo de protección que sea mencionado en las Holas de Información del Producto y las MSDS. Las mezclas de ácido con agua, se deben hacer así: ácido sobre agua, nunca al revés; podría provocar una proyección sumamente peligrosa. No se deben remover ácidos con objetos metálicos; puede provocar reacciones peligrosas. En caso que alguien sea salpicado con ácido a los ojos o a la piel, se deberá lavar con agua abundante inmediatamente con abundante agua fría y acudir siempre al servicio médico. En caso de manipulación de productos corrosivos, se deberán tomar todas las precauciones para evitar su derrame; si esto se produce se deberá actuar con rapidez según las normas de seguridad. Los trabajadores que usan productos químicos deben realizar una limpieza personal extrema, particularmente antes de las comidas y/o al abandonar el sitio de trabajo, los riesgos para el organismo pueden llegar por distintas vías: respiratoria, oral, por contacto, etc. todas ellas requieren atención médica en caso de emergencia. Todo el transporte, almacenamiento, uso y disposición de sustancias peligrosas debe hacerse bajo la supervisión de una persona calificada por parte del constructor.

O. ***Riesgo de incendio:*** Todos los trabajadores deben conocer las causas que pueden provocar un incendio en las áreas de trabajo y las medidas preventivas necesarias. Se debe recordar a diario que el buen orden y la limpieza son los principios más importantes en la prevención de incendios. No se permitirá fumar en ningún sitio del proyecto, debiéndose controlar las chispas de cualquier origen ya que pueden ser causa de muchos incendios. Ante caso de incendio se deberán conocer las acciones a seguir y se deberán utilizar los extintores, los cuales deberán permanecer

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

cargados y debidamente presurizados. En caso de manipulación de productos inflamables, presta mucha atención y respeta las normas de seguridad representadas en la rotulación y señalización que debe ser proporcionada por el Contratista. La forma más eficaz de luchar contra el fuego es evitando que se produzca.

P. ***Plan de Contingencia:*** En caso de emergencia lo primero es mantener la calma, por lo tanto, es obligatorio que los trabajadores conozcan bien el plan de emergencia preparado especialmente por el Contratista para el Proyecto, en el cual se dan a conocer las rutas de evacuación, sitios de encuentro, ubicación de los extintores y botiquines. Todos los trabajadores deben cumplir las instrucciones de la persona designada por la Empresa Constructora, siguiendo las instrucciones que se indiquen y, en particular, informar si alguna persona necesita auxilio en esos momentos. No se debe correr ni empujar a los demás; si el sitio es un lugar cerrado se debe buscar la salida más cercana sin ocasionar atropellamientos. Se deben usar las salidas de emergencia, nunca los ascensores o montacargas, prestando mucha atención a la señalización de evacuación, la cual deberá ayudará a localizar las salidas de emergencia y conducir hacia los sitios de reunión donde se realizará el conteo del personal para informar si existen trabajadores atrapados a los que habría que rescatar. La ayuda del personal capacitado es inestimable para todos quienes debemos colaborar de forma voluntaria y humanitaria.

Q. ***En caso de accidentes:*** Mantener la calma, pero actuar con rapidez, la tranquilidad dará confianza al lesionado y a los demás, es importante pensar antes de actuar, asegurarse de que no hay más peligros presentes en la zona, asegurarse de quien necesita más ayuda y atender al herido o heridos con cuidado y precaución. No se debe hacer más de lo indispensable; recordar que la misión no es reemplazar al médico sino facilitar la situación para que el lesionado reciba atención medica lo más pronto posible, en ese sentido se debe evacuar el área, informar sobre lo sucedido al personal médico cercano, contactar la ambulancia si es necesario, no permitir beber agua a una persona sin conocimiento, ya que puede ahogarse con el líquido, una adecuada actuación personal puede salvar una vida o reducir las consecuencias de un accidente. El Contratista deberá facilitar todos los medios necesarios a fin que el accidentado sea trasladado y reciba la atención médica adecuada, no se debe dejar solo al lesionado, por lo que se debe acompañar en todo momento por un voluntario que permita mantener informado sobre la estabilización y atención recibida en el centro de salud más cercano.

En el momento en que el Supervisor note cualquier incumplimiento de estos

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

requerimientos o de cualquier condición que represente un serio o inminente peligro para la salud o la seguridad pública o del personal, el Supervisor notificará verbalmente al Contratista y le confirmará por escrito, que deberá iniciar inmediatamente las acciones correctivas de la condición de violación de la seguridad, quedando constancia en bitácora.

Esta notificación de violación, cuando sea entregada o hecha del conocimiento del Contratista, será considerada suficiente para que se realicen las acciones correctivas necesarias, ordenando las acciones correctivas inmediatamente. Si el Contratista no toma o rehúsa realizar inmediatamente las acciones correctivas, el Supervisor 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, estableciendo las sanciones correspondientes e informando a la SEAPI-UNAH mediante oficio. El Contratista no tendrá derecho a pago o extensión de plazo algúno, por la violación de seguridad que genere una orden de paro del trabajo bajo las estipulaciones de esta sección.

4.7 FORMAS DE PAGO

Todo el conjunto de los sistemas, medidas y equipo de protección para la seguridad, salud e higiene de la obra, deberán estar incluidas dentro del concepto de Herramientas y Equipo contenidas en el concepto de Dispositivos de Protección Personal y Colectiva de las fichas de costo de cada actividad que forma parte del presupuesto de construcción de la obra, con excepción de las actividades cuyo criterio de medición y pago se identifiquen por separado y tengan un reglón presupuestario con unidades de medición indicadas en estas especificaciones técnicas de construcción.

Los pagos de las actividades bajo el renglón de Seguridad, Salud e Higiene Ocupacional, se estimaran de acuerdo con la Evaluación Cualitativa (EC) aplicado a las cantidades de obra ejecutadas y revisadas en la estimación ejecutada en cada periodo, siguiendo los criterios establecidos en la Matriz de Evaluación Cualitativa generada para este Proyecto por la Supervisión y SEAPI-UNAH, con el objeto de evaluar y certificar a entera satisfacción el cumplimiento del Plan de Seguridad, Salud e Higiene Ocupacional y la correcta y oportuna implementación de las Medidas de Seguridad allí establecidas. El valor complementario de las actividades que no cumplen la evaluación cualitativa será retenido y podrá ser pagado solo si el Contratista mejora al 100% su evaluación cualitativa en el siguiente periodo, o de lo contrario y en caso de incumplimiento total, dicho valor de será considerado como Multa por Incumplimiento, el cual será reflejado en cada estimación del Contrato y

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

mencionado en el Finiquito de Obra.

A continuación, se presenta el formato a manera de ejemplo de la Matriz de Evaluación Cualitativa.

Tabla 4. Ejemplo de Matriz de Evaluación Cualitativa

No.	Componentes	Semana				A	B	TEC	Observaciones
		1	2	3	4	TCM	FISO	=A X B	Evaluación Cumplimiento
1	**Equipo de Protección Personal**								
	Evaluación de la Calidad, Higiene y Cantidad del Equipo de Protección Personal utilizado.	1	1	1	1	4	**4**	**16**	
2	**Medidas de Protección Colectivas**								
	Evaluación de la Calidad, Mantenimiento y oportuna implementación de las Medidas de Protección de Accidentes en los frentes de trabajo y área de influencia del Proyecto.	1	1	1	1	4	**4**	**16**	
3	**Instalaciones, Maquinaria, Equipo y Herramientas.**								
	Evaluación del estado de funcionamiento, fisico y operativo de las Instalaciones, Oficinas, Bodegas, Comedor, Baños, Vestidores, Cercos perimetrales, Entorno Público, Incluye Orden e Higiene.	1	1	1	1	4	**2**	**8**	
	Evaluación del estado de funcionamiento, fisico y operativo del Equipo, Maquinaria y Herramientas,	1	1	1	1	4	**2**	**8**	
	Control y Manejo de Materiales Peligrosos o Tóxicos en Almacén y Frentes de Trabajo.	1	1	1	1	4	**1**	**4**	
4	**Programas de Capacitación e Inducción**								
	Evaluación del Cumplimiento de los Programas de Salud e Higiene Ocupacional, Capacitación e Inducción a los Trabajadores, Programa de Prevención de Uso de Drogas y Bebidas Alcohólicas, Primeros Auxilios, Higiene y Saneamiento en las Zona de Trabajo, Prevención de Incendios e Inducción para	1	1	1	1	4	**4**	**16**	

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

No.	Componentes	Semana 1	2	3	4	A TCM	B FISO	TEC =A X B	Observaciones Evaluación Cumplimiento
	Contingencias								
5	**Asignación de Recursos**								
	Cumplimiento del Presupuesto	1	1	1	1	4	**2**	**8**	
	Asignación correcta de recurso humano	1	1	1	1	4	**2**	**8**	
6	**Control y Registro**								
	Control de Señalización en la Obra	1	1	1	1	4	**1**	**4**	
	Identificación del Personal, Empleados y Sub Contratistas	1	1	1	1	4	**1**	**4**	
	Resolución de Disconformidades y Accidentes de Trabajo	1	1	1	1	4	**1**	**4**	
	Documentación y Archivos	1	1	1	1	4	**1**	**4**	
	Total, Evaluación Cualitativa del Periodo							**100**	

Nota: Cada semana será evaluado el cumplimiento e implementación de las Medidas de Protección de Seguridad, Salud e Higiene Ocupacional establecidas en el Plan. En caso de haber Cumplimiento = 1, No Cumplimiento = 0, haciendo un Total Cumplimiento Mensual (TCM), esta evaluación será multiplicada por un Factor de Importancia de Seguridad Ocupacional (FISO), resultando un valor Total de Evaluación Cualitativa (TEC), siendo este valor el que afectará el ítem presupuestario para el pago de estimación mensual.

UNAH
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS
SEAPI
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura
Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-VS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
A	**ACTIVIDADES GENERALES**				
1	**OBRAS PRELIMINARES**				
1.01	Suministro y construcción de Oficinas y Bodega general. Construcción de tres oficinas de 30m² cada una (para el Contratista, la Supervisión y SEAPI). Las dimensiones de la bodega quedan a consideración de el Contratista siempre y cuando cumpla con los requisitos de cuidado y protección de materiales descritos en las Especificaciones Técnicas y Especiales. Las oficinas y bodega deben ser aprobadas por la Supervisión.	Global	1.00		L. -
	SUB TOTAL OBRAS PRELIMINARES				**L -**
2	**SEGURIDAD OCUPACIONAL**				
2.01	**Suministro e Instalación de Dispositivos de Señalización Individuales y Colectiva.** Impresos en vinil y con orificios para fijación con bridas de nylon. Medidas= 0.25x0.35m. Al finalizar el Proyecto, serán entregados al Departamento de Servicios Generales UNAH, a través de la Supervisión.	Unidad	22.00		**L -**
2.02	**Suministro e Instalación de Extintores de 15 lb,** polvo químico seco, tipo ABC, con sujeción a pared. Al finalizar el Proyecto, será entregado al Departamento Servicios Generales de la UNAH, a través de la Supervisión.	Unidad	2.00		**L -**
2.03	**Alquiler, Instalación y Servicio de Mantenimiento de dos Letrinas Portátil con lavamanos**, durante todo el tiempo de ejecución del proyecto.	Mes	14.00		**L -**
2.04	**Suministro e Instalación de Botiquín de Primeros Auxilios**. Incluye los elementos escenciales e insumos según las especificaciones técnicas. Al finalizar el proyecto, será entregado al Departamento de Servicios Generales de la UNAH, a través de la Supervisión.	Unidad	1.00		**L -**
	SUB TOTAL SEGURIDAD OCUPACIONAL				**L -**
3	**GESTIÓN AMBIENTAL**				
3.01	**Realizar la poda o corte de las especies** aledañas al proyecto. Ver especificaciones técnicas ambientales respecto al producto de poda o corte de las especies. **Ficha MIT-9**	Unidad	10.00		**L -**
3.02	**Suministro e instalación de Cercos para Protección Arbórea,** incluye malla plástica de seguridad color naranja de 4 pies de altura con soportería de madera. (Ver Sección Ambiental de Especificaciones Técnicas, **Ficha MIT-4 y MIT-9)**	m²	25.00		**L -**

