

AVISO DE HERENCIA

La Infrascrita Secretaria del Juzgado de Letras de la Sección Judicial de la ciudad de Danlí, Departamento de El Paraíso, para efectos de ley al Público en General, **HACE SABER:** Que mediante sentencia dictada por este Tribunal en el Expediente No. 0703-2024-00455, en fecha VEINTISIETE DE SEPTIEMBRE DEL DOS MIL VEINTICUATRO, resolvió **DECLARAR: HEREDEROS AB-INTESTATO**, a los señores **BAIRON ALEXIS RUIZ MEDINA, CARLOS ANAEL RUIZ MEDINA, YUNIOR JOEL LORENZO MEDINA, Y LUIS ONAN MEDINA ZUNIGA**, de este domicilio, de todos los bienes, derechos, acciones y obligaciones transmisibles que a su defunción dejara su Madre la Señora **NOLVIA MARILINA MEDINA ZUNIGA (Q.D.D.G.)**. Sin perjuicio de otros herederos de igual o mejor derecho. - Y se le concede la posesión efectiva de la herencia. Danlí, El Paraíso, 23 de octubre del 2024
MARTA CRISTINA VASQUEZ LARA
SECRETARIA

AVISO DE HERENCIA

DESPACHO DEL NOTARIO: LUIS ALBERTO RIVERA SANTOS, con Despacho Cartular en Barrio Morazán, calle principal de esta Ciudad de Choluteca, Departamento de Choluteca, al público en general, **HACE SABER:** Que en fecha 23 de octubre del año 2024, **RESOLVIÓ:** Declarar a la señora **JANIA YAMILETH VARGAS GARCIA** Heredera Ab-Intestato de todos los bienes, derechos, acciones y obligaciones que al morir dejara su difunta Madre la señora **TERESA DE JESUS GARCIA** también conocida como **TERESA DE JESUS GARCIA MEDINA (Q.D.D.G)** concediéndole la posesión efectiva de dicha herencia, sin perjuicio de otros herederos de igual o mejor derecho. Choluteca, 06 de noviembre de 2024.
LUIS ALBERTO RIVERA SANTOS
NOTARIO

AVISO

La Infrascrita Secretaria del Juzgado de Letras de lo Contencioso Administrativo, con sede en Tegucigalpa, Municipio del Distrito Central, en aplicación del artículo cincuenta (50) de la Ley de esta jurisdicción, a los interesados y para los efectos legales correspondientes, **HACE SABER:** Que en fecha tres de junio del 2016, compareció ante este Juzgado el abogado **IVAN ANTONIO FLORES HERCULES**, en su condición de representante procesal del ciudadano **RONY MARTIN FLORES DIAZ**, para la **VÍA DEL PROCEDIMIENTO ESPECIAL DE MATERIA DE PERSONAL** para la declaración de ilegalidad y nulidad del acto administrativo impugnado consistente en el **ACUERDO No. 1049-2016** de fecha TRES de mayo del 2016, emitido por la Secretaría de Estado en el Despacho de Seguridad, reconocimiento de una situación jurídica individualizada y para su pleno restablecimiento se adopten las medidas necesarias contenidas en el artículo 112 de la Ley de lo Contencioso Administrativo; Contra el Estado de Honduras, a través de la Procuraduría General de la República quedando registrada en esta Judicatura bajo el orden de ingreso **No. 0801-2013-00268**. Asimismo, se hace la advertencia que los legitimados como parte demandada con arreglo al inciso C) del artículo 17 de la Ley de la Jurisdicción de lo Contencioso Administrativo y los coadyuvantes se entenderán **EMPLAZADOS** con la presente publicación.
ABG. RUTH ALEJANDRA CASTELLON CERRATO
SECRETARIA ADJUNTA

AVISO DE HERENCIA AB-INTESTATO

La Infrascrita Secretaria Adjunta del Juzgado de Letras de la Sección Judicial de Choluteca, al Público en general y para los efectos de ley: **HACE SABER:** Que este Tribunal de Justicia en el expediente número **0601-2024-00467**, dictó sentencia de fecha Diecisiete (17) de octubre del año dos mil veinticuatro (2024) en la cual se **FALLA: DECLARAR CON LUGAR LA SOLICITUD DE DECLARATORIA DE HERENCIA AB-INTESTATO** presentada por la Abogada **XIOMARA WALESKA BARAHONA ZUNIGA**, actúa en su condición de Directora de práctica y la pasante en Derecho **MARIA INES AGUILAR MENDEZ**, como procuradora actuando en su condición de representantes procesales del señor **MALCON JAVIER SANCHEZ CONTRERAS**. Contraído a solicitar se le **DECLARE HEREDERO AB-INTESTATO** de los bienes, derechos, acciones y obligaciones que al morir dejara su difunto Padre el señor **RAFAEL SANCHEZ (Q.D.D.G.)**, y en consecuencia, **DECLARESE HEREDERO AB-INTESTATO** al señor **MALCON JAVIER SANCHEZ CONTRERAS**, de todos los bienes, derechos, acciones y obligaciones que al morir dejara su extinto Padre el señor **RAFAEL SANCHEZ (Q.D.D.G.)**, y se le concede la posesión efectiva de la herencia sin perjuicio de otros herederos testamentarios o ab-intestato de igual o mejor derecho. Choluteca, 29 de octubre del año 2024
ABG. SILVIA YAQUELI CRUZ ZAMORA
SECRETARIA ADJUNTA

AVISO

El Infrascrito Secretario del Juzgado de Letras de lo Contencioso Administrativo, en aplicación del artículo cincuenta (50) de la Ley de esta jurisdicción, a los interesados y para los efectos legales correspondientes, **HACE SABER:** Que en fecha treinta (30) de junio del año dos mil veintidós (2022), compareció a este Juzgado la señora **ODALIS YACKELIN SUAZO DIAZ** quien confirió poder a los abogados **ANDRÉS ENRIQUE ASFURA RODRÍGUEZ** y **JORGE ANTONIO AGUILERA AGUILERA**, incoando demanda en materia de personal con orden de ingreso número **0801-2022-00642**, contra el Estado de Honduras a través de **LA SECRETARIA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE GOBERNACIÓN, JUSTICIA Y DESCENTRALIZACIÓN**. - Para que se declare nulidad de un acto administrativo consistente en el acuerdo de cancelación número **452-2022** de fecha veintiuno (21) de junio del año 2022, dictado por la Secretaria de Gobernación, Justicia y Descentralización. Que se declare el reconocimiento de una situación jurídica individualizada. - que se dicten las medidas necesarias para su pleno restablecimiento. - quebrantamiento de las formalidades esenciales del procedimiento administrativo. - que se declare la ilegalidad de actos administrativos. - reintegro a su puesto de trabajo en iguales o mejores condiciones. - pago de salarios dejados de percibir y demás derechos laborales. - daños y perjuicios. - intereses. - costas. - pago de vacaciones pendientes. - pago de quinquenio. - habilitación de días y horas inhábiles. - se acompañan documentos. - poder. -
VIKY MARIEL MONTOYA RUIZ
SECRETARIA POR LEY

AVISO

El Infrascrito secretario del Juzgado de Letras de lo Contencioso Administrativo, en aplicación del artículo (50) de la Ley de esta Jurisdicción, a los interesados y para los efectos legales correspondientes, **HACE SABER:** Que en fecha catorce (14) de septiembre de dos mil veintidós (2022), compareció ante este Juzgado los señores **WILMER ORLANDO DURON COLINDRES, IRMA ESTELA LOPEZ VASQUEZ, NADIA CAROLINA ORTEGA GONZALEZ, LORENA TRIMINIO ESPINAL, GRACIELA MARGARITA ORELLANA MEJIA, SANDRA ELIZABETH RODRIGUEZ MOYA, RENIERY ENRIQUE PADILLA SOTO, REINA ARACELY ESPINAL ANDINO, NIEVES XIOMARA CABRERAS REYES, BELSU BARDALES SUAZO, MIGUEL ANGEL ZUNIGA PAZ, LUIS ANTONIO RAMIREZ SANCHEZ** y **JOSE RICARDO AYUELA IZAGUIRRE**, incoando demanda en materia personal. Con orden de ingreso número **0801-2022-01301** contra el Estado de Honduras, a través de la **SECRETARIA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS (INSEP) AHORA SECRETARIA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE (SIT)**. En materia de personal recibido se interpone demanda contraída a pedir la nulidad de varios actos administrativos consistentes en los acuerdos de cancelación números **CTL-1202-2022, CTL-617-2022, CTL-964-2022, CTL-813-2022, CTL-563-2022, CTL-1120-2022, CTL-1057-2022, CTL-1045-2022, CTL-974-2022, CTL-323-2022, CTL-941-2022, CTL-827-2022, CTL-709-2022**, de fecha veinticuatro (24) de agosto del año dos mil veintidós (2022), y notificados en fecha veintinueve (29) de agosto del año dos mil veintidós (2022). - acuerdos dictados por la Secretaría de Estado en los Despachos de Infraestructura y Servicios Públicos (INSEP) ahora Secretaria de Estado en los Despachos de Infraestructura y Transporte (SIT), por lo que demandamos que se declare el reconocimiento de una situación jurídica individualizada. - que se dicten las medidas necesarias para su pleno establecimiento. - quebrantamiento de las formalidades esenciales del procedimiento administrativo. - que se declare la ilegalidad de actos administrativos. - reintegro a los respectivos puestos de trabajo en igual o mejores condiciones. - cambio de nombramiento. - pago de salarios dejados de percibir en nivelaciones reajustes concepto salariales, salariales, de daños y perjuicios, índice pago de infancionario, quinquenios, vacaciones pendientes y demás derechos laborales como ser aguinados y catorceavos. - daños y perjuicios. - intereses. - costas. - habilitación de días y horas inhábiles. - se acompañan documentos. - poder. - Petición.
ABG. KELLY JULISSA FILLURE IZAGUIRRE
SECRETARIA ADJUNTA

AVISO DE EMPLAZAMIENTO EDICTAL

La Infrascrita Secretaria del Juzgado de Letras de la Sección Judicial de la ciudad de Danlí, Departamento de El Paraíso, al público en general y para los efectos de Ley, **HACE SABER: QUE EN LA DEMANDA SUSPENSION DE PATRIA POTESTAD** Número **0703-2024-00048**, Promovida por la Abogada **HEYDI MARILENI MEJIA ARDON**, en su condición de representante procesal de la Señora **INGRI CECILIA ALONZO ORDOÑEZ**, contra el señor **VICTOR ARIEL VASQUEZ LOPEZ**, Este Tribunal ordenó Emplazar al demandado **VICTOR ARIEL VASQUEZ LOPEZ**, mediante edictos para que en el plazo de treinta (30) días comparezca a este Tribunal para contestar la demanda de **SUSPENSION DE PATRIA POTESTAD** promovida en su contra con la advertencia que si no comparece en el plazo señalado se le declarará en rebeldía procesal. La publicación debe hacerse por tres (3) veces con intervalo de diez días, en un diario de mayor circulación en el País, y una emisora con cobertura nacional. Artículo 146 del Código Procesal Civil.

Danlí, El Paraíso, 24 de septiembre del año 2024

MARTA CRISTINA VASQUEZ LARA
SECRETARIA



Alcaldía Municipal de Roatán

Islas de la Bahía, Honduras C.A. Tel: PBX Ext. 117/ +(504) 2408-4630
Correo Electrónico: admin@muniroatan.gob.hn
Periodo 2022-2026

Invitación a Pre-Calificación

Contratistas de Obras PRECA-AMR-001-2025

La Alcaldía Municipal de Roatán invita a las empresas constructoras, consorcios y contratistas individuales (en adelante denominados "Los Solicitantes") a presentar Documentos para la Precalificación dentro de las especialidades de: a) Edificación en general; b) Edificación médico-hospitalaria; c) Obras viales; d) Obras de paso; e) Mantenimiento vial; f) Obras hidráulicas; g) Obras para el Control de Desechos; h) Obras mecánicas; i) Obras logísticas; j) Intervenciones menores.

Los solicitantes que satisfagan los requerimientos de esta precalificación serán incluidos en el registro de potenciales participantes en procesos de licitación pública y/o privada que conduzca la Alcaldía Municipal de Roatán entre el 01 de enero y el 31 de diciembre del 2025.

La legislación aplicable en el presente proceso de Precalificación será la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento, Disposiciones Generales del Presupuesto vigente y otras aplicables de forma pertinente del marco legal de la República de Honduras, como la Ley de Procedimiento Administrativo, Ley de lo Contencioso Administrativo, Código Penal, etc.

Los solicitantes por participar en la Precalificación deberán solicitar los pliegos mediante solicitud electrónica al Correo Electrónico: admin@muniroatan.gob.hn, o personalmente a través de una carta dirigida a la Alcaldía Municipal de Roatán, ubicada en: Dixon Cove, frente a Vegas Electric, segundo piso, teléfono: 2408-4630, en horario de oficina de 8:00 a.m. a 5:00 p.m. de lunes a viernes. El documento estará disponible el día 11 del mes de noviembre del 2024, a partir de las 12:00 m.p. Los pliegos se entregarán exclusivamente de manera digital.

Los interesados, deberán entregar la Documentación de Precalificación en la dirección antes descrita, de manera física, a más tardar el 11 de diciembre del 2024, a las 4:00 pm, entregándose a cada interesado una constancia de recepción de documentos.

Roatán, Islas de la Bahía,
11 de noviembre del 2024.

Ronnie Richard McNab
Alcalde Municipal De Roatán



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS UNAH

República de Honduras

INVITACIÓN A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL LPN No.19-2024-SEAPI-UNAH

UNAH

"READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA"

La Universidad Nacional Autónoma de Honduras invita a las empresas precalificadas en las Categorías 1 a la 6 para la Especialidad de Obras Eléctricas en el Proceso de Precalificación No. 01-2023-SEAPI-UNAH, que estén interesadas en participar en la Licitación Pública Nacional LPN No. 19-2024-SEAPI-UNAH, financiada con Fondos Nacionales propios de la UNAH, a presentar ofertas para la ejecución del proyecto "READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA", ubicado en el Edificio B2, Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, UNAH, Tegucigalpa M.D.C., departamento de Francisco Morazán.