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-VS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
3.03	**Limpieza permanente** del área de trabajo, ver especificaciones técnicas. Incluye acarreo de residuos, fuera del Campus Universitario.	Global	1.00		**L** -
3.04	**Suministro e instalación de recipientes para disposición de residuos comunes** (barriles de 55 galones). Estos recipientes serán distribuidos de acuerdo a los tiempos y zonas de intervención del proyecto, distribuidos de manera equitativa de acuerdo a las cuadrillas de trabajo. (Ver Sección Ambiental de Especificaciones Técnicas, **Ficha MIT-5)**	Unidad	2.00		**L** -
3.05	**Riego permanente de las zonas donde se genere polvo y partículas suspendidas.** Incluye riego 2 veces al día con bombas de accionamiento manual. (Ver Sección Ambiental de Especificaciones Técnicas, **Medida MIT-4**)	Unidad	2.00		**L** -
3.06	**Suministro de lonas plásticas para cobertura de acopios de residuos generados por las demoliciones** de calles, aceras, pasos peatonales y pavimento actual que se generen en líneas subterráneas. (Ver Sección Ambiental de Especificaciones Técnicas, **Ficha MIT-4**	m	50.00		**L** -
3.07	**Suministro de malla naranja** para delimitación de áreas de trabajo, incluye pilotes de concreto para su instalación. **Ficha MIT-4**	m²	70.00		**L** -
3.08	**Suministro e instalación de rótulos** de 28”x 28” de PVC, alrededor del área perimetral para que la comunidad estudiantil tenga conocimiento de que actividad se está realizando en el área de trabajo. **Ficha MIT-3**	Unidad	3.00		**L** -
SUB TOTAL GESTIÓN AMBIENTAL					**L** -
TOTAL SECCIÓN A: ACTIVIDADES GENERALES					**L** -

B	**OBRA CIVIL**				
4	**GENERALES**				
4.01	**Excavación de material común no clasificado en zanjos para instalar tubería eléctrica de media tensión**, zanjos con las dimensiones indicadas en especificaciones técnicas, profundidad 1.50 M y ancho 0.60 M. Incluye botado de material sobrante (considerando un 35% de abundamiento) fuera de los predios de la UNAH.	m³	279.00		**L** -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-VS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
4.02	**Excavación de material común no clasificado en zanjos para instalar tubería de alimentadores eléctricos**, zanjos con las dimensiones indicadas en especificaciones técnicas, profundidad 1.00 M y ancho 0.50 M. Incluye botado de material sobrante (considerando un 35% de abundamiento) fuera de los predios de la UNAH.	m³	90.00		**L** -
4.03	**Relleno y compactado con material selecto en zanjos para instalar tubería eléctrica de media tensión**, profundidad 1.50 M y ancho 0.60 M, incluye loseta de concreto pobre 2000 PSI de 0.15m de grosor, cinta de señalización de plástico, color amarillo.	m³	279.00		**L** -
4.04	**Relleno y compactado con material selecto en zanjos para instalar tubería de alimentadores eléctricos**, profundidad 1.00 M y ancho 0.50 M, incluye loseta de concreto pobre 2000 PSI de 0.15m de grosor, cinta de señalización de plástico, color amarillo.	m³	90.00		**L** -
4.05	**Demolición y fundición de acera de concreto para instalación de tubería de media tensión**, de 0.60m de ancho, incluye fundición con concreto 3000 PSI con espesor de 10cm y botado de desperdicios fuera de los predios de la UNAH.	m²	126.00		**L** -
4.06	**Demolición y fundición de acera de concreto para instalación de tubería de alimentadores eléctricos**, de 0.50m de ancho, incluye fundición con concreto 3000 PSI con espesor de 10cm y botado de desperdicios fuera de los predios de la UNAH.	m²	40.00		**L** -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-VS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
4.07	**Construcción en sitio de Caja de Registro:** para Conductos en Alta Tensión: Largo 2.05 x ancho 1.45 x altura 2.30 m, espesor de paredes y losas de 20 cm, armado de acero con varilla #4 a cada 20 cm en dos direcciones dispuestas según plano. El acabado será repello, pulido y pintado y sellador admix WR. Pintura anti hongos de alta calidad. Drenaje con gravín en abertura de losa inferior. Tapa metálica circular, con aro y sello para evitar filtración de agua, rotulada: "UNAH - Alta Tensión". Similar a las antiguas tapas circulares metálicas del SANAA. Ver detalles en planos. Incluye excavación y botado de material en los predios de la UNAH con previa aprobación de la Supervisión.	Unidad	8.00		**L** **-**
4.08	**Construcción en sitio de Plataforma de Registro para Transformador tipo pedestal:** Largo 3.10 x ancho 2.00 x altura 2.30 m**,** concreto 3000 PSI. Ver detalles en planos. Incluye excavación y botado de material en los predios de la UNAH con previa aprobación de la Supervisión.	Unidad	4.00		**L** **-**
4.09	**Construcción en sitio de Plataforma de Registro para celda de media tensión:** Largo 3.10 x ancho 2.50 x altura 2.30 m**,** concreto 3000 PSI. Ver detalles en planos. Incluye excavación y botado de material en los predios de la UNAH con previa aprobación de la Supervisión.	Unidad	1.00		**L** **-**
4.10	**Suministro e instalación de caja de registro y distribución para el sistema de baja tensión:** Con dimensiones interiores de 0.80×0.80×0.90 m, armada con bloque de 6", cada hueco relleno de concreto y bastones No.3@0.20 m A.S., caras interiores con repello y pulido, incluye borde superior de 0.15×0.20 m según detalle, con 3 varillas #3 y #2@0.20 m, fundido con concreto y tapadera de concreto de igual resistencia e=7.6 cm con varilla No.3 @0.10 m A.S. todo el concreto de F'C=3000PSI.	Unidad	4.00		**L** **-**
4.11	**Perforación de pared para pasante de tubería eléctrica de 3",** incluye resane.	Unidad	6.00		**L** **-**
4.12	**Perforación de Caja de registro de media tensión para pasante de tubería eléctrica de 4",** incluye resane.	Unidad	6.00		**L** **-**
4.13	**Perforación de Caja de registro de media tensión para pasante de tubería eléctrica de 2",** incluye resane.	Unidad	4.00		**L** **-**

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-VS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
4.14	**Perforación de Caja de registro de media tensión para pasante de tubería eléctrica de 1",** incluye resane.	Unidad	6.00		**L -**
	SUBTOTAL GENERALES				**L -**
5	**CUARTO ELÉCTRICO**				
5.01	**Trazado y Marcado**	m²	10.00		**L -**
5.02	**Excavación común de material no clasificado.** (El contratista deberá considerar un factor de abundamiento para el acarreo del material). Incluye acarreo y botado fuera de los predios de UNAH-VS en un lugar autorizado para tal fin.	m³	0.18		**L -**
5.03	**Cimentación conformada por Mampostería** de piedra y concreto, espesor=0.30m y altura=0.50m	m³	0.18		**L -**
5.04	**Relleno y compactado con material del sitio**. Compactación de material de sitio hasta alcanzar un 95% del Proctor estándar. Capa estimada de suelo a compactar: 20cm.	m²	1.50		**L -**
5.05	**Solera inferior de concreto armado S-01** de 0.20 m x 0.20m, concreto f'c=210 kg/cm², con barras de acero grado 40, fy = 2800 kg/cm², refuerzo con 4 varillas #3 y anillos V#3 @0.20m, recubrimiento de 2.00cm. Incluye: encofrado, fundido, fraguado, desencofrado de acuerdo a las Especificaciones Técnicas.	m	3.40		**L -**
5.06	**Firme de concreto armado**, espesor de 10 cm, concreto f'c=210 kg/cm², con barras de acero grado 40, fy = 2800 kg/cm², refuerzo con varillas V#3@0.30m en ambos sentidos. Acabado escobillado en el exterior y dado fino en el interior del cuarto eléctrico. Incluye: encofrado, fundido, fraguado, desencofrado de acuerdo a las Especificaciones Técnicas.	m²	1.50		**L -**
5.07	**Castillo de concreto armado - CA-02** de 0.20 m x 0.15 m, concreto f'c=210 kg/cm², con barras de acero grado 40, fy = 2800 kg/cm², refuerzo con 4 varillas #3 y anillos V#3 @ 0.15m. Incluye: encofrado, fundido, fraguado, desencofrado y andamios de acuerdo a las Especificaciones Técnicas.	m	8.60		**L -**

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-VS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
5.08	**Pared de bloque de concreto armado de 6",** concreto f'c=210 kg/cm², con barras de acero grado 40, fy = 2800 kg/cm², refuerzo horizontal 1V#3 @ 2 hiladas y refuerzo vertical 1V #3 @0.40m. Incluye andamios de acuerdo a las Especificaciones Técnicas.	m²	4.00		**L** -
5.09	**Solera de cierre de concreto armado S-02** de 0.15 m x 0.15m, concreto f'c=210 kg/cm², con barras de acero grado 40, fy = 2800 kg/cm², refuerzo con 4 varillas #3 y anillos #3 @ 0.20m, recubrimiento de 2 cm. Incluye: encofrado, fundido, fraguado, desencofrado y andamios de acuerdo a las Especificaciones Técnicas.	m	3.40		**L** -
5.10	**Repello**: Cemento y Arena proporción 1:4 con Espesor= 1.5 cm y Pulido Premezclado.	m²	11.44		**L** -
5.11	**Tallados** en boquetes de puertas, ancho = 15 cm	m	5.15		**L** -
5.12	**Suministro y Aplicación de Sellador** similar o superior a Builders Base 6,000 línea B45 de Sherwin Williams y las manos necesarias de **Pintura satinada** similar o superior a la Excello base B36 de Sherwin Williams. El color será especificado por la Supervisión y La SEAPI-UNAH. (Para: paredes de bloque, boquetes y castillos). Incluye andamios.	m²	11.44		**L** -
5.13	**Suministro e Instalación de Puerta P-1 de abatimiento doble** de 0.85 x 2.15, con forro de lamina metálica lisa de 1/16", acabado completamente liso en ambos lados sobre marco y refuerzos @ 0.50 m, de tubo industrial de 1"x2" chapa 14, acabado final pintura automotriz color gris, similar o superior a Sherwin Williams: Anticorrosivo y Anclaje: GBP, Color: OPEX L3 (Código LVL3CI) color gris Ral 7035 y Brillo: Brillo OPEX (Código T1C290) con sistema de aplicación Spray con boquilla # 1.3 0 1.4.; previo enmasillado, pintura base. Contramarco de ángulo de 1"x1", tres bisagras de 1/2"x3-1/2" similar o superior a Stanley-CB 191 y cerrojo de cilindro similar o superior a Stanley y agarradera de varilla lisa de 5/8" diámetro. 4 Rejillas de ventilación de 0.28 m de alto por 0.28 m de ancho, con marco de 1/2"x1/2" y platinas de 1-12"x1/8" colocadas a 45°. Incluye tope de puerta tipo domo similar o superior a Hermex 43777 y rodapié. Ver detalle en planos.	Unidad	1.00		**L** -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-VS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
5.14	**Losa de concreto armado** espesor= 0.10m, concreto f'c=210 kg/cm², con barras de acero grado 40, fy = 2800 kg/cm², refuerzo con varilla #4 @ 20 cm en ambos sentidos; recubrimiento 3 cm. Incluye chaflan de mortero pobre y sistema de impermeabilización	m²	2.40		**L** -
SUB TOTAL CUARTO ELÉCTRICO					**L** -
TOTAL SECCIÓN B: OBRA CIVIL					**L** -

C	**INSTALACIONES ELÉCTRICAS**				
6	**PRELIMINARES Y DESINSTALACIONES**				
6.01	**Instalaciones eléctricas provisionales**: acometida de 30 metros tríplex calibre 4 AWG THHN de aluminio. Base de medidor clase 100, accesorios y mufa. Medidor de consumo de energía y tablero eléctrico con espacio de interruptores termo-magnéticos requeridos para el suministro de energía propio, incluye burra de madera para soporte de tablero eléctrico y medidor de energía. La acometida será conectada a línea secundaria existente. Considerar costo de materiales no recuperables y depreciación de los utilizados.	Unidad	3.00		**L** -
6.02	**Retiro y desmontaje de poste de Concreto 40 pies:** incluye el retiro de la varilla de puesta tierra y acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	4.00		**L** -
6.03	**Retiro y desmontaje de poste de Madera 40 pies:** incluye el retiro de la varilla de puesta tierra y acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	9.00		**L** -
6.04	**Retiro y desmontaje de poste de Madera 35 pies:** incluye el retiro de la varilla de puesta tierra y acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	1.00		**L** -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-VS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
6.05	**Retiro y desmontaje de línea primaria 3#1/0 ACSR + 1#2 (N) ACSR:** incluye Acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	m	240.00		**L** -
6.06	**Retiro y desmontaje de línea primaria 1#1/0 ACSR + 1#2 (N) ACSR:** incluye Acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	m	72.00		**L** -
6.07	**Retiro y desmontaje de línea secundaria 2#3/0 WP + 1#3/0 (N) ACSR**: Incluye acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	m	100.00		**L** -
6.08	**Retiro y Desmontaje de transformador monofásico de 25 KVA:** conductores, accesorios, herrajes, elementos de protección. Estructura de montaje. Incluye el acarreo hasta el lugar de almacenamiento que sea asignado dentro del campus universitario. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	1.00		**L** -
6.09	**Retiro y Desmontaje de transformador monofásico de 50 KVA:** conductores, accesorios, herrajes, elementos de protección. Estructura de montaje. Incluye el acarreo hasta el lugar de almacenamiento que sea asignado dentro del campus universitario. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	1.00		**L** -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-VS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
6.10	**Retiro y Desmontaje de banco de transformadores trifásico de 3x75KVA:** conductores, accesorios, herrajes, elementos de protección. Estructura de montaje. Incluye el acarreo hasta el lugar de almacenamiento que sea asignado dentro del campus universitario. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	3.00		**L** -
6.11	**Retiro, desmontaje de estructura A-III-1:** de media tensión en poste existente, Acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	5.00		**L** -
6.12	**Retiro, desmontaje de estructura A-III-4:** de media tensión en poste existente, Acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	3.00		**L** -
6.13	**Retiro, desmontaje de estructura A-III-6:** de media tensión en poste existente, Acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	4.00		**L** -
6.14	**Retiro, desmontaje de estructura A-III-7:** de media tensión en poste existente, Acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	1.00		**L** -
6.15	**Retiro, desmontaje de estructura A-I-4:** de media tensión en poste existente, Acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	4.00		**L** -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-VS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
6.16	**Retiro, desmontaje de estructura secundaria B-I-1:** en poste existente, Acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	3.00		**L** -
6.17	**Retiro, desmontaje de estructura secundaria B-I-4:** en poste existente, Acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	7.00		**L** -
6.18	**Retiro, desmontaje de estructura secundaria B-I-6:** en poste existente, Acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	3.00		**L** -
6.19	**Retiro, desmontaje de estructura secundaria B-I-7:** en poste existente, Acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	1.00		**L** -
6.20	**Retiro, desmontaje de estructura secundaria B-II-1:** en poste existente, Acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	2.00		**L** -
6.21	**Retiro, desmontaje de estructura secundaria B-II-4:** en poste existente, Acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	4.00		**L** -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-VS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
6.22	**Retiro y desmontaje de retenida sencilla R1:** incluye la apertura y cierre del agujero y la entrega de materiales retirados, mediante listado autorizado por el supervisor al departamento de servicios generales.	Unidad	7.00		**L** -
6.23	**Retiro y desmontaje de retenida de banco R4**, Incluye la apertura y cierre del agujero y acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	1.00		**L** -
6.24	**Retiro y desmontaje de juego de 3 cuchillas de desconexión y pararrayos**, Incluye acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	1.00		**L** -
6.25	**Retiro y desmontaje de estructura ASUB:** desinstalación de doble crucero de 96", 3 Pararrayos de 10 kV, 3 cortacircuitos de 15 kV, 100 amperios; 3 conos de alivio de fábrica para 15 kV, 100 amperios, herrajes y soportes, electrodo de tierra: varilla cooperweld, 5/8" x 8 pies, cable de conexión de electrodo de tierra 4 AWG de cobre , protegido con EMT 3/4" adherido al poste con abrazaderas de acero inoxidable cada 10 pies alrededor del poste y soldado a la varilla con soldadura exógena cooperweld.	Unidad	2.00		**L** -
6.26	**Retiro y desmontaje de alimentador trifásico XLPE-RA 1/0:** Incluye retiro de tubería RMC de 4" (2 lances) adjunto al poste y alimentador trifásico XLPE-RA 1/0 15KV 133% aislamiento (25 metros) incluye la entrega de materiales retirados, mediante listado autorizado por el supervisor al departamento de servicios generales de la UNAH.	Global	2.00		**L** -
6.27	**Retiro y desmontaje de lámparas tipo cobra:** utilizados para la iluminación exterior. Acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	1.00		**L** -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-VS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
6.28	**Retiro y desmontaje de acometida tríplex #6:** Acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	1.00		**L** -
6.29	**Retiro y desmontaje de acometida tríplex #4:** Acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	1.00		**L** -
6.30	**Retiro y desmontaje de acometida tríplex #1/0:** Acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	1.00		**L** -
6.31	**Desconexion y retiro de alimentador electrico subterráneo para panel de distribución en Edificio2:** 3x(3x#4/0 (F)+1x#3/0 (N)) THHN AWG, tubería 3XPVC 2-1/2" e IMC adjunto a poste. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	Global	1.00		**L** -
6.32	**Desconexion y retiro de alimentador electrico subterráneo para panel de distribución en Edificio de Odontología:** 2x(3x#4/0 (F)+1x#4/0 (N)+1x#2(T)) THHN AWG, tubería 2XEMT/RMC 4". (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	Global	1.00		**L** -
6.33	**Desconexion y retiro de alimentador electrico subterráneo para panel de distribución en Edificio 4 (Anexo):** 2x#1/0 (F)+1x#2 (N) THHN AWG, tubería PVC 2" e IMC adjunto a poste. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	Global	1.00		**L** -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-VS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
6.34	**Readecuación de alimentador electrico subterráneo para panel de distribución en Edificio de Laboratorios (#4):** 2x(3x#4/0 (F)+1x#4/0 (N)+1x#2(T)) THHN AWG, tubería 2XEMT/RMC 4", incluye la desconexión de alimentador existente, desmontaje de tubería superficial existente, readecuación de tubería de PVC en caja de registro subterránea y reconexión en nuevo transformador pad mounted.	Global	1.00		**L -**
	SUB TOTAL PRELIMINARES Y DESINSTALACIONES				**L -**
7	**MEDIA TENSION**				
7.01	**Suministro e instalación de Estructura A-III-4:** incluye suministro e instalación de todos sus accesorios y herrajes conforme normativa de la ENEE.	Unidad	1.00		**L -**
7.02	**Suministro e instalación de Estructura B-I-4:** incluye suministro e instalación de todos sus accesorios y herrajes conforme normativa de la ENEE.	Unidad	1.00		**L -**
7.03	**Instalación de línea primaria 3#1/0 ACSR: incluye instalación de cableado conforme normativa de la ENEE, el cable lo provee la UNAH.**	m	20.00		**L -**
7.04	**Instalación de línea neutro 1#1/0 ACSR: incluye instalación de cableado conforme normativa de la ENEE, el cable lo provee la UNAH**	m	20.00		**L -**
7.05	Suministro e instalación de Estructura de conexión a tierra en poste de concreto de 40 pies: incluye suministro e instalación de todos sus accesorios y herrajes conforme normativa de la ENEE.	Unidad	1.00		**L -**
7.06	**Suministro e instalación de Conducto adjunto al Poste** para línea primaria XLPE-RA PEAD: Suministro e instalación de 6 mts de conducto de RMC de 4" de diámetro, con mufa recta con protección contra lluvia. Soportado en el poste con abrazaderas de acero inoxidables cada 5 pies; adaptador a PVC en la base del poste antes de introducirse al suelo.	Unidad	1.00		**L -**