El proyecto consiste en la instalación de un transformador de 300 KVA y obras asociadas para su conexión, se ampliará la capacidad de suministro eléctrico al edificio y se instalarán paneles en diferentes niveles para ampliar la disponibilidad de conexión, mejorando la distribución de energía eléctrica para permitir la conexión de los equipos requeridos por la Facultad de Ingeniería en sus diferentes espacios. Las actividades a ejecutar incluyen la instalación de transformador trifásico tipo PadMount 300 KVA, tableros nuevos de distribución, tableros de circuitos derivados, construcción de cuarto eléctrico, instalación de alimentadores para tableros, integración de paneles existentes al nuevo sistema eléctrico, cajas de registro en piso, columnas falsas.

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. 19-2024-SEAPI-UNAH	Readequación y Mejoramiento de Sistema Eléctrico de Distribución de Energía en Edificio B2, Ciudad Universitaria.	Empresas precalificadas en las Categorías 1 a la 6 para la Especialidad de Obras Eléctricas en el Proceso de Precalificación No. 01 - 2023-SEAPI-UNAH	A partir del día lunes once (11) de noviembre de 2024, 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 T rinidad 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: martes diez (10) de diciembre de 2024. 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.

La visita al sitio de las obras está programada para el día **lunes (18) de noviembre de 2024 a las 10:00 am**. El punto de reunión será en el Edificio B2, Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, UNAH, Tegucigalpa M.D.C., departamento de Francisco Morazán.

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 UNAH

TEGUCIGALPA. El ministro de Seguridad, Gustavo Sánchez Velásquez, destacó ayer a través de su cuenta en X, la reducción histórica del 55% en homicidios en municipios clave de Honduras, producto de las estrategias implementadas por dicha secretaría de Estado.

A través de un comunicado, la Secretaría de Seguridad a través de la Policía Nacional reveló un informe actualizado que muestra una reducción significativa en los índices de homicidios en varios departamentos y municipios del país durante 2024, comparado con las cifras del 2023.

Esta disminución histórica refleja los esfuerzos de las autoridades de Seguridad en el combate a la criminalidad y la implementación de estrategias preventivas en áreas urbanas críticas.

El Distrito Central, uno de los municipios con mayor incidencia histórica de homicidios, logró una reducción del 36%, pasando de 318 casos en 2023 a 203 en 2024.

Por su parte, San Pedro Sula muestra una disminución notable del 33%, reduciendo los casos de 202 a 136.

Otros municipios como Choloma y Tocoa registraron disminuciones destacadas, con caídas del 51% y 55%, respectivamente.

Choloma pasó de 102 homicidios en 2023 a 50 este año, mientras que Tocoa redujo de 85 a 38. También, municipios como Comayagua,

HAN IMPLEMENTADO VARIAS ESTRATEGIAS

EN UN 55% HAN REDUCIDO LOS HOMICIDIOS EN MUNICIPIOS CLAVES: MINISTRO DE SEGURIDAD

Gustavo Sánchez mencionó que esta disminución histórica refleja los esfuerzos de las autoridades de Seguridad en el combate a la criminalidad.

DATO



Estos logros se atribuyen a la implementación de estrategias como el Plan Integral para el Tratamiento de la Extorsión y Delitos Conexos, el Plan de Seguridad Ciudadana, el Estado de Excepción Parcial y el Plan Solución Contra el Crimen, los cuales han demostrado ser fundamentales en la disminución de homicidios y en la protección de la ciudadanía.



Intibucá lidera las reducciones con un 53% menos de muertes violentas.

La Ceiba y Catacamas mostraron descensos del 20%, 14% y 14%, respectivamente.

REDUCCIÓN DE HOMICIDIOS

A nivel departamental, el informe resalta reducciones significativas en Cortés y Francisco Morazán, que disminuyeron sus índices de homicidios en un 38% y 32%, res-

pectivamente.

Colón registró una baja del 40%, pasando de 226 homicidios en 2023 a 135 en lo que va de 2024.

Intibucá lidera las reducciones con un 53% menos de muertes violentas, seguido por Atlántida y Lempira con caídas del 32% y 31%, respectivamente.

Los departamentos de Yoro y El Paraíso también mostraron mejo-

ras con reducciones del 15% y 28%, mientras que Santa Bárbara y La Paz reflejaron avances en seguridad con descensos del 10% y 53%.

La Secretaría de Seguridad reitera su compromiso de seguir reforzando las estrategias preventivas y operativas que han permitido esta tendencia positiva.

Estos resultados reflejan el compromiso del gobierno en su lucha

Diputados sesionarán en el CN hasta el martes 19 de noviembre

TEGUCIGALPA. Hugo Noe Pino, vicepresidente del Congreso Nacional (CN), dijo esta semana no habrá sesiones en el Legislativo por lo que sesionarán hasta el martes 19 de noviembre.

Expuso que “hay varios temas pendientes, la verdad es que esta fue una solicitud y así ha sido costumbre en años previos a las elecciones, que al momento de la inscripción de las planillas los partidos piden una especie de espacio para presentar las planillas y para llenar todos los requerimientos adicionales o subsanacio-



nes, por eso esta semana no va haber sesión”.

Agregó que no se debería hacer del Presupuesto General un juego político, sino que ver que es un instrumento que viene a beneficiar a amplios sectores de la población.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS
UNAH
República de Honduras

INVITACIÓN A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
LPN No.19-2024-SEAPI-UNAH

“READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA”

La Universidad Nacional Autónoma de Honduras invita a las empresas precalificadas en las Categorías 1 a la 6 para la Especialidad de Obras Eléctricas en el Proceso de Precalificación No. 01-2023-SEAPI-UNAH, que estén interesadas en participar en la Licitación Pública Nacional LPN No. 19-2024-SEAPI-UNAH, financiada con Fondos Nacionales propios de la UNAH, a presentar ofertas para la ejecución del proyecto “READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA”, ubicado en el Edificio B2, Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, UNAH, Tegucigalpa M.D.C., departamento de Francisco Morazán.

El proyecto consiste en la instalación de un transformador de 300 KVA y obras asociadas para su conexión, se ampliará la capacidad de suministro eléctrico al edificio y se instalarán paneles en diferentes niveles para ampliar la disponibilidad de conexión, mejorando la distribución de energía eléctrica para permitir la conexión de los equipos requeridos por la Facultad de Ingeniería en sus diferentes espacios. Las actividades a ejecutar incluyen la instalación de transformador trifásico tipo PadMount 300 KVA, tableros nuevos de distribución, tableros de circuitos derivados, construcción de cuarto eléctrico, instalación de alimentadores para tableros, integración de paneles existentes al nuevo sistema eléctrico, cajas de registro en piso, columnas falsas.

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. 19-2024-SEAPI-UNAH	Readequación y Mejoramiento de Sistema Eléctrico de Distribución y Transformación de Energía en Edificio B2, Ciudad Universitaria.	Empresas precalificadas en las Categorías 1 a la 6 para la Especialidad de Obras Eléctricas en el Proceso de Precalificación No. 01 - 2023-SEAPI-UNAH	A partir del día lunes once (11) de noviembre de 2024, 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: martes diez (10) de diciembre de 2024. 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.