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-VS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
7.07	**Suministro e Instalación de Conducto para Cables de Potencia para Cortes A-A´:** 2 x PVC Eléctrico, cédula 40 de 3" de diámetro + 3 x PVC Eléctrico, cédula 40 de 1" de diámetro + 3 x PVC Eléctrico, cédula 40 de 4" de diámetro . Incluye curvas de fábrica, boquillas en cajas de registro; accesorios de conexión, adaptadores. Todos los materiales certificados UL. En las tuberías se colocará espuma de poliuretano. Ver detalle de cortes en planos. Profundidad a 1.5 metros.	m	310.00		**L** -
7.08	**Suministro e instalación de Transformador Pad-Mounted:** sumergido en fluido aislante tipo vegetal FR3, configuración de alta tensión Loop feed T-BLADE de 200A, tipo pedestal de frente muerto, 500 kva, 13800 delta-220y/127 voltios, 60 hz, 115 grados centígrados de incremento de temperatura, 95 kv bil, bobinas de cobre. bastidor tipo nema1. cambiador de derivaciones (taps) 4 +/- 2.5%, dos hacia arriba y dos hacia abajo. antes de cotizar, consultar con la ENEE magnitud de pérdidas internas máximas, similar o superior a PROLEC GE.	Unidad	1.00		**L** -
7.09	**Suministro e instalación de Transformador Pad-Mounted:** sumergido en fluido aislante tipo vegetal FR3, configuración de alta tensión Loop feed T-BLADE de 200A, tipo pedestal de frente muerto, 225 kva, 13800 delta-220y/127 voltios, 60 hz, 115 grados centígrados de incremento de temperatura, 95 kv bil, bobinas de cobre. bastidor tipo nema1. cambiador de derivaciones (taps) 4 +/- 2.5%, dos hacia arriba y dos hacia abajo. antes de cotizar, consultar con la ENEE magnitud de pérdidas internas máximas, similar o superior a PROLEC GE.	Unidad	1.00		**L** -
7.10	**Suministro e instalación de Transformador Pad-Mounted:** sumergido en fluido aislante tipo vegetal FR3, configuración de alta tensión Loop feed T-BLADE de 200A, tipo pedestal de frente muerto, 225 kva, 13800 delta-400y/230 voltios, 60 hz, 115 grados centígrados de incremento de temperatura, 95 kv bil, bobinas de cobre. bastidor tipo nema1. cambiador de derivaciones (taps) 4 +/- 2.5%, dos hacia arriba y dos hacia abajo. antes de cotizar, consultar con la ENEE magnitud de pérdidas internas máximas, similar o superior a PROLEC GE.	Unidad	1.00		**L** -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-VS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
7.11	**Suministro e instalación de Transformador Pad-Mounted:** sumergido en fluido aislante tipo vegetal FR3, configuración de alta tensión Loop feed T-BLADE de 200A, tipo pedestal de frente muerto, 150 kva, 13800 delta-220y/127 voltios, 60 hz, 115 grados centígrados de incremento de temperatura, 95 kv bil, bobinas de cobre. bastidor tipo nema1. cambiador de derivaciones (taps) 4 +/- 2.5%, dos hacia arriba y dos hacia abajo. antes de cotizar, consultar con la ENEE magnitud de pérdidas internas máximas, similar o superior a PROLEC GE.	Unidad	1.00		**L** -
7.12	**Suministro e instalación de Terminales de Alta Tensión en Transformadores Pad Mounted, 200A:** Suministro e instalación de kit de 3 botas de conexión en media tensión 15 kV (tres botas de conexión una por línea), con su referencia a tierra todo accesorio deberá ser UL.	Unidad	10.00		**L** -
7.13	**Suministro e instalación de alimentador trifásico subterráneo 1/0: un cable XLPE-RA 1/0 por fase,** Tensión máxima de operación 15 kV, 133% de aislamiento, monopolar, de cobre, pantalla semiconductora interna sobre el conductor, temperatura máxima de operación: 90°C, temperatura máxima de operación en emergencia 130°C, temperatura de cortocircuito: 250°C,cubierta impermeable, resistente a las arborescencias, incluye un cable de tierra 1#2 AWG THWN instalado en la misma canalización, todo con certificación UL, se deberá construir los tramos sin empalmes.	m	40.00		**L** -
7.14	**Suministro e instalación de alimentador trifásico subterráneo 2/0: un cable XLPE-RA 2/0 por fase,** Tensión máxima de operación 15 kV, 133% de aislamiento, monopolar, de cobre, pantalla semiconductora interna sobre el conductor, temperatura máxima de operación: 90°C, temperatura máxima de operación en emergencia 130°C, temperatura de cortocircuito: 250°C,cubierta impermeable, resistente a las arborescencias, incluye un cable de tierra 1#2 AWG THWN instalado en la misma canalización, todo con certificación UL, se deberá construir los tramos sin empalmes.	m	425.00		**L** -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-VS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
7.15	**Suministro e instalación de equipos de Protección en Alta Tensión:** Suministro e instalación de doble crucete de 96", 3 Pararrayos de 10 kV, 3 cortacircuitos de 15 kV, 100 amperios, rompearco, 3 fusibles de 80 amperios, tipo K; 3 conos de alivio de fábrica para 15 kV, 100 amperios, herrajes y soportes, 3 conectores de estribo, 3 grapas para línea viva, jumpers 1/0 AWG ACSR , electrodo de tierra: varilla cooperweld, 5/8" x 8 pies, cable de conexión de electrodo de tierra 4 AWG de cobre , protegido con EMT 3/4" adherido al poste con abrazaderas de acero inoxidable cada 10 pies alrededor del poste y soldado a la varilla con soldadura exógena cooperweld.	Unidad	1.00		**L** -
7.16	**Gabinete Seccionador de Media Tensión para Intemperie:** de 15KV con frente muerto trifásico de cuatro vías (2 (dos) interruptores de entrada y 2 (dos) interruptores automáticos de protección para salida): Gabinete Seccionador tipo pedestal para intemperie IP65, deadfront con dimensiones mínimas 1.2x1.7x 0.8 (Alto x Ancho x Profundo) metros. Celda compacta con envolvente en acero inoxidable y pintado para servicio exterior, motorizado para ser integrado a un sistema de telecontrol. La celda será para derivaciones de media tensión y cierre de anillo de 13,800 voltios trifásico, backplane de 600 amperios en línea principal, con interruptores en cámara sellada herméticamente SF6 con vida útil mínima de 30 años, para aislar arco cuando se acciona los fusibles e interruptores, tiene 2 (dos) Interruptor mecánicos motorizados para conexión y desconexión de entradas de servicio eléctrico (anillo) y 2 (dos) interruptor automáticos motorizados de 200A, con relés de protección VIP35 para transformadores. Voltaje de diseño de 15 KV, Voltaje de operación 13.8 KV, Bil 95, corriente continua y conmutación de 600 amps. Deberá tener compuertas de acceso frontal, para operación de una persona. Deberá incluir funciones de enclavamiento por cerradura. Deberá de incluir sensor de presencia de tensión en los interruptores de línea e interruptores fusibles, deberá incluir disponibilidad de lectura de voltajes de línea y fase mediante display en interruptores de entrada. Similar o superior a modelo RM6 de Schneider Electric.	Unidad	1.00		**L** -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-VS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
7.17	**Modulo de Armario de Telemando para redes MT:** Integrable con plataforma central de monitoreo de la Universidad (BIS), debe incluir las multifunciones que incorpore todas las funciones necesarias para el control y mando a distancia de celdas compacta, incluye detección de intensidad de defecto en la red MT (sobretensión y homopolar) con umbrales de detección que pueden configurarse para cada línea, fuente de alimentación de socorro. Comunicación Modbus - TCP/IP. Similar o superior a modelo T 200 I de Schneider Electric.	Unidad	1.00		**L** -
7.18	**Suministro e instalación de Salida de Energía para Equipo Telecontrol**: EMT / PVC eléctrico, cédula 40 de 3/4", cables 2 x # 10 AWG(L)+#12 AWG (T), Caja de 4" x 4" x 2-1/8", tapa de acero inoxidable, incluye tomacorriente grado comercial, NEMA 5-20R. Certificación UL.	m	30.00		**L** -
7.19	**Suministro e Instalación de Salidas Dobles de Red cat 6:** en cuarto eléctrico a construir, EMT 3/4" de diámetro superficial o PVC eléctrico, cédula 40 empotrado en pared o enterrado, caja de 2" x 4" en cuarto de analizadores de red. Doble RJ45, Bushing plástico, placa, cable UTP, Jack hembra norma T568A/B, Color azul. Incluye certificación de los puntos, promedio en metros de salidas: 80mt. (Considerar utilizar canaleta metálica existente en edificio)	Unidad	1.00		**L** -
7.20	Suministro e Instalación de **Patch Cord**: Suministro de Patch Cord, 4 pies, Cat 6	Unidad	2.00		**L** -
7.21	**Suministro e Instalación de Terminales de Alta Tensión en Seccionadora, 600A:** Suministro e instalación de kit de 3 botas de conexión en media tensión 15 kV compatibles con terminales de celda de media tensión. similar o superior a RM6 (tres botas de conexión una por línea, con sus accesorios correspondientes para entrada y salida de carga), con su referencia a tierra todo accesorio deberá ser UL.	Unidad	4.00		**L** -
7.22	**Suministro e instalación de malla de tierra para equipo eléctrico:** incluye conductor de cobre 1/0 AWG descubierto, 3 electrodos de conexión a tierra con varilla de acero recubierto de cobre de 5/8" de diámetro por 8 pies, incluye conexiones exotérmicas, 25Kg de químico para mejorar la resistividad de tierra, no debe exceder a 5 ohmios.	Global	5.00		**L** -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-VS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
7.23	**Suministro e instalación de malla de tierra general:** incluye conductor de cobre 3/0 AWG descubierto, 6 electrodos de conexión a tierra con varilla de acero recubierto de cobre de 5/8" de diámetro por 8 pies, incluye conexiones exotérmicas, 25Kg de químico para mejorar la resistividad de tierra, no debe exceder a 5 ohmios. Incluye caja de inspección para medición de resistencia de la red.	Global	2.00		**L** -
	SUB TOTAL MEDIA TENSION				**L** -
8	**TABLEROS Y ALIMENTADORES ELÉCTRICOS**				
8.01	**Suministro e Instalación de tablero eléctrico trifásico, 400 amperios, 42 espacios, con main de 400A,** 22 kIC@240 voltios en barra y breaker, 120/208Y voltios, 3 fases, barra de neutral y tierra independientes y completas, para montaje superficial, portezuela con llavín, con breaker atornillables. Marcas similares Schneider Electric. Certificación UL. Fijado a la pared con tacos M8 con tornillo.	Unidad	1.00		**L** -
8.02	**Suministro e Instalación de tablero eléctrico trifásico, 225 amperios, 42 espacios, con main de 225A,** 22 kIC@240 voltios en barra y breaker, 120/208Y voltios, 3 fases, barra de neutral y tierra independientes y completas, para montaje superficial, portezuela con llavín, con breaker atornillables. Marcas similares Schneider Electric. Certificación UL. Fijado a la pared con tacos M8 con tornillo.	Unidad	1.00		**L** -
8.03	**Suministro e instalación de alimentador trifásico subterráneo de 1240A en tubería PVC SCH40:** alimentador subterráneo, conductores 4x3#350MCM(F)+4#350MCM(N)+4#1/0(T)) THHN AGW en tuberías 4 x PVC SCH40 subterráneo de 3", uniones, conectores y adaptadores de PVC SCH 40 de 3", todos los materiales con certificación UL.	m	35.00		**L** -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-VS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
8.04	**Suministro e instalación de alimentador trifásico superficial de 1240A en tubería EMT:** alimentador superficial, conductores 4x3#350MCM(F)+4#350MCM(N)+4#1/0(T)) THHN AGW en tuberías 4 x EMT- 3", couplings y conectores metálicos de compresión de 3", bushing plásticos, soportado con riel strut, varilla roscada de 3/8", taco espansor metálico de 3/8" y abrazadera strut de 3", curvas de fábrica EMT-3", incluye cajas de registro y/o condulets separadas según se indique en especificaciones técnicas, todos los materiales con certificación UL.	m	35.00		**L** -
8.05	**Suministro e instalación de alimentador trifásico superficial de 1240A en tubería IMC:** alimentador superficial, conductores 4x3#350MCM(F)+4#350MCM(N)+4#1/0(T)) THHN AGW en tuberías 4 x IMC- 3", couplings y conectores metálicos roscados IMC de 3", bushing plásticos, soportado con riel strut, varilla roscada de 3/8", taco espansor metálico de 3/8" y abrazadera strut de 3", curvas de fábrica IMC-3", incluye cajas de registro y/o condulets separadas según se indique en especificaciones técnicas, todos los materiales con certificación UL.	m	6.00		**L** -
8.06	**Suministro e instalación de alimentador trifásico subterráneo de 620A en tubería PVC SCH40:** alimentador subterráneo, conductores 2x3#350MCM(F)+2#250MCM(N)+1#3/0(T)) THHN AGW en tuberías 2 x PVC SCH40 subterráneo de 3", uniones, conectores y adaptadores de PVC SCH 40 de 3", todos los materiales con certificación UL.	m	15.00		**L** -
8.07	**Suministro e instalación de alimentador trifásico superficial de 460A en tubería EMT:** alimentador superficial, conductores 6#4/0(F)+2#3/0(N)+1#2(T)) THHN AGW en tuberías 2 x EMT- 2-1/2", couplings y conectores metálicos de compresión de 2-1/2", bushing plásticos, soportado con riel strut, varilla roscada de 3/8", taco espansor metálico de 3/8" y abrazadera strut de 2/1/2", curvas de fábrica, incluye cajas de registro y/o condulets separadas según se indique en especificaciones técnicas, todos los materiales con certificación UL.	m	3.00		**L** -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-VS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
8.08	**Suministro e instalación de alimentador trifásico subterráneo de 460A en tubería PVC SCH40:** alimentador subterráneo, conductores 6#4/0(F)+2#3/0(N)+1#2(T)) THHN AGW en tuberías 2 x PVC SCH40 subterráneo de 2-1/2", uniones, conectores y adaptadores de PVC SCH 40 de 2-1/2", todos los materiales con certificación UL.	m	5.00		**L** -
8.09	**Suministro e instalación de alimentador trifásico superficial de 230A en tubería IMC:** alimentador superficial, conductores 3#4/0(F)+1#3/0(N)+1#2(T)) THHN AGW en tubería IMC- 2-1/2", couplings y conectores metálicos IMC de 2-1/2", bushing plásticos, soportado con riel strut, varilla roscada de 3/8", taco espansor metálico de 3/8" y abrazadera strut de 2/1/2", curvas de fábrica, incluye cajas de registro y/o condulets separadas según se indique en especificaciones técnicas, todos los materiales con certificación UL.	m	6.00		**L** -
8.10	**Suministro e instalación de alimentador trifásico subterráneo de 230A en tubería PVC SCH40:** alimentador subterráneo, conductores 3#4/0(F)+1#3/0(N)+1#2(T)) THHN AGW en tuberías PVC SCH40 subterráneo de 2-1/2", uniones, conectores y adaptadores de PVC SCH 40 de 2-1/2", todos los materiales con certificación UL.	m	60.00		**L** -
8.11	**Suministro e instalación de alimentador superficial de 150A en tubería IMC:** alimentador superficial, conductores 2#1/0(F)+1#2(N)+1#4(T) THHN AGW en tubería IMC-2", couplings y conectores roscados de acero galvanizado, instalado superficialmente y soportado con riel sturt, varilla roscada de 3/8", tacos espansores metálicos de 3/8" y abrazadera strut, incluye cajas de registro y/o condulets separadas según se indique en especificaciones técnicas, todos los materiales con certificación UL.	m	40.00		**L** -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-VS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
8.12	**Suministro e instalación de alimentador subterráneo de 150A en tubería PVC SCH40**: alimentador subterráneo, conductores 2x#1/0(F)+1#2(N)+1#4(T)) THHN AGW en tubería PVC SCH40 subterráneo de 2", uniones, conectores y adaptadores de PVC SCH 40 de 2", todos los materiales con certificación UL.	m	60.00		**L** -
8.13	**Suministro e instalación de alimentador aéreo triplex de aluminio #1/0**: cable triplex de aluminio calibre #1/0, soportado a pared con aisladores de soporte reforzado a cada 5 metros, todos los materiales con certificación UL.	m	50.00		**L** -
8.14	**Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético atornillable: 20 amperios**, de 10 kIC @208 voltios, 1 polo, Certificación UL.	Unidad	4.00		**L** -
8.15	**Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético atornillable: 20 amperios**, de 10 kIC @208 voltios, 2 polo, Certificación UL.	Unidad	1.00		**L** -
8.16	**Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético atornillable: 150 amperios**, de 10 kIC @208 voltios, 2 polo, Certificación UL.	Unidad	1.00		**L** -
8.17	**Suministro e instalación de breaker termomagnético tipo I-Line 200A:** breaker de 200A, 3 polos, 240V, 60Hz, 10kA,, similar o superior a modelo QBA32200 de Schneider Electric.	Unidad	1.00		**L** -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-VS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
8.18	**Suministro e instalación de Medidor de Parámetros Eléctricos En Tablero Principal:** medidor de energía clase 0.2S, 120/208Y voltios, medición de energía activa, reactiva y aparente, registro de valores de corriente, registro de potencia activa, actual, máximos y mínimos, demanda máxima en KW por el método de ventana deslizante de 15 minutos; medida de distorsión armónica (THD) número mínimo de armónicos igual a 13 en voltajes y corrientes; y captura de forma de onda, mediciones en tres fases (fase-fase y fase-neutro). Con previsiones para monitoreo mediante red Ethernet protocolos modbus, TCP/IP. Similar o superior a PM8000. Montaje empotrado en armario de acero (montaje de armario superficial), con 0.4Al X 0.3AN X 0.2 P metros, compuerta con cierres metálicos resistentes, IP66, con patas de fijación mural y demás accesorios para el montaje del medidor. Todo lo anterior con certificación UL.	Unidad	2.00		**L** -
8.19	**Suministro e instalación de Transformadores de corriente para Medidor PM8000:** Transformador de corriente con primario tipo ventana con diámetro para paso de conductores de suministro al tablero principal, relación 800:5 A, con doble tolerancia con precisión ANSI 0.3B-0.5 y factor de corriente térmico continuo no menor que 2. Incluye dispositivos de protección de sobre corriente en conductores alimentación del medidor y de señal de voltaje a medir, conductos, cables y accesorios para la instalación de conductores de medida de corriente y voltaje hasta el dispositivo medidor. Todo lo anterior con certificación UL.	Unidad	2.00		**L** -
8.20	**Suministro e instalación de Salida de Energía para Equipo Telecontrol**: dentro de cuarto eléctrico, EMT 3/4", conectores y coupling de compresión, cables 2 x # 12 AWG(L)+#12 AWG (T), Caja de 4" x 4" x 2-1/8"". Certificación UL	Unidad	4.00		**L** -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-VS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
8.21	**Suministro e Instalación de Salida para Iluminación**: en cuarto eléctrico a construir ducto EMT DE 1/2" de diámetro a menos que en plano se indique uno diferente, cajas octogonales, conectores y coupling de presión, Bushing Plástico, soportes: expansores, tornillos y abrazaderas galvanizadas. Cables 2 x 12 + 1 x 12(T) AWG THHN. Todos los materiales con certificación UL.	Unidad	1.00		**L -**
8.22	**Suministro e instalación de apagador sencillo**: en cuarto eléctrico a construir, Caja de 4" x 2" x 2-1/8", conducto EMT de 1/2" de diámetro, dispositivo de 15 amperios, 125 voltios, grado comercial. Couplings y conectores de presión, bushings plásticos, tapa de acero inoxidable similar o superior a modelo SS1 de Hubbell, tornillos tipo TORX con pin anti vandálico de acero inoxidable. Cables 2 x 12 + 1 x 12 (T) AWG THHN. Similar o superior a CSB115W de Hubbell, Todos los elementos con certificación UL.	Unidad	1.00		**L -**
8.23	**Suministro e instalación de foco led de 12 W:** en cuarto eléctrico a construir, en portalámpara color blanco grado comercial, 120V, 1775W; con foco led 6500K, 1050 lúmenes, 12W, similar o superior a 100-240V E27 12W 1050L 6500K de Sylvania.	Unidad	1.00		**L -**
SUB TOTAL TABLEROS Y ALIMENTADORES ELÉCTRICOS					**L -**
9	**ILUMINACION EXTERIOR**				
9.01	**Suministro e Instalación de Poste de concreto de 30'** (Ver plano)	Unidad	4.00		**L -**
9.02	**Suministro e instalación de brazo metálico para Lámpara led tipo cobra** exteriores: incluye brazo corto de 3' con diámetro de acuerdo a la luminaria seleccionada, herrajes de montaje.	Unidad	4.00		**L -**
9.03	**Suministro e instalación de Luminaria LED Street Iluminación Exterior:** Luminaria de carcasa de aluminio , lámpara led potencia 150 watts, atenuable 0-10V, 19500 lúmenes, 150lm/w, 120-277 volts, IP66, 5000K,IK08, con supresor de sobretensiones, soporte ajustable, 50,000 hrs de vida útil, L70, con certificación UL. Similar o superior a modelo KALE STREET-150W-5K-TII-M de Sylvania.	Unidad	4.00		**L -**