La visita al sitio de las obras está programada para el día lunes (18) de noviembre de 2024 a las 10:00 am. El punto de reunión será en el Edificio B2, Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, UNAH, Tegucigalpa M.D.C., departamento de Francisco Morazán.

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 UNAH

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS
UNAH



SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE
INFRAESTRUCTURA (SEAPI)

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

LPN No. 19-2024-SEAPI-UNAH

PROYECTO:

**“READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA
ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE
ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA”**

FINANCIAMIENTO: Fondos Nacionales

Ciudad Universitaria Tegucigalpa M.D.C., Honduras

NOVIEMBRE 2024

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

READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA
ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE
ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA

Emitido en el mes de noviembre de 2024

LPN No. 19-2024-SEAPI-UNAH

Contratante: Universidad Nacional Autónoma de Honduras

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

ÍNDICE GENERAL

Contenido

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO).....	5
Instrucciones a los Oferentes (IAO).....	6
A. Disposiciones Generales.....	7
B. Documentos de Licitación.....	11
C. Preparación de las Ofertas.....	12
D. Presentación de las Ofertas.....	17
E. Apertura de las Ofertas.....	19
F. Adjudicación del Contrato.....	23
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).....	56
A. Disposiciones Generales.....	59

B. Control de Plazos.....	68
C. Control de Calidad.....	70
D. Control de Costos	71
E. Finalización del Contrato	77
Sección VI. Condiciones Especiales del Contrato (CEC)	85
A. Disposiciones Generales.....	86
B. Control de Plazos.....	89
C. Control de Calidad.....	90
D. Control de Costos	90
E. Finalización del Contrato	91
Sección VII. Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento	93
Sección VIII. Planos.....	94
Sección IX. Lista de Cantidades.....	95
Sección X. Formularios de Garantías	96
Llamado a Licitación.....	101

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

Instrucciones a los Oferentes (IAO)

	Página
A. Disposiciones Generales.....	7
1. Alcance de la Licitación	7
2. Fuente de Fondos	7
3. Fraude y Corrupción	7
4. Oferentes Elegibles	8
5. Requisitos de Precalificación	9
6. Una Oferta por Oferente	10
7. Costo de las Propuestas	10
8. Visita al Sitio de las Obras	10
B. Documentos de Licitación.....	11
9. Contenido de los Documentos de Licitación	11
10. Aclaración de los Documentos de Licitación	11
11. Enmiendas a los Documentos de Licitación	12
C. Preparación de las Ofertas.....	12
12. Idioma de las Ofertas	12
13. Documentos que Conforman la Oferta	13
14. Precios de la Oferta	13
15. Monedas de la Oferta y Pago	14
16. Validez de las Ofertas	14
17. Subsanación	14
18. Garantía de Mantenimiento de la Oferta	14
19. Ofertas Alternativas de los Oferentes	16
20. Formato y Firma de la Oferta	16
D. Presentación de las Ofertas.....	17
21. Presentación, Sello e Identificación de las Ofertas	17
22. Plazo para la Presentación de las Ofertas	18
23. Ofertas Tardías	18
24. Retiro, Sustitución y Modificación de la Oferta	18
E. Apertura de las Ofertas.....	19
25. Apertura de las Ofertas	19
26. Confidencialidad	20
27. Aclaración de las Ofertas	20
28. Examen de las Ofertas para Determinar su Cumplimiento	20
29. Corrección de Errores	21
30. Moneda para la Evaluación de las Ofertas	22
31. Evaluación y Comparación de las Ofertas	22
32. Preferencia Nacional	23
F. Adjudicación del Contrato.....	23
33. Criterios de Adjudicación	23
34. Derecho del Contratante a aceptar cualquier Oferta o a Rechazar cualquier o todas las Ofertas	23
35. Declaración de Licitación Desierta o Fracasada	24
36. Notificación de Adjudicación y Firma del Contrato	24
37. Garantía de Cumplimiento	25
38. Pago de Anticipo y Garantía	25
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, facsímil) 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 con 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 cumpliera con el mismo su oferta no será considerada.

18. Garantía de Mantenimiento de la Oferta

- 18.1 El Oferente deberá presentar como parte de su oferta, una Garantía de Mantenimiento de la Oferta, en la forma y monto **estipulado en los DDL**.
- 18.2 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta será denominada en Lempiras. En caso de que la oferta se presente en varias monedas, a los fines del cálculo de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta, estas se convertirán en Lempiras a la tasa de cambio

aplicable según la Cláusula 30.1 de las IAO.

18.3 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá:

- (a) ser presentada en original (no se aceptarán copias);
- (b) permanecer válida por un período que expire después de la fecha límite de la validez de las Ofertas **establecida en los DDL**, o del período prorrogado, si corresponde, de conformidad con la 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.

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 veinte 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	<p>El Contratante es:</p> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS (UNAH)</p> <p>Las Obras son: “READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA.”</p> <p>El proyecto consiste en la instalación de un transformador de 300 KVA y obras asociadas para su conexión, se ampliará la capacidad de suministro eléctrico al edificio y se instalarán paneles en diferentes niveles para ampliar la disponibilidad de conexión, mejorando la distribución de energía eléctrica para permitir la conexión de los equipos requeridos por la Facultad de Ingeniería en sus diferentes espacios.</p> <p>Actividades por ejecutar para la Readecuación y Mejoramiento del Sistema Eléctrico en el Edificio B2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de transformador trifásico tipo PadMount 300 KVA • Instalación de tableros nuevos de distribución • Instalación de tableros de circuitos derivados • Construcción de cuarto eléctrico • Instalación de alimentadores para tableros • Integración de paneles existentes al nuevo sistema eléctrico • Cajas de registro en piso • Columnas falsas <p>El plazo de ejecución de las obras es: doscientos (200) días calendario</p> <p>El número e identificación del contrato es:</p> <p>CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. CC-____-2024-SEAPI-UNAH.</p>
IAO 1.2	<p>La fecha prevista de terminación de las obras es de:</p> <p>Doscientos (200) días calendario a partir de la Orden de Inicio.</p>
IAO 2.1	<p>Los fondos son provenientes de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (Fondos Nacionales, asignados a la UNAH).</p>

IAO 4.1	<p>Podrán participar en esta Licitación únicamente las empresas constructoras hondureñas precalificadas en las Categorías 1 a la 6 en el Proceso de Precalificación No. 01-2023-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 Número 015-2024-RU-UNAH de fecha 15 de marzo de 2024, notificada a los participantes por la Secretaría General de la UNAH en fecha 20 de marzo de 2024.</p> <p>La Universidad Nacional Autónoma de Honduras no está cubierta por el DR-CAFTA.</p>
IAO 8.1	<p>La Visita al Sitio de las Obras se realizará el día lunes dieciocho (18) de noviembre de 2024 a las 10:00 am. El punto de reunión será en el Edificio B2, Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, UNAH, Tegucigalpa M.D.C., departamento de Francisco Morazán.</p>
B. Documentos de Licitación	
IAO 10.1	<p>La dirección del Contratante para solicitar aclaraciones es:</p> <p>Universidad Nacional Autónoma de Honduras</p> <p>Atención: Ing. Rene Andrés Girón Vargas Secretario Ejecutivo de Administración de Proyectos de Infraestructura.</p> <p>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.</p> <p>Correo electrónico: licitaciones.seapi@unah.edu.hn</p> <p>Teléfonos: 2216 6100, 2216 5100, 2216 3000, 2216 7000 Extensiones 110423, 110448, 110452 y 110550.</p>
IAO 10.3	<p>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 día lunes dieciocho (18) de noviembre de 2024 a las 11:00 am en el Salón de Reuniones No. 8 ubicado en el Piso No. 10 del Edificio Alma Mater, Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, UNAH, a la que libremente podrán asistir todos los Oferentes que lo</p>

	deseen. Se levantará un listado de asistencia de dicha junta y el Contratante entregará una copia de la misma 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)	<p>Los Oferentes deberán presentar los siguientes documentos adicionales con su Oferta:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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). <p>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.</p> <p>La ficha es la base para: a) evaluar el precio unitario de cada actividad en</p>

	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
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	<p>La Garantía de Mantenimiento de la Oferta consistirá en cualquiera de las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una Garantía emitida por un banco; - Una Fianza emitida por una aseguradora; - Un Cheque certificado a la orden del Contratante. <p>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.</p> <p>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.</p>
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)	<p>Para propósitos de la presentación de las Ofertas, la dirección del Contratante es:</p> <p>Universidad Nacional Autónoma de Honduras</p> <p>ATENCIÓN: Ph. D. Odir Aarón Fernández Flores Rector UNAH</p> <p>DIRECCIÓN: Ciudad Universitaria José, Trinidad Reyes Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH)</p> <p>NÚMERO DEL PISO/ OFICINA: Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura (SEAPI), Edificio Alma Mater, Piso No. 10, Salón de Reuniones No. 8.</p> <p>CIUDAD: Tegucigalpa M.D.C.</p> <p>PAÍS: Honduras C.A.</p>
IAO 21.2 (b)	<p>Nombre y número de identificación del proceso tal como se indicó en la IAO 1.1:</p> <p>LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL LPN No. 19-2024-SEAPI-UNAH</p> <p>Proyecto: “Readecuación y Mejoramiento de Sistema Eléctrico de Distribución y Transformación de Energía en Edificio B2, Ciudad Universitaria”</p>
IAO 21.2 (c)	La nota de advertencia deberá leerse “No abrir antes de las diez de la mañana (10:00 am) del día martes diez (10) de diciembre de 2024”
IAO 22.1	La fecha y la hora límite para la presentación de las Ofertas serán: Martes diez (10) de diciembre de 2024, a las 10:00 am.

E. Apertura de las Ofertas	
IAO 25.1	<p>La apertura de las Ofertas tendrá lugar en el:</p> <p>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.</p> <p>Fecha: martes diez (10) de diciembre de 2024 a las 10:00 am.</p>
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	<p>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.</p> <p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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);

	<p>f) Documentos personales: Documento Nacional de Identificación y Registro Tributario Nacional del Representante Legal y de la Empresa;</p> <p>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);</p> <p>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;</p> <p>i) Constancia de Inscripción de la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones del Estado (ONCAE).</p>
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	<p>Las retenciones que se harán de cada pago por estimación de obra son las siguientes:</p> <p>a) El veinte por ciento (20%) como mínimo del valor de cada estimación para amortizar el total del anticipo.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
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:

	<p>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;</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>Todo pago por este concepto será autorizado por el Supervisor designado y por la SEAPI, teniendo en cuenta lo previsto en los literales anteriores.</p>
--	--

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. 19-2024-SEAPI-UNAH, PROYECTO “READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA”

**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: **“READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA”**, 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. 19-2024-SEAPI-UNAH, PROYECTO “READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA”

**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 Tarjeta de Identidad/Pasaporte No. _____ actuando en mi condición de representante legal de (*Indicar el Nombre de la Empresa Oferente / En caso de Consorcio indicar 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 deducirse. 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 2024.

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 _____, 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.- RECEPCIÓN**. 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**. Incurrir 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. 19-2024-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. 19-2024-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. 19-2024-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-____-2024-SEAPI-UNAH

“READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA”

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

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, _____, hondureño _____, con Documento Nacional de Identificación (DNI) _____, 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-__-2024-SEAPI-UNAH**, para la ejecución del proyecto “**READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA**”, adjudicado mediante RESOLUCIÓN NÚMERO __-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. 19-2024-SEAPI-UNAH**, contrato que se registrará bajo las siguientes cláusulas: **CLÁUSULA PRIMERA: OBJETO, VALOR, CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO Y ESTRUCTURA PRESUPUESTARIA.** **Objeto del Contrato:** Es la construcción del proyecto “Readecuación y Mejoramiento de Sistema Eléctrico de Distribución y Transformación de Energía en Edificio B2, Ciudad Universitaria”, ubicado en el Edificio B2, Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, UNAH, Tegucigalpa, M.D.C., departamento de Francisco Morazán. 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 12B, Programa

LPN No. 19-2024-SEAPI-UNAH

“Readecuación y Mejoramiento de Sistema Eléctrico de Distribución y Transformación de Energía en Edificio B2, Ciudad Universitaria.”

03.01.01, Código 234, 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 del mismo 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 cheque 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 “Cláusula Escalatoria”, 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 con 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 **doscientos (200) 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, 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, de acuerdo con lo establecido en el artículo 113 del Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República y sus Disposiciones Generales Ejercicio Fiscal 2024. **CLÁUSULA NOVENA: SUPERVISIÓN.** EL CONTRATANTE nombrará 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)** Notificación de la Adjudicación, **b)** Oferta presentada por el Contratista y aprobada por el Contratante, **c)** Pliego de Condiciones, Enmiendas y Aclaraciones de la Licitación, **d)** Condiciones Generales y Especiales del Contrato, **e)** Especificaciones Técnicas Generales y Especiales, **f)** Planos, **g)** Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra), **h)** Garantías presentadas por el Contratista, **i)** Orden de Inicio, **j)** Modificaciones al Contrato que resulten posteriormente, **k)** Documentos de Precalificación y **l)** Informe de Análisis y Evaluación de las Ofertas. **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 concurren 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. 62-2023 publicado en el Diario Oficial La Gaceta No. 36,437 de fecha 18 de enero de 2024, Capítulo IV, artículo 115 del Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República y sus Disposiciones Generales Ejercicio Fiscal 2024, el que literalmente dice: *“En todo contrato financiado con fondos externos, la suspensión o cancelación del préstamo o donación, dará lugar a la rescisión o resolución del contrato, sin más obligación por parte del Estado, que el pago correspondiente a las obras o servicios ya ejecutados a la fecha de la rescisión o resolución del contrato. Igual medida se aplicará en los casos previstos en el Artículo 39, párrafo primero de la Ley Orgánica del Presupuesto”.* **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 -----)**. 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; **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 designado 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:** entendiéndolas 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:** entendiéndolas 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: CLÁUSULA 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, prevaleciendo 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 2, Numeral 1 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 ejercerá 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 dilucidan 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 DE CLÁUSULAS