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-VS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
9.04	**Suministro e instalación de Salida para Iluminación:** PVC 40 de 1" de diámetro, en instalación empotrada, bushing de plástico en los conectores , accesorio de acople para tubería, cables 2x10 +1x12 AWG THHN, Incluye 3 x 12 AWG TSJ. Soportes de acero inoxidable. Todos los elementos con certificación UL. Con distribución mostrada en planos.	Unidad	4.00		**L -**
9.05	**Suministro e instalación de fotocelda:** 240V, 1800VA para control de iluminación exterior, instalada en parte superior de baños en exterior, Caja de 4" x 2" x 2-1/8", conducto EMT de 1/2" de diámetro, 125 voltios, grado comercial. Couplings y conectores de presión, bushings plásticos. Cables 2 x 12 + 1 x 12(T) AWG THHN. Todos los elementos con certificación UL.	Unidad	1.00		**L -**
SUB TOTAL ILUMINACION EXTERIOR					**L -**
TOTAL SECCIÓN C: INSTALACIONES ELÉCTRICAS					**L -**
D	**ESCALAMIENTO DE COSTOS (5%)**				
D.1	Escalamiento de costos (5% del Sub Total)	Global	1.00	-	-
TOTAL SECCIÓN D: ESCALAMIENTO DE COSTOS					**L -**

RESUMEN OFERTA ECONÓMICA-UNAH-VS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**TOTAL LEMPIRAS**
A	**ACTIVIDADES GENERALES**	**-**
B	**OBRA CIVIL**	**-**
C	**INSTALACIONES ELÉCTRICAS**	**-**
D	**ESCALAMIENTO DE COSTOS (5%)**	**-**
TOTAL OFERTA ECONÓMICA-UNAH-VS		**L -**

Firma Autorizada y Sello _____

Nombre del Oferente _____

Nombre y Cargo del Firmante _____

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-CUROC

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
A	**ACTIVIDADES GENERALES**				
1	**OBRAS PRELIMINARES**				
1.01	Suministro y construcción de Oficinas y Bodega general. Construcción de tres oficinas de 30m² cada una (para el Contratista, la Supervisión y SEAPI). Las dimensiones de la bodega quedan a consideración de el Contratista siempre y cuando cumpla con los requisitos de cuidado y protección de materiales descritos en las Especificaciones Técnicas y Especiales. Las oficinas y bodega deben ser aprobadas por la Supervisión.	Global	1.00		L. -
	SUB TOTAL OBRAS PRELIMINARES				**L -**
2	**SEGURIDAD OCUPACIONAL**				
2.01	**Suministro e Instalación de Dispositivos de Señalización Individuales y Colectiva.** Impresos en vinil y con orificios para fijación con bridas de nylon. Medidas= 0.25x0.35m. Al finalizar el Proyecto, serán entregados al Departamento de Servicios Generales UNAH, a través de la Supervisión.	Unidad	11.00		**L -**
2.02	**Suministro e Instalación de Extintores de 15 lb,** polvo químico seco, tipo ABC, con sujeción a pared. Al finalizar el Proyecto, será entregado al Departamento Servicios Generales de la UNAH, a través de la Supervisión.	Unidad	2.00		**L -**
2.03	**Alquiler, Instalación y Servicio de Mantenimiento de dos Letrinas Portátil con lavamanos**, durante todo el tiempo de ejecución del proyecto.	Mes	14.00		**L -**
2.04	**Suministro e Instalación de Botiquín de Primeros Auxilios**. Incluye los elementos escenciales e insumos según las especificaciones técnicas. Al finalizar el proyecto, será entregado al Departamento de Servicios Generales de la UNAH, a través de la Supervisión.	Unidad	1.00		**L -**
	SUB TOTAL SEGURIDAD OCUPACIONAL				**L -**
3	**GESTIÓN AMBIENTAL**				
3.01	**Realizar la poda o corte de las especies** aledañas al proyecto. Ver especificaciones técnicas ambientales respecto al producto de poda o corte de las especies. **Ficha MIT-9**	Unidad	8.00		**L -**
3.02	**Suministro e instalación de Cercos para Protección Arbórea,** incluye malla plástica de seguridad color naranja de 4 pies de altura con soportería de madera. (Ver Sección Ambiental de Especificaciones Técnicas, **Ficha MIT-4 y MIT-9)**	m²	20.00		**L -**

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-CUROC

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
3.03	**Limpieza permanente** del área de trabajo, ver especificaciones técnicas. Incluye acarreo de residuos, fuera del Campus Universitario.	Global	1.00		**L** -
3.04	**Suministro e instalación de recipientes para disposición de residuos comunes** (barriles de 55 galones). Estos recipientes serán distribuidos de acuerdo a los tiempos y zonas de intervención del proyecto, distribuidos de manera equitativa de acuerdo a las cuadrillas de trabajo. (Ver Sección Ambiental de Especificaciones Técnicas, **Ficha MIT-5)**	Unidad	2.00		**L** -
3.05	**Riego permanente de las zonas donde se genere polvo y partículas suspendidas.** Incluye riego 2 veces al día con bombas de accionamiento manual. (Ver Sección Ambiental de Especificaciones Técnicas, **Medida MIT-4**)	Unidad	1.00		**L** -
3.06	**Suministro de lonas plásticas para cobertura de acopios de residuos generados por las demoliciones** de calles, aceras, pasos peatonales y pavimento actual que se generen en líneas subterráneas. (Ver Sección Ambiental de Especificaciones Técnicas, **Ficha MIT-4**	m	50.00		**L** -
3.07	**Suministro de malla naranja** para delimitación de áreas de trabajo, incluye pilotes de concreto para su instalación. **Ficha MIT-4**	m²	50.00		**L** -
3.08	**Suministro e instalación de rótulos** de 28”x 28” de PVC, alrededor del área perimetral para que la comunidad estudiantil tenga conocimiento de que actividad se está realizando en el área de trabajo. **Ficha MIT-3**	Unidad	2.00		**L** -
SUB TOTAL GESTIÓN AMBIENTAL					**L** -
TOTAL SECCIÓN A: ACTIVIDADES GENERALES					**L** -

B	**OBRA CIVIL**				
4	**OBRAS CIVILES EN MEDIA TENSIÓN**				
4.01	**Excavación de zanja para distribución de conductos de media tensión hacia cuarto eléctrico y aplicaciones**: Ver detalle de zanja en planos, dimensiones de 0.60 m de ancho x 1.50 m de profundo. Incluye botado de tierra.	m³	94.00		**L** -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-CUROC

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
4.02	**Resanado de zanja para conductos de cables de media tensión con los siguientes materiales:** material selecto, firme de concreto pobre e=0.15 m, cama de arena e=0.10 m con cinta de señalización de 6" de ancho, color amarillo, letras negras indicando "PELIGRO ALTA TENSIÓN", y finalmente relleno de material selecto hasta llegar al nivel de piso existente : ver la ruta de los zanjos y detalles en planos. zanjos de 0.60 m de ancho x 1.50 m de profundo. Incluye botado de tierra.	m³	94.00		L -
4.03	**Suministro e Instalación de Tubería RMC 1x4" de diámetro:** Para canalización de alimentadores en media tensión XLPE, flejes Band-IT de 3/4", mufa para cable XLPE y accesorios varios. Todos los elementos con certificación UL.	m	18.00		L -
4.04	**Suministro e Instalación de ducteria PVC eléctrico**: Con arreglo de 2 x 4" de diámetro SCH40, para canalización de alimentadores en media tensión, desde el poste hasta el pozo del PADMOUNTED, Incluye curvas, tapones, accesorios, pegamento y otros. Todos los elementos con certificación UL.	m	85.00		L -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-CUROC

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
4.05	**Suministro de materiales y construcción de caja de registro para cableado de media tensión:** fundición de paredes de concrero de 3,000 PSI, ductos de PVC eléctrico SCH 40 en las disposiciones mostradas en el plano de detalle, rieles y soportes para cableado serán metálicos galvanizados. refuerzo varillas de acero #5 @ 0.12 m en la parte superior, en el fondo #3 @ 0.15M, en las paredes con varillas de acero #4 horizontales #3 @ 0.15 M y verticales #4 @ 0.15 M. espesor 0.15m, tapadera y marco fabricados de hierro colado, con resistencia que cumpla con las normas H20. con el leyenda "UNAH - ALTO VOLTAJE". Ver detalles constructivos en plano de obra eléctrica. Agujero para drenaje en fondo, fondo de gravin para filtración del agua. Incluye varilla de cobre 3/4" y 10 pies de largo para polo a tierra, cable de cobre desnudo # 4/0, soldaduras exotérmicas en las conexiones. aditivo hidrofóbico se aplicara al la mezcla del concreto,también a las superficies interiores y exteriores de concreto poroso, un sellador transparente de silano/siloxano, de base acuosa y alto rendimiento, para proporcionar protección a largo plazo.	Global	2.00		L -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-CUROC

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
4.06	**Suministro de materiales y construcción de caja de registro para transformadores:** fundición de paredes de concrero de 4,000 psi, ductos de pvc eléctrico sch 40 se incluyen 3 ductos para cable de potencia 3x4" + 2x2" + 1x1" pvc sch 40, conectores end bell, soportes galvanizados para cables, rieles y soportes para cableado serán metálicos galvanizados. refuerzo varillas de acero #4 @ 24cm a.s. espesor de concreto e=0.20 m, tapadera y marco fabricados de hierro colado, con resistencia que cumpla con las normas h20. con el leyenda "UNAH - ALTO VOLTAJE". ver detalles constructivos en plano de obra eléctrica. agujero para drenaje en fondo, fondo de gravin para filtración del agua. incluye varilla de cobre 3/4" y 10 pies de largo para polo a tierra, cable de cobre desnudo # 4/0, soldaduras exotérmicas en las conexiones. aditivo hidrofóbico se aplicara al la mezcla del concreto,también a las superficies interiores y exteriores de concreto poroso, un sellador transparente de silano/siloxano, de base acuosa y alto rendimiento, para proporcionar protección a largo plazo.	Global	2.00		L -
	SUBTOTAL OBRAS CIVILES EN MEDIA TENSIÓN				L. -
5	**OBRAS CIVILES EN BAJA TENSIÓN**				
5.01	**Excavación de zanja para distribución de conductos de baja tensión hacia cuarto eléctrico y aplicaciones:** Ver detalle de zanja en planos, dimensiones de 0.50 m de ancho x 0.80 m de profundo. Incluye botado de tierra.	m³	110.00		L -
5.02	**Resanado de zanja de conductos de cables de baja tensión con los siguientes materiales:** material selecto, firme de concreto pobre e=0.10 m, cama de arena e=0.10 m con cinta de señalización de 6" de ancha, color amarillo, letras negras indicando "Peligro Alta Tensión", y finalmente relleno de material selecto hasta llegar al nivel de piso existente ver detalles de zanjas en planos. dimensiones de 0.50 m de ancho x 0.80 m de profundidad.	m³	110.00		L -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-CUROC