	Página
A. Disposiciones Generales.....	59
1. Definiciones	62
2. Interpretación	63
3. Idioma y Ley Aplicables	63
4. Decisiones del Supervisor de Obras	63
5. Delegación de Funciones	63
6. Comunicaciones	63
7. Subcontratos y Cesión del Contrato	64
8. Otros Contratistas	64
9. Personal	64
10. Riesgos del Contratante y del Contratista	64
11. Riesgos del Contratante	64
12. Riesgos del Contratista	65
13. Seguros	65
14. Informe de Investigación del Sitio de las Obras	66
15. Consultas acerca de la Condiciones Especiales del Contrato	66
16. Construcción de las Obras por el Contratista	66
17. Terminación de las Obras en la Fecha Prevista	66
18. Aprobación por el Supervisor de Obras	67
19. Seguridad	67
20. Descubrimientos	67
21. Toma de Posesión del Sitio de la Obras	67
22. Acceso al Sitio de las Obras	67
23. Instrucciones, Inspecciones y Auditorías	67
24. Controversias	68
25. Procedimientos para la Solución de Controversias	68
26. Recursos Contra la Resolución del Contratante	68
B. Control de Plazos.....	68
27. Programa	68
28. Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación	69
29. Aceleración de las Obras	69
30. Demoras Ordenadas por el Supervisor de Obras	69
31. Reuniones Administrativas	69
32. Corrección de Defectos	70
33. Advertencia Anticipada	70
C. Control de Calidad.....	70
34. Identificación de Defectos	70
35. Pruebas	71

36. Defectos no Corregidos	71
D. Control de Costos.....	71
37. Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra)	71
38. Desglose de Costos	71
39. Variaciones	71
40. Pagos de las Variaciones	71
41. Proyecciones	72
42. Estimaciones de Obra	72
43. Pagos	73
44. Eventos Compensables	73
45. Impuestos	75
46. Monedas	75
47. Ajustes de Precios	75
48. Multas por Retraso en la Entrega de la Obra	75
49. Pago de Anticipo	76
50. Garantías	76
51. Trabajos por Día	77
52. Costo de Reparaciones	77
E. Finalización del Contrato.....	77
53. Terminación de las Obras	77
54. Recepción de las Obras	78
55. Liquidación Final	78
56. Manuales de Operación y Mantenimiento	79
57. Terminación del Contrato	79
58. Fraude y Corrupción	80
59. Pagos Posteriores a la Terminación del Contrato	81
60. Derechos de Propiedad	82
61. Liberación de Cumplimiento	82
62. Bitácora	82
63. Rótulos	83
64. Prohibiciones	83
65. Servicios Públicos	83
66. Obras Provisionales	83
67. Vigilancia	84
68. Carga y Descarga	84

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

11.2 Desde la Fecha 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 ejercerá por medio del órgano administrativo de mayor jerarquía responsable de la ejecución del contrato, con audiencia del Contratista; y sin perjuicio de los recursos legales que correspondan.
- 26. Recursos contra la Resolución del Contratante** 26.1 Contra la resolución del Contratante quedará expedita la vía judicial ante 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 con los precios unitarios contractuales.

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

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

43. Pagos

43.1 Los pagos serán ajustados para deducir los pagos de anticipo y las retenciones. El Contratante reconocerá intereses a la tasa promedio correspondiente al mes en que se efectuó el pago para operaciones activas del sistema bancario nacional, cuando se produzcan atrasos en el pago de sus obligaciones por causas que le fueren imputables, por más de cuarenta y cinco días (45) 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 desapueba 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 con el 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, un (1) rótulo relacionado 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 esté el rótulo debidamente colocado y aceptado por el Contratante a través de la SEAPI. El suministro y la colocación del rótulo 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 cisterna 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: <u>Planos de Diseño</u> , son los dibujos elaborados para la ejecución de la obra, debidamente aprobados por la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH); <u>Planos de Construcción</u> (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 <u>Planos de Taller</u> , 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)	<p>El Contratante es la:</p> <p>Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH)</p> <p>ATENCIÓN: Ph. D. Odir Aarón Fernández Flores Rector UNAH</p> <p>DIRECCIÓN: Ciudad Universitaria José, Trinidad Reyes Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH)</p> <p>La SEAPI es la:</p> <p>Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, responsable de la coordinación y administración del proyecto.</p>
CEC 1.1 (t)	<p>La Fecha Prevista de Terminación de la totalidad de las Obras es:</p> <p>Doscientos (200) días calendario a partir de la fecha estipulada en la Orden de Inicio.</p>

<p>CEC 1.1 (w)</p>	<p>El Supervisor de Obras es: Pendiente de Definir.</p> <p>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.</p>
<p>CEC 1.1 (y)</p>	<p>El Sitio de las Obras está ubicado en el Edificio B2, Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, UNAH, Tegucigalpa M.D.C., departamento de Francisco Morazán, y está definido en el plano No. A-00.</p>
<p>CEC 1.1 (bb)</p>	<p>La Fecha de Inicio de las obras es:</p> <p>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.</p>
<p>CEC 1.1 (ff)</p>	<p>Las obras consisten en:</p> <p>El proyecto consiste en la instalación de un transformador de 300 KVA y obras asociadas para su conexión, se ampliará la capacidad de suministro eléctrico al edificio y se instalarán paneles en diferentes niveles para ampliar la disponibilidad de conexión, mejorando la distribución de energía eléctrica para permitir la conexión de los equipos requeridos por la Facultad de Ingeniería en sus diferentes espacios.</p> <p>Actividades por ejecutar para la Readequación y Mejoramiento del Sistema Eléctrico en el Edificio B2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de transformador trifásico tipo PadMount 300 KVA • Instalación de tableros nuevos de distribución • Instalación de tableros de circuitos derivados • Construcción de cuarto eléctrico • Instalación de alimentadores para tableros • Integración de paneles existentes al nuevo sistema eléctrico • Cajas de registro en piso • Columnas falsas
<p>CEC 1.1 (hh)</p>	<p>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.</p> <p>Garantías se entenderán como las fianzas y las garantías bancarias</p>

	<p>emitidas por instituciones debidamente autorizadas, cheques certificados u otras análogas que establezca el Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.</p> <p>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).</p>
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)	<p>Los siguientes documentos también forman parte integral del Contrato:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 01-2023-SEAPI-UNAH.
CEC 8.1	Lista de Otros Contratistas: No Aplica.
CEC 9.1	<p>PERSONAL CLAVE:</p> <p>Un (1) Residente del Proyecto: Ingeniero Electricista Industrial, colegiado, con cinco (5) años de experiencia comprobada en desarrollo de proyectos de sistemas de electricidad y comunicaciones en edificaciones. Se requiere a tiempo completo durante la ejecución de las obras.</p>
CEC 13.1	<p>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.</p> <p>Las coberturas mínimas de seguros y los deducibles serán:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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

	<p>la Obra Contratada.</p> <p>d) para lesiones personales o muerte:</p> <p>i) de los empleados del Contratante: 1% del Monto de la Obra Contratada.</p> <p>ii) de terceros, que sean afectados directamente por actividades de la obra: 1% del Monto de la Obra Contratada.</p>
CEC 14.1	<p>En este caso no existen Informes de Investigación del Sitio de las Obras. El Contratista deberá preparar su Oferta de acuerdo con los Planos, Especificaciones Técnicas y demás documentación técnica facilitada por el Contratante.</p>
CEC 21.1	<p>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.</p>
CEC 26.1	<p>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.</p>
B. Control de Plazos	
CEC 27.1	<p>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.</p>
CEC 27.3	<p>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.</p> <p>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).</p>

C. Control de Calidad	
CEC 32.1	<p>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.</p> <p>El Período de Responsabilidad por Defectos es:</p> <p>12 meses calendario a partir de la Fecha de Recepción Definitiva de las Obras.</p>
D. Control de Costos	
CEC 46.1	La moneda del país del Contratante es: Lempira.
CEC 47.1	<p>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).</p> <p>El ajuste de precios se efectuará mensualmente, en la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra) existe el rubro correspondiente para este fin.</p> <p>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.</p>
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 con base en el artículo 113 del Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República y sus Disposiciones Generales Ejercicio fiscal 2024. 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	<p>El pago por anticipo será del 20% (veinte por ciento) del valor total del contrato.</p> <p>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.</p>
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	<p>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.</p> <p>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.</p>
E. Finalización del Contrato	
CEC 54.4	No aplica la recepción parcial por tramos o partes de la obra.
CEC 55.1	<ul style="list-style-type: none"> (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.

<p>CEC 56.1</p>	<p>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.</p> <p>Los planos actualizados finales deberán presentarse a más tardar en la fecha que se presente la solicitud de pago de la última estimación.</p> <p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>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.</p>
<p>CEC 57.2 (11)</p>	<p>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.</p>
<p>CEC 62.1</p>	<p>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.</p>

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



UNAH

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS
UNAH**

**República de Honduras
INVITACIÓN A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
LPN No. 19-2024-SEAPI-UNAH**

“READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA”

La Universidad Nacional Autónoma de Honduras invita a las empresas precalificadas en las Categorías 1 a la 6 para la Especialidad de Obras Eléctricas en el Proceso de Precalificación No. 01-2023-SEAPI-UNAH, que estén interesadas en participar en la Licitación Pública Nacional LPN No. 19-2024-SEAPI-UNAH, financiada con Fondos Nacionales propios de la UNAH, a presentar ofertas para la ejecución del proyecto **“READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA”**, ubicado en el Edificio B2, Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, UNAH, Tegucigalpa M.D.C., departamento de Francisco Morazán.

El proyecto consiste en la instalación de un transformador de 300 KVA y obras asociadas para su conexión, se ampliará la capacidad de suministro eléctrico al edificio y se instalarán paneles en diferentes niveles para ampliar la disponibilidad de conexión, mejorando la distribución de energía eléctrica para permitir la conexión de los equipos requeridos por la Facultad de Ingeniería en sus diferentes espacios. Las actividades a ejecutar incluyen la instalación de transformador trifásico tipo PadMount 300 KVA, tableros nuevos de distribución, tableros de circuitos derivados, construcción de cuarto eléctrico, instalación de alimentadores para tableros, integración de paneles existentes al nuevo sistema eléctrico, cajas de registro en piso, columnas falsas.

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. 19-2024-SEAPI-UNAH	Readecuación y Mejoramiento de Sistema Eléctrico de Distribución y Transformación de Energía en Edificio B2, Ciudad Universitaria.	Empresas precalificadas en las Categorías 1 a la 6 para la Especialidad de Obras Eléctricas en el Proceso de Precalificación No. 01-2023-SEAPI-UNAH	A partir del día lunes once (11) de noviembre de 2024, 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: martes diez (10) de diciembre de 2024. 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.

La visita al sitio de las obras está programada para el día lunes dieciocho (18) de noviembre de 2024 a las 10:00 am. El punto de reunión será en el Edificio B2, Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, UNAH, Tegucigalpa M.D.C., departamento de Francisco Morazán.

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 UNAH**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS
UNAH



SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE
INFRAESTRUCTURA (SEAPI)

Anexo 4

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

LPN No. 19-2024-SEAPI-UNAH

PROYECTO:

**“READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA
ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE
ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA”**

Noviembre 2024

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 específicas, 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 iniciales, 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.

PORTANTO: 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.

ACUERDA:

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 ítem 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 ítem 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 ítem; 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 decreta 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:

$$FAM = IPM \left((0.70 (S / So) + 0.30 (IPC / IPCo)) - 1 \right)$$

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 = Índice 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 ítem 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:

$$FAE = IPE ((R/Ro) - 1) \quad \text{donde,}$$

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 Índices 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 Ítem 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

$$FAE = IP$$

$$FAE = IPE ((DV / DVo) - 1) \quad \text{donde,}$$

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 cambiaria 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 Ítem durante la ejecución.

* Una vez que la ONCAE realice las validaciones del caso, la Divisa como Indicador de Alza podrá sustituirse íntegramente por el Índice 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:

$$FACL = IPCL ((D/Do) - 1) \quad \text{donde:}$$

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:

$$FAMT = IPMT ((MAT/MATo) - 1) \quad \text{donde,}$$

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 produjeran 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: $(\text{Precio actual} - \text{Precio oferta}) / \text{FS Ajuste} = \text{Precio de Ajuste} \times \text{Cantidad de Obra consumida en el período}$

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 Índice para ajustar dicho renglón.

El ajuste en Equipos o aditamentos especiales que se incorporen a la obra, tales como 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 (centésima).
- 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 Índices 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 immoderada 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 : $Fa = (1.00 - \% \text{ de Anticipo en decimales}) / 0.80$ 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

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 MAQUINARIA	MATERIALES	COMBUSTIBLES, LUBRICANTES	MATERIALES REPRESENTATIVOS
1	1.1	PRELIMINARES					
		1.1.1	0.727	0.073	0.000	0.000	
		1.1.2	0.364	0.036	0.400	0.000	Madera Rústica
		1.1.3	0.727	0.073	0.000	0.000	
		1.1.4	0.727	0.073	0.000	0.000	
		1.1.5	0.108	0.692	0.000	0.000	
		EXCAVACIÓN Y RELLENO					
		2.1	0.727	0.073	0.000	0.000	
		2.2	0.727	0.073	0.000	0.000	
		2.3	0.727	0.073	0.000	0.000	
		2.4	0.298	0.030	0.472	0.000	Piedra + Grava + Arena
		2.5	0.217	0.052	0.531	0.000	Material Seleccionado
		2.6	0.608	0.146	0.046	0.000	
		2.7	0.349	0.451	0.000	0.000	
		BORDOS Y DIOSES					
		3.1	0.069	0.731	0.000	0.000	
		3.2	0.096	0.744	0.000	0.000	
		CIMENTACIÓN					
		4.1	0.193	0.026	0.580	0.000	Piedra + Arena + Cemento
		4.2	0.259	0.035	0.505	0.000	Canasta de Concreto + Acero
		4.3	0.238	0.041	0.520	0.000	Canasta de Concreto + Acero
		4.4	0.271	0.040	0.490	0.000	Canasta de Concreto + Acero
		4.5	0.234	0.031	0.534	0.000	Canasta de Concreto + Acero
		4.6	0.338	0.017	0.445	0.000	Bloque Tipo + Arena + Cemento
		4.7	0.296	0.031	0.473	0.000	Bloque Tipo + Canasta Concreto
		4.8	0.270	0.027	0.503	0.000	Bloque Tipo + Arena + Cemento
		4.9	0.287	0.014	0.499	0.000	Bloque Tipo + Arena + Cemento
		4.10	0.238	0.025	0.537	0.000	Bloque Tipo + Canasta Concreto + Acero
		4.11	0.256	0.023	0.521	0.000	Bloque Tipo + Canasta Concreto + Acero
		4.12	0.205	0.017	0.578	0.000	Piedra + Arena + Cemento + Madera
		4.13	0.279	0.043	0.477	0.000	Canasta de Concreto + Acero
		4.14	0.232	0.040	0.527	0.000	Canasta de Concreto + Acero
		4.15	0.268	0.036	0.495	0.000	Canasta de Concreto + Acero
		4.16	0.225	0.042	0.533	0.000	Canasta de Concreto + Acero

Cuadro ANEXO DE INCIDENCIAS PORCENTUALES a que hace referencia el Acuerdo Ejecutivo "4-003-2010" para Contratos de Obras.