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
5.03	**Suministro e instalación de caja de registro y distribución para el sistema de baja tensión:** Con dimensiones interiores de 0.80×0.80×0.90 m, armada con bloque de 6", cada hueco relleno de concreto y bastones No.3@0.20 m A.S., caras interiores con repello y pulido, incluye borde superior de 0.15×0.20 m según detalle, con 3 varillas #3 y #2@0.20 m, fundido con concreto y tapadera de concreto de igual resistencia e=7.6 cm con varilla No.3 @0.10 m A.S. todo el concreto de F'C=3000PSI.	Unidad	4.00		L -
5.04	**Suministro e instalación de caja de registro y distribución para el sistema de baja tensión:** Con dimensiones interiores de 0.60×0.60×0.90 m, armada con bloque de 6", cada hueco relleno de concreto y bastones No.3@0.20 m A.S., caras interiores con repello y pulido, incluye borde superior de 0.15×0.20 m según detalle, con 3 varillas #3 y #2@0.20 m, fundido con concreto y tapadera de concreto de igual resistencia e=7.6 cm con varilla No.3 @10 cm A.S. todo el concreto de F'C=3000PSI.	Unidad	9.00		L -
5.05	**Suministro e instalación de caja de registro y distribución para el sistema de red de tierra física:** Con dimensiones interiores de 0.50×0.50×0.60 m, armada con bloque de 6", cada hueco relleno de concreto y bastones No.3@0.20 m A.S., caras interiores con repello y pulido fondo de grava con e=0.15 m, incluye bordillo de 0.15×0.15 m con 3 varillas No.3 y No.2@0.20 m, fundido con concreto y tapadera de concreto de igual resistencia de e=7.5cm con varilla No.3 @0.10 método el concreto de 3000 PSI	Unidad	4.00		L -
5.06	**Suministro e Instalación de ducteria PVC eléctrico:** Con arreglo de 10 x 2" de diámetro SCH40, para canalización de alimentadores en baja tensión, Incluye curvas, accesorios, pegamento y otros. Todos los elementos con certificación UL. Sección "A-A"	m	5.00		L -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-CUROC

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
5.07	**Suministro e Instalación de ducteria PVC eléctrico:** Con arreglo de 5 x 2" de diámetro SCH40, para canalización de alimentadores en baja tensión, Incluye curvas, accesorios, pegamento y otros. Todos los elementos con certificación UL. Sección "B-B"	m	90.00		L -
5.08	**Suministro e Instalación de ducteria PVC eléctrico:** Con arreglo de 3 x 2" de diámetro SCH40, para canalización de alimentadores en baja tensión, Incluye curvas, accesorios, pegamento y otros. Todos los elementos con certificación UL. Sección "C-C"	m	70.00		L -
5.09	**Suministro e Instalación de ducteria PVC eléctrico:** Con arreglo de 3 x 3" de diámetro SCH40, para canalización de alimentadores en baja tensión, Incluye curvas, accesorios, pegamento y otros. Todos los elementos con certificación UL. Sección "D-D"	m	8.00		L -
5.10	**Suministro e Instalación de ducteria PVC eléctrico:** Con arreglo de 1 x 2" de diámetro SCH40, para canalización de alimentadores en baja tensión, Incluye curvas, accesorios, pegamento y otros. Todos los elementos con certificación UL. Sección "E-E"	m	5.00		L -
5.11	**Suministro e Instalación de ducteria PVC eléctrico:** Con arreglo de 1 x 1" de diámetro SCH40, para canalización de alimentadores en baja tensión, Incluye curvas, accesorios, pegamento y otros. Todos los elementos con certificación UL. Sección "F-F"	m	56.00		L -
5.12	**Suministro e Instalación de ducteria PVC eléctrico:** Con arreglo de 2 x 2" de diámetro SCH40, para canalización de alimentadores en baja tensión, Incluye curvas, accesorios, pegamento y otros. Todos los elementos con certificación UL. Sección "G-G"	m	17.00		L -
5.13	**Suministro e Instalación de ducteria PVC eléctrico:** Con arreglo de 8 x 2" de diámetro SCH40, para canalización de alimentadores en baja tensión, Incluye curvas, accesorios, pegamento y otros. Todos los elementos con certificación UL. Sección "H-H"	m	11.00		L -

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-CUROC

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
5.14	**Suministro e Instalación de Tubería EMT 3x3" de diámetro:** Para canalización de alimentadores en baja tensión, soportes tipo strut, abrazaderas, expansores, pernos y tornillos de acero galvanizado, conectores y couplings de presión, curvas de fábrica, bushing plásticos. Todos los elementos con certificación UL.	m	4.00		L -
5.15	**Suministro e Instalación de Tubería EMT 2x2" de diámetro:** Para canalización de alimentadores en baja tensión, soportes tipo strut, abrazaderas, expansores, pernos y tornillos de acero galvanizado, conectores y couplings de presión, curvas de fábrica, bushing plásticos. Todos los elementos con certificación UL.	m	6.00		L -
5.16	**Suministro e Instalación de Tubería EMT 1" de diámetro:** Para canalización de alimentadores en baja tensión, soportes tipo strut, abrazaderas, expansores, pernos y tornillos de acero galvanizado, conectores y couplings de presión, curvas de fábrica, bushing plásticos. Todos los elementos con certificación UL.	m	12.00		L -
	SUBTOTAL OBRAS CIVILES EN BAJA TENSIÓN				**L -**
6	**CUARTO ELÉCTRICO EXTERIOR 01**				
6.01	**Plantilla de concreto pobre** para desplante e=0.10 m	m²	10.80		L -
6.02	**Cimiento ciclopeo de 0.50x0.30** se aplicara al la mezcla del concreto **aditivo hidrofóbico**	m³	1.41		L -
6.03	**Solera de desplante de 0.20x0.20 m,** 4V#3 y #2 @ 0.15 m. Se aplicara al la mezcla del concreto **aditivo hidrofóbico** , también a las superficies exteriores del concreto poroso acabada con **sellador transparente de silano/siloxano**	m	10.20		L -
6.04	**Solera de Cierre de 0.15x0.20 m**. 4V#3 Y #2 @ 0.15 Se aplicara al la mezcla del concreto **aditivo hidrofóbico** , también a las superficies exteriores del concreto poroso acabada con **sellador transparente de silano/siloxano**	m	10.20		L -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-CUROC

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
6.05	**FIRME DE CONCRETO ARMADO** F'C= 210 KG/CM2, (3,000 PSI), FY= 4200 KG/CM2, (GRADO 60); E= 10 CM, V#3 @ 30 cm en ambos sentidos. Acabado planchado/escobillado e incluye grada de acceso; se aplicara al la mezcla del concreto **aditivo hidrofóbico ,** también a las superficies exteriores del concreto poroso, un **sellador transparente de silano/siloxano**	m²	10.80		L -
6.06	**PARED DE BLOQUE DE CONCRETO ARMADO DE 6",** armado vertical 1 #3 @ 40 cm y horizontal 1 #3 @ 2 hiladas, fundido con concreto f´c = 3,000 psi, fy= 210 kg/cm2 (grado 60), se aplicara al la mezcla del concreto **aditivo hidrofóbico** , también a las superficies exteriores del concreto poroso, un **sellador transparente de silano/siloxano.**	m²	20.96		L -
6.07	**Repello 1:4 y pulido** premezclado. Incluye andamio.	m²	41.92		L -
6.08	**Tallado de Boquetes** de 0.15 m de ancho, con pulido premezclado. Incluye andamio.	m	6.55		L -
6.09	Suministro y Aplicación de **Pintura Látex Satinada** similar o superior a Excello base B36 de Sherwin Williams. Incluye una mano de sellador similar o superior a Builders base 6000, línea B45, de Sherwin Williams y dos manos de pintura satinada, dejando una superficie pareja y uniforme. Color a ser definido por la Supervisión y la SEAPI-UNAH. Incluye andamios.	m²	41.92		L -
6.10	**CASTILLOS CA-01 DE 15 X 15 CM** DE CONCRETO ARMADO, 4V #3 Y V #2 @20 Cm, REPELLADO , PULIDO Y PINTADO **aditivo hidrofóbico** se aplicara al la mezcla del concreto, también a las superficies interiores y exteriores de concreto poroso, un **sellador transparente de silano/siloxano**	m	9.80		L -
6.11	**JAMBAS DE 10 X 15 CM** DE CONCRETO ARMADO, 2V #3 Y V #2 @20 Cm, REPELLADO , PULIDO Y PINTADO **aditivo hidrofóbico** se aplicara al la mezcla del concreto, también a las superficies interiores y exteriores de concreto poroso, un **sellador transparente de silano/siloxano**	m	4.90		L -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-CUROC

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
6.12	**LOSA DE TECHO DE CONCRETO ARMADO** F'C= 210 KG/CM2, (3,000 PSI), FY= 4200 KG/CM2, (GRADO 60); E= 10 CM, V#3 @ 20 CM en ambos sentidos. incluye cortagota de 1"Ø incluir pendientes fundidas en concreto de las mismas caracteristicas acabado con **aditivo hidrofóbico** se aplicara al la mezcla del concreto, también a las superficies interiores y exteriores de concreto poroso, **un sellador transparente de silano/siloxano**	m²	11.16		L -
6.13	**PUERTAS DE ABATIMIENTO DOBLE DE 1.15 M X 2.10M,** de DOS HOJAS, con forro de lamina metálica lisa de 1/16", acabado pintura automotriz completamente liso y cuatro paneles de celocilla de 0.37x0.27 para ventilacion incluye contramarco metalico, bisagras pasadores, cerradura.	Unidad	1.00		L -
6.14	**Ventana METÁLICA de celosilla de 0.40x0.20** para ventilacion acabadocompletamente liso, incluye marco metalico y esperas para fijar en sitio	Unidad	1.00		L -
	SUB TOTAL CUARTO ELÉCTRICO EXTERIOR 01				**L -**
7	**CUARTO ELÉCTRICO EXTERIOR 02**				
7.01	**Plantilla de concreto pobre** para desplante e=0.10 m	m²	10.80		L -
7.02	**Cimiento ciclopeo de 0.50x0.30** se aplicara al la mezcla del concreto **aditivo hidrofóbico**	m³	1.41		L -
7.03	**Solera de desplante de 0.20x0.20 m,** 4V#3 y #2 @ 0.15 m. Se aplicara al la mezcla del concreto **aditivo hidrofóbico** , también a las superficies exteriores del concreto poroso acabada con **sellador transparente de silano/siloxano**	m	10.20		L -
7.04	**Solera de Cierre de 0.15x0.20 m**. 4V#3 Y #2 @ 0.15 Se aplicara al la mezcla del concreto **aditivo hidrofóbico** , también a las superficies exteriores del concreto poroso acabada con **sellador transparente de silano/siloxano**	m	10.20		L -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-CUROC

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
7.05	**FIRME DE CONCRETO ARMADO** F'C= 210 KG/CM2, (3,000 PSI), FY= 4200 KG/CM2, (GRADO 60); E= 10 CM, V#3 @ 30 cm en ambos sentidos. Acabado planchado/escobillado e incluye grada de acceso; se aplicara al la mezcla del concreto **aditivo hidrofóbico ,** también a las superficies exteriores del concreto poroso, un **sellador transparente de silano/siloxano**	m²	10.80		L -
7.06	**PARED DE BLOQUE DE CONCRETO ARMADO DE 6",** armado vertical 1 #3 @ 40 cm y horizontal 1 #3 @ 2 hiladas, fundido con concreto f´c = 3,000 psi, fy= 210 kg/cm2 (grado 60), se aplicara al la mezcla del concreto **aditivo hidrofóbico** , también a las superficies exteriores del concreto poroso, un **sellador transparente de silano/siloxano.**	m²	20.96		L -
7.07	**Repello 1:4 y pulido** premezclado. Incluye andamio.	m²	41.92		L -
7.08	**Tallado de Boquetes** de 0.15 m de ancho, con pulido premezclado. Incluye andamio.	m	6.55		L -
7.09	Suministro y Aplicación de **Pintura Látex Satinada** similar o superior a Excello base B36 de Sherwin Williams. Incluye una mano de sellador similar o superior a Builders base 6000, línea B45, de Sherwin Williams y dos manos de pintura satinada, dejando una superficie pareja y uniforme. Color a ser definido por la Supervisión y la SEAPI-UNAH. Incluye andamios.	m²	41.92		L -
7.10	**CASTILLOS CA-01 DE 15 X 15 CM** DE CONCRETO ARMADO, 4V #3 Y V #2 @20 Cm, REPELLADO , PULIDO Y PINTADO **aditivo hidrofóbico** se aplicara al la mezcla del concreto, también a las superficies interiores y exteriores de concreto poroso, un **sellador transparente de silano/siloxano**	m	9.80		L -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-CUROC

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
7.11	**JAMBAS DE 10 X 15 CM** DE CONCRETO ARMADO, 2V #3 Y V #2 @20 Cm, REPELLADO , PULIDO Y PINTADO **aditivo hidrofóbico** se aplicara al la mezcla del concreto, también a las superficies interiores y exteriores de concreto poroso, un **sellador transparente de silano/siloxano**	m	4.90		L -
7.12	**LOSA DE TECHO DE CONCRETO ARMADO** F'C= 210 KG/CM2, (3,000 PSI), FY= 4200 KG/CM2, (GRADO 60); E= 10 CM, V#3 @ 20 CM en ambos sentidos. incluye cortagota de 1"Ø incluir pendientes fundidas en concreto de las mismas caracteristicas acabado con **aditivo hidrofóbico** se aplicara al la mezcla del concreto, también a las superficies interiores y exteriores de concreto poroso, **un sellador transparente de silano/siloxano**	m²	11.16		L -
7.13	**PUERTAS DE ABATIMIENTO DOBLE DE 1.15 M X 2.10M,** de DOS HOJAS, con forro de lamina metálica lisa de 1/16", acabado pintura automotriz completamente liso y cuatro paneles de celocilla de 0.37x0.27 para ventilacion incluye contramarco metalico, bisagras pasadores, cerradura.	Unidad	1.00		L -
7.14	**Ventana METÁLICA de celosilla de 0.40x0.20** para ventilacion acabadocompletamente liso, incluye marco metalico y esperas para fijar en sitio	Unidad	1.00		L -
SUB TOTAL CUARTO ELÉCTRICO EXTERIOR 02 ADOSADO					L. -
TOTAL SECCIÓN B: OBRA CIVIL					L. -
C	**INSTALACIONES ELÉCTRICAS**				
8	**PRELIMINARARES Y DESINSTALACIONES**				
8.01	Retiro y desmontaje de poste de madera de 30 pies: Incluye acarreo y entrega de materiales retirados mediante listado autorizado por el supervisor de la obra eléctrica al Departamento de Servicios Generales de la UNAH-CUROC.	Unidad	1.00		L -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-CUROC

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
8.02	Retiro y desmontaje de poste de madera de 40 pies: Incluye acarreo y entrega de materiales retirados mediante listado autorizado por el supervisor de la obra eléctrica al Departamento de Servicios Generales de la UNAH-CUROC.	Unidad	3.00		L -
8.03	Retiro y desmontaje de estructura A-III-1: Incluye acarreo y entrega de materiales retirados mediante listado autorizado por el supervisor de la obra eléctrica al Departamento de Servicios Generales de la UNAH-CUROC.	Unidad	2.00		L -
8.04	Retiro y desmontaje de estructura A-III-5: Incluye acarreo y entrega de materiales retirados mediante listado autorizado por el supervisor de la obra eléctrica al Departamento de Servicios Generales de la UNAH-CUROC.	Unidad	2.00		L -
8.05	Retiro y desmontaje de estructura Neutros B-I-1: Incluye acarreo y entrega de materiales retirados mediante listado autorizado por el supervisor de la obra eléctrica al Departamento de Servicios Generales de la UNAH-CUROC.	Unidad	2.00		L -
8.06	Retiro y desmontaje de estructura Neutros B-I-4: Incluye acarreo y entrega de materiales retirados mediante listado autorizado por el supervisor de la obra eléctrica al Departamento de Servicios Generales de la UNAH-CUROC.	Unidad	1.00		L -
8.07	Retiro y desmontaje de estructura Neutros B-I-5: Incluye acarreo y entrega de materiales retirados mediante listado autorizado por el supervisor de la obra eléctrica al Departamento de Servicios Generales de la UNAH-CUROC.	Unidad	1.00		L -
8.08	Retiro y desmontaje de estructura Neutros B-I-7: Incluye acarreo y entrega de materiales retirados mediante listado autorizado por el supervisor de la obra eléctrica al Departamento de Servicios Generales de la UNAH-CUROC.	Unidad	1.00		L -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-CUROC

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
8.09	Retiro y desmontaje de transformadores eléctrico de 1x50 KVA: incluye desinstalación de cuchillas de desconexión, cables, herrajes y otros. Todo lo retirado serán entregados mediante listado autorizado por el supervisor de la obra eléctrica al Departamento de Servicios Generales de la UNAH-CUROC.	Unidad	3.00		L -
8.10	Retiro y desmontaje de Estructura de aterrizaje: Incluye acarreo y entrega de materiales retirados mediante listado autorizado por el supervisor de la obra eléctrica al Departamento de Servicios Generales de la UNAH-CUROC.	Unidad	2.00		L -
8.11	Retiro y desmontaje de línea primaria 3x1/0 ACSR: Incluye acarreo y entrega de materiales retirados mediante listado autorizado por el supervisor de la obra eléctrica al Departamento de Servicios Generales de la UNAH-CUROC.	m	217.00		L -
8.12	Retiro y desmontaje de línea neutro 02 ACSR: Incluye acarreo y entrega de materiales retirados mediante listado autorizado por el supervisor de la obra eléctrica al Departamento de Servicios Generales de la UNAH-CUROC.	m	217.00		L -
8.13	Retiro y desmontaje de retenida aérea R3: Incluye acarreo y entrega de materiales retirados mediante listado autorizado por el supervisor de la obra eléctrica al Departamento de Servicios Generales de la UNAH-CUROC.	Unidad	1.00		L -
8.14	Retiro y desmontaje de línea Secundaria 2x1/0 WP: Incluye acarreo y entrega de materiales retirados mediante listado autorizado por el supervisor de la obra eléctrica al Departamento de Servicios Generales de la UNAH-CUROC.	m	44.00		L -
8.15	Retiro y desmontaje de Cuchillas corto circuito de 3 x 100Amp: Incluye acarreo y entrega de materiales retirados mediante listado autorizado por el supervisor de la obra eléctrica al Departamento de Servicios Generales de la UNAH-CUROC.	Global	1.00		L -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-CUROC

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
8.16	Retiro y desmontaje de medidor monofásico clase 200: Incluye acarreo y entrega de materiales retirados mediante listado autorizado por el supervisor de la obra eléctrica al Departamento de Servicios Generales de la UNAH-CUROC.	Unidad	2.00		L -
	SUB TOTAL PRELIMINARES Y DESINSTALACIONES				L -
9	**MEDIA TENSION**				
9.01	**Suministro e Instalación de Poste de concreto de 45 pies, clase 750Kg:** incluye poste de 40 pies, elaboración de agujero, grúa, incado y aplomado de poste. Según la normativa ENEE.	Unidad	6.00		L -
9.02	**Suministro e Instalación de Poste de concreto de 45 pies Auto-Soportado, clase 2000Lb:** incluye poste de 40 pies, elaboración de agujero, grúa, incado y aplomado de poste. Según la normativa ENEE.	Unidad	1.00		L -
9.03	**Suministro e Instalación de Estructura primaria, 3 fases, A-III-1:** Incluye crucete de madera, aisladores, herrajes, accesorios y otros. Según las normativa de la ENEE.	Unidad	10.00		L -
9.04	**Suministro e Instalación de Estructura primaria, 3 fases, A-III-4:** Incluye crucete de madera, aisladores, herrajes, accesorios y otros. Según las normativa de la ENEE.	Unidad	2.00		L -
9.05	**Suministro e Instalación de Estructura primaria, 3 fases, A-III-5:** Incluye crucete de madera, aisladores, herrajes, accesorios y otros. Según las normativa de la ENEE.	Unidad	4.00		L -
9.06	**Suministro e Instalación de Estructura neutro, B-I-1:** Incluye aisladores, herrajes, accesorios y otros. Según las normativa de la ENEE.	Unidad	5.00		L -
9.07	**Suministro e Instalación de Estructura neutro, B-I-5:** Incluye aisladores, herrajes, accesorios y otros. Según las normativa de la ENEE.	Unidad	4.00		L -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-CUROC

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
9.08	**Instalación de elementos para conexión de transformador monofásico de 50 Kva**: Pararrayos de 27 kV, chuchilla porta fusible, fusibles, varilla galvanizada para polo a tierra de 5/8"x8', conector para varilla de aterrizaje, arandelas cuadradas, cable de acero galvanizado, cable de cobre desnudo No 6, cable forrado 3/0, perno para carcaza de transformador, herrajes y demás soportes según normativa de la ENEE. (Transformador es reutilizado de instalaciones retiradas en proyecto) (ver plano)	Unidad	2.00		L -
9.09	**Suministro e Instalación de línea primaria, 3 fases, 3x1/0 ACSR:** Incluye tendido de la línea y tensado de la línea. Según la normativa de la ENEE.	m	382.00		L -
9.10	**Suministro e Instalación de línea Neutro, 1 fase, 02 ACSR:** Incluye tendido de la línea y tensado de la línea. Según la normativa de la ENEE.	m	216.00		L -
9.11	**Suministro e Instalación de Estructura de aterrizaje de línea Neutro:** Incluye conectores, cable, mordaza, varilla de aterrizaje, accesorios y otros. Según las normativa de la ENEE.	Unidad	8.00		L -
9.12	**Suministro e Instalación de retenida sencilla R1:** Incluye herrajes, cable acerado, plato de anclaje, protector metálico para retenida y otros. Según la normativa ENEE.	Unidad	2.00		L -
9.13	**Suministro e Instalación de estructura con Pararrayos 3x19.82Kv:** Incluye la cruceta de madera, herrajes, aterrizaje y accesorios de montaje, según las normas de la ENEE, similar o superior al modelo HUBBELL 214520.	Global	1.00		L -
9.14	**Suministro e Instalación de estructura con cuchillas corto circuito con rompe arco de 3x19.82Kv:** Incluye herrajes, conectores de línea viva, conector de estribo y accesorios de montaje, según las normas de la ENEE, similar o superior al modelo EATON YS9C1P1A.	Global	4.00		L -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-CUROC

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
9.15	**Suministro e Instalación de estructura con conos de alivio 3x19.82Kv:** Incluye cruceta de madera, aterrizaje, herrajes y accesorios de montaje, según las normas de la ENEE.	Global	3.00		L -
9.16	**Suministro e Instalación de línea Secundaria, 2 fases, 2x1/0 WP:** Incluye tendido de la línea y tensado de la línea. Según la normativa de la ENEE.	m	93.00		L -
9.17	**Suministro e Instalación de Estructura Secundaria, B-II-1:** Incluye aisladores, herrajes, accesorios y otros. Según las normativa de la ENEE.	Unidad	1.00		L -
9.18	**Suministro e Instalación de Estructura Secundaria, B-II-4C:** Incluye aisladores, herrajes, accesorios y otros. Según las normativa de la ENEE.	Unidad	2.00		L -
9.19	**Suministro e instalación de Luminaria tipo cobra LED para Iluminación perimetral:** Luminaria de carcasa de aluminio fundido, lámpara led potencia 150 watts, 16400 lúmenes, 120 volts, IP66, 6500K, con certificación UL. Similar o superior a endura led de Sylvania. Incluye brazo de 96" y fotocelda, para instalación en postes incluye conexión en línea secundaria, accesorios de montaje según normativa ENEE.	Unidad	3.00		L -
SUB TOTAL MEDIA TENSION					**L -**
10	**OBRAS EN MEDIA TENSIÓN**				
10.01	**Suministro e instalación de cables para media tensión subterránea**: Tres (3) Cables 1/0 AWG XLPE, 133% de aislamiento, con blindaje, cables separados, tensión máxima 35kv, un (1) cable 2 AWG THWN para tierra, en el mismo conducto de 4" de diámetro. El cable debe mostrar que sea tipo MV-95 (Medium Voltaje - 95 grados centígrados) con la Certificación UL-1072.	m	146.00		L -

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-CUROC

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
10.02	**Suministro e instalación de Transformador de 300 KVA Tipo Pad mounted T-BLADE de 200A:** 300 kVA, 34,500/19,900 - 220Y/127 voltios, Delta/Estrella,bobina de cobre, fluido aislante tipo vegetal FR3, frente muerto, incluye botas de conexión para 35KV de 200 Amp, tap de regulación 2 x 2.5% hacia arriba y 2 x 2.5% hacia abajo transformador tipo T.BLADE de 200A. Con certificado de cumplimiento de las normativas de la ENEE y con certificación UL. Ver y estudiar especificaciones técnicas completas del documento de licitación antes de la preparación de la oferta, similar o superior al modelo PROLEC del fabricante General Electric.	Unidad	1.00		L -
	SUB TOTAL OBRAS EN MEDIA TENSIÓN				L -
11	**OBRAS TABLEROS ELÉCTRICOS DE DISTRIBUCIÓN**				
11.01	**Suministro e Instalación de Tablero Principal TPN**: Trifásico, 4 hilos, 800 amperios, 600 voltios, 42 kIC, neutral sólido, barra de tierra, NEMA 1, interruptor principal de 800 amperios, 3 polos, 42 kIC, montaje superficial. Igual o superior a marca Schneider Electric (Square D), interior MG800M142B, 14ESP, gabinete NEMA 1, con puerta. Marcas: General Electric, Schneider Electric. Certificación UL.	Unidad	1.00		L -
11.02	**Suministro e Instalación de Tablero TD**: Trifásico, 4 hilos, 400 amperios, 400 voltios, 42 kIC, neutral sólido, barra de tierra, interruptor principal de 400 amperios, montaje superficial. Igual o superior a marca Schneider Electric (Square D), modelo LA400M141B, 14ESP para montaje de interruptores derivados, gabinete tipo NEMA 1 con puerta. Certificación UL.	Unidad	2.00		L -
11.03	**Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético 400 A, Tres Polos:** 208Y/120 voltios, con capacidad mínima de 25kA@240V, montaje tipo I-Line y zapatas para cable, similar o superior a Schneider Electric LA36400, con certificación UL.	Unidad	2.00		L -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-CUROC