OFICINA NORMATIVA DE CONTRATACIÓN Y ADQUISICIONES DEL ESTADO (ONCAE)
 INCIDENCIAS PORCENTUALES EN LOS PRINCIPALES ÍTEMS 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/cm ²), Reforzada	0.257	0.032	0.411	0.000	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera		
32	5.2 Solera de 0.15x0.15m, (concreto F'c = 210 Kg/cm ²), Reforzada	0.333	0.030	0.437	0.000	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera		
33	5.3 Solera de 0.15x0.20m, (concreto F'c = 210 Kg/cm ²), Reforzada	0.207	0.031	0.461	0.000	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera		
34	5.4 Solera de 0.20x0.20m, (concreto F'c = 210 Kg/cm ²), Reforzada	0.296	0.034	0.470	0.000	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera		
35	5.5 Jamba vertical de 0.10x0.15m, (concreto F'c = 210 Kg/cm ²), Reforzada	0.238	0.031	0.431	0.000	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera		
36	5.6 Castillo de 0.15mx0.15m, (concreto de 210 Kg/cm ²), Reforzado	0.246	0.032	0.422	0.000	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera		
37	5.7 Castillo de 0.20mx0.20m, (concreto de 210 Kg/cm ²), Reforzado	0.282	0.033	0.484	0.000	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera		
38	5.8 Columna de 0.20mx0.30m, (concreto de F'c = 210 Kg/cm ²), Reforzada	0.283	0.036	0.481	0.000	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera		
39	5.9 Columna de 0.30mx0.30m, (concreto de F'c = 210 Kg/cm ²), Reforzada	0.278	0.037	0.485	0.000	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera		
40	5.10 Columna de 0.40mx0.40m, (concreto de F'c = 210 Kg/cm ²), Reforzada	0.269	0.033	0.497	0.000	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera		
41	5.11 Dado de 50x50x50 (concreto simple de 210 Kg/cm ²), Simple	0.294	0.058	0.448	0.000	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera		
42	5.12 Dado de concreto de 50x50x50 (concreto de F'c=210 Kg/cm ²), reforzado	0.284	0.051	0.464	0.000	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera		
6	LOSAS DE CONCRETO								
43	6.1 Losa sólida de entripiso (concreto de 210Kg/cm ²), e=0.20m, Reforzada	0.258	0.043	0.498	0.000	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera		
44	6.2 Losa sólida de entripiso (concreto de 210Kg/cm ²), e=0.15m, Reforzada	0.242	0.040	0.518	0.000	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	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera + Bovedilla		
46	6.4 Losa de entripiso con canalera metálica y lámina de zinc, sep. = 0.50m	0.203	0.149	0.448	0.000	0.000	Canasta de Concreto + Canalera + Lámina Zinc		
47	6.5 Losa de entripiso, soporte joist metálico y lámina de zinc, sep. = 0.50m	0.200	0.163	0.437	0.000	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Lámina Zinc		
7	VAREDES								
48	7.1 Pared de ladrillo sisado	0.271	0.014	0.515	0.000	0.000	Cemento + Arena + Madera + Ladrillo Ráfón		
49	7.2 Pared de ladrillo ráfón	0.281	0.014	0.505	0.000	0.000	Cemento + Arena + Madera + Ladrillo Ráfón		
50	7.3 Pared de bloque de concreto simple de 10 cm	0.216	0.016	0.468	0.000	0.000	Bloque Tipo + Cemento + Arena + Madera		
51	7.4 Pared de bloque sisado de 10 cm	0.216	0.016	0.468	0.000	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	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	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	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	0.000	Bloque Tipo + Cemento + Arena + Madera		
56	7.9 Enlucado con ladrillo ráfón, mortero 1:4	0.264	0.018	0.418	0.000	0.000	Cemento + Arena + Madera + Ladrillo Ráfón		
57	7.10 Pared de carga con ladrillo visto, ambas caras, reforzado	0.194	0.010	0.596	0.000	0.000	Cemento + Arena + Madera + Ladrillo Ráfón + Acero		
58	7.11 Pared de carga con bloque de concreto de 15 cm, reforzado	0.289	0.026	0.485	0.000	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	0.000	Tablayeso Tipo + Fleje Tipo + Masilla Madera + Acero		
8	VIGAS, CARGADORES Y BATERÍAS								
60	8.1 Cargadores de concreto de 10x15 cm (F'c= 210 Kg/cm ²), Reforzado	0.227	0.028	0.444	0.000	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera		
61	8.2 Bateria de venanas de 0.10x0.20m, F'c=210 Kg/cm ² , Reforzado	0.286	0.028	0.485	0.000	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)

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

62	8.3	Viga de 20x25 (210 Kg/cm ²), concreto f'c=210 Kg/cm ² , Reforzado	0.265	0.027	0.508	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
63	8.4	Viga de 15x20 (210 Kg/cm ²), concreto f'c=210 Kg/cm ² , Reforzado	0.258	0.028	0.514	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
64	8.5	Viga de 20x20 (210 Kg/cm ²), concreto f'c=210 Kg/cm ² , Reforzado	0.291	0.031	0.478	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
65	8.6	Viga de 30x40 (210 Kg/cm ²), concreto f'c=210 Kg/cm ² , Reforzado	0.227	0.021	0.551	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
66	8.7	Viga canal de blouche de concreto armado	0.275	0.125	0.400	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
67	9.1	ACABADOS					
67	9.1	Replido 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	Replido y pulido de paredes (conjunto)	0.412	0.021	0.366	0.000	Cemento + Arena + Arenilla Rosada + Madera
70	9.4	Replido 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	0.634	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)
74	10.1	PISO					
74	10.1	Piso de concreto simple de 5 cms (210 Kg/cm ²)	0.301	0.049	0.450	0.000	Canasta de Concreto + Madera
75	10.2	Piso de concreto simple de 10 cms (210 Kg/cm ²)	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	Esmerinado 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
82	11.1	TECHO					
82	11.1	Techo de Lámina de Fibrocemento	0.156	0.008	0.636	0.000	Lamina Fibrocemento Tipo + Canaleta Metálica
83	11.2	Techo de teja, incluye arteson	0.212	0.011	0.577	0.000	Teja Tipo + Cemento + Madera
84	11.3	Techo de lamina de aluzinc