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
11.04	**Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético 200 A, Tres Polos:** 208Y/120 voltios, con capacidad mínima de 25kA@240V, montaje tipo I-Line y zapatas para cable, similar o superior a Schneider Electric JDA36200, con certificación UL.	Unidad	2.00		L -
11.05	**Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético 100 A, dos Polos:** 208Y/120 voltios, con capacidad mínima de 25kA@240V, montaje tipo I-Line y zapatas para cable, similar o superior a Schneider Electric HDA26100AB, con certificación UL.	Unidad	1.00		L -
11.06	**Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético 50 A, Tres Polos:** 208Y/120 voltios, con capacidad mínima de 25kA@240V, montaje tipo I-Line y zapatas para cable, similar o superior a Schneider Electric HDA36050, con certificación UL.	Unidad	1.00		L -
11.07	**Suministro e Instalación de Supresor de Transientes (SPD):** para montaje interno en gabinete, 140kA, 220Y/127V, trifásico cuatro cables, tipo NEMA 1, indicadores de estado (por fase y general), alarma audible, con certificación UL. Similar o superior a RAYVOSS 120-3Y-MSB3-3-04-A-NS.	Unidad	1.00		L -
11.08	**Suministro e instalación de Tableros de 125 amperios:** 208Y/120 voltios, 12 espacios, tres fases, 4 hilos, interruptor principal de 125 amperios, barras de neutral y tierra completas e independientes, para montaje superficial, Igual o superior a marca Schneider Electric (Square D), interior QO112L125PG, portezuela con llavín, gabinete NEMA 1, alimentación por lado inferior, certificación UL, 22kA@240 voltios.	Unidad	1.00		L -
11.09	**Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético 20 A:** un Polo, 120 voltios, capacidad interruptiva mínima 10kA@120 voltios, similar o superior a Schneider Electric QOB120.	Unidad	1.00		L -

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-CUROC

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
11.10	**Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético 15 A:** un Polo, 120 voltios, capacidad interruptiva mínima 10kA@120 voltios, similar o superior a Schneider Electric QOB115.	Unidad	1.00		L -
11.11	**Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético 50 A:** dos Polos, 120/240 voltios, capacidad interruptiva mínima 10kA@240 voltios, similar o superior a Schneider Electric QOB250.	Unidad	1.00		L -
11.12	**Suministro e instalación de equipo de medición propio:** Medidor clase 0.5, digital, para registro de los siguientes parámetros: Corrientes en las tres fases, voltajes de línea-línea, voltajes línea-neutral, potencia aparente kVA, potencia real kW, potencia reactiva kVAR, demanda máxima en kW con período de muestreo de 15 minutos en ventana deslizante; energía activa en kWh, energía reactiva en kVARh, energía aparente en kVAh, factor de potencia, registro de al menos 13 armónicos, captura de forma de onda. Capacidad para transmisión de datos a red Ethernet. Incluye transformadores de corriente tipo ventana, relación 800:5, precisión 1.0B-0.5, factor térmico 1.5. Incluir software de monitoreo, almacenamiento de datos de a menos 3 meses, analizador gráfico. Similar o superior a marca Schneider Electric, modelo PM8000. Instalado en Gabinete tipo NEMA 1.	Unidad	1.00		L -
SUB TOTAL OBRAS TABLEROS ELÉCTRICOS DE DISTRIBUCIÓN					**L -**
12	**REGULADORES DE VOLTAJE EN MEDIA TENSIÓN.**				
12.01	**Suministro e instalacion de banco de reguladores en media tension:** 3 X 112Kva precisión con el voltaje de pasos de 5/8% desde 10% capacidad hasta 34.5 Kv (200KV BIL) en sistema de 60 Hz modelo similar o superior a EATON COOPER POWWER de 32 pasos, incluye su controlador CL-7.	Global	1.00		L -
12.02	**Suministro e instalacion de estructura del tipo banco:** incluye (crucetas de madera de 5"x6"x240", soportes de madera intermedios, aisladores, cable 1/0 ACSR, aterrizajes, accesorios y otros).	Global	1.00		L -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-CUROC

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
12.03	**Suministro e instalacion de cuchillas para bypass:** 600A en 34.5Kv, 150Kv BIL, según las normas de la ENEE.	Unidad	3.00		L -
12.04	**Suministro e Instalacion de Pararrayos:** 27Kv, 100A, 10kA, según las normas de la ENEE.	Unidad	6.00		L -
12.05	**Suministro e instalacion de estructura primaria, 3 fases A-III-1**: para 34.5 Kv, según las normas de la ENEE.	Unidad	1.00		L -
12.06	**Suministro e instalacion de estructura primaria, 3 fases, A-III-5:** para 34.5 Kv, según las normas de la ENEE.	Unidad	1.00		L -
	SUB TOTAL REGULADORES DE VOLTAJE EN MEDIA TENSIÓN				L -
13	**ALIMENTADORES EN BAJA TENSIÓN**				
13.01	**Suministro e instalación de Alimentador para tablero principal en cuartos eléctricos exteriores:** Cables de cobre: 9 x 250 MCM + 3x 4/0 THHN-AWG + 3 x 3/0 AWG(Tierra). todos los elementos con certificación UL.	m	24.00		L -
13.02	**Suministro e instalación de Alimentador para tablero de distribución por modulo :** Cables de cobre: 6 x 3/0THHN-AWG + 2x 1/0 THHN-AWG + 2 x 02 AWG(Tierra). todos los elementos con certificación UL.	m	110.00		L -
13.03	**Suministro e instalación de Alimentador Electrico:** tubería EMT de 3" de diámetro, soportes tipo strut, abrazaderas, expansores, pernos y tornillos de acero galvanizado, conectores y couplings de presión, curvas de fábrica, bushing plásticos. Cables de cobre: 3 x3/0 AWG THHN + 1 x 1/0 AWG THHN + 1 x4 AWG(Tierra) THHN. Todos los elementos con certificación UL.	m	26.00		L -
	SUB TOTAL ALIMENTADORES EN BAJA TENSIÓN				L -
14	**RED DE TIERRA FISICA**				
14.01	**Excavación de zanja para distribución del sistema de puesta a tierra:** ver detalle de zanja en plano. De 0.4 m de ancho x 0.60 m de profundo. Incluye botado de tierra.	m³	13.00		L -
14.02	**Resanado de zanja para distribución del sistema de puesta a tierra:** ver detalle de zanja en plano. De 0.4 m de ancho x 0.60 m de profundo. Incluye botado de tierra.	m³	13.00		L -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-CUROC

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
14.03	S**uministro e instalación de electrodos de conexión a tierra:** de 5/8" de diámetro por 8 pies, acero recubierto con cobre. Similar a marca ERICO, catálogo 615800. Certificación UL. Marcas: Érico, Thompson, Abastecedores de materiales eléctricos, S. A. de C. V., Burndy LLC	Unidad	12.00		L -
14.04	**Suministro e instalación de soldadura exotérmica:** Para las juntas electrodo-cable, cable-cable. Moldes apropiados para cada punto de soldadura. Certificación UL. Marcas: Érico, Thompson, Abastecedores de materiales eléctricos, S. A. de C. V., Burndy LLC	Unidad	40.00		L -
14.05	**Suministro e instalación de conductor para formar anillo de puesta a tierra fisico:** Cable 3/0 AWG THHN, desnudo soterrado y conectado en los electrodos, impedancia menor o igual a 5 OHM.	m	52.00		L -
14.06	**Suministro e instalación de conductor de tierra a Barra TF, PAMOUNTED:** Tubería PVC SCH 40 bajo tierra y EMT en interiores, ducto 1-1/2" de diámetro, soportes tipo strut, abrazaderas, expansores, pernos y tornillos galvanizados, conectores y couplings de presión, curvas de fábrica, bushing plásticos en los terminales. Cables de cobre 3/0 AWG. todos los elementos con certificación UL.	m	35.00		L -
14.07	**Suministro e instalación de Barra de Conexiones de Tierra fisica, cuartos electricos y PADMOUNTED:** De cobre con soportes de montaje y gabinete. Similar o superior a marca Total Ground, modelo TGBUE10 con gabinete.	Unidad	4.00		L -
	SUB TOTAL RED DE TIERRA FISICA				**L -**
15	**OBRAS VARIAS EN BAJA TENSIÓN**				
15.01	**Suministro e instalación de Salida de Energía Normal para Tomacorrientes en pared:** EMT 3/4" de diámetro superficial y PVC eléctrico cédula 40 empotrado en pared y piso, cables 2 x # 12 AWG, #14 AWG (T), caja de 2" x 4", dispositivo dúplex NEMA 5-15R tipo comercial, color gris, tapa de acero inoxidable, @0.40 m SNPT. Todos los elementos con certificación UL.	Unidad	1.00		L -

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA
UNAH-CUROC

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
15.02	**Suministro e instalación de Salida para Iluminación:** EMT 1/2" de diámetro, conectores y coupling de presión, ,Bushing plásticos en los conectores, caja octogonal de 2-1/2" de profundidad, cables 12 AWG THHN, cable de tierra 14 AWG. Incluye 3 x 14 AWG TSJ para bajada a lámpara. Soportes de acero inoxidable. Todos los elementos con certificación UL. Con distribución mostrada en planos.	Unidad	1.00		L -
15.03	**Lámpara LED superficial:** Tubo T8, 2200 Lumenes por tubo mínimo, 4000 grados Kelvin, similar o superior a SYLVANIA P26221-36 1X18 Vatios, driver electrónico Multivoltaje, pantalla con acrílico para uso industrial, carcasa y demás elementos similar o superior a la marca SYLVANIA CAT. 705 LED ECO-48-1-18W-MULTIVOLTAJE. Todos los elementos con certificación UL.	Unidad	1.00		L -
15.04	**Suministro e instalación de Apagadores Sencillos:** EMT de 1/2", conectores y coupling de presión, caja octogonal de 2-1/2" de profundidad, soportes de acero inoxidable, en instalación superficial; conducto PVC eléctrico, cedula 40, de 1/2" de diámetro, en instalación empotrada, bushing de plástico en los conectores, caja para dispositivo de 2" x 4" x 2-1/8", dispositivo de 15 amperios, sencillo, grado comercial. Cables 2 x 12 AWG THHN + 1 x 14 AWG (T). Todos los elementos con certificación UL	Unidad	1.00		L -
15.05	**Suministro e instalación de Salida de energía para soldadoras en cuarto electrico:** EMT 3/4" de diámetro superficial y PVC eléctrico cédula 40 empotrado en pared y piso, cables 2 x # 6 AWG, #8 AWG, caja de 4" x 4", NEMA 10-50R, todos los elementos con certificación UL.	Unidad	1.00		L -
SUB TOTAL OBRAS VARIAS EN BAJA TENSIÓN					**L -**
TOTAL SECCIÓN C: INSTALACIONES ELÉCTRICAS					**L -**
D	**ESCALAMIENTO DE COSTOS (5%)**				
D.1	Escalamiento de costos (5% del Sub Total)	Global	1.000	-	-
TOTAL SECCIÓN D: ESCALAMIENTO DE COSTOS					**L -**

RESUMEN OFERTA ECONÓMICA- UNAH -CUROC		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**TOTAL LEMPIRAS**
A	**ACTIVIDADES GENERALES**	**-**
B	**OBRA CIVIL**	**-**
C	**INSTALACIONES ELÉCTRICAS**	**-**
D	**ESCALAMIENTO DE COSTOS (5%)**	**-**
TOTAL OFERTA ECONÓMICA-UNAH CUROC.		**L -**

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA

UNAH-CUROC

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL

Firma Autorizada y Sello _____

Nombre del Oferente _____

Nombre y Cargo del Firmante _____

Tel: 2216-6100
Ext: 110454, 110550
Correo: seapi@unah.edu.hn

PROYECTO:
"MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA

RESUMEN OFERTA ECONÓMICA- "MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO, PAQUETE B: UNAH-VS, UNAH-CUROC"

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	TOTAL LEMPIRAS
A	UNAH-VS.	
B	UNAH CUROC.	
	BTOTAL OFERTA ECONÓMICA-PAQUETE B	L -

Firma Autorizada y Sello _____

Nombre del Oferente _____

Nombre y Cargo del Firmante _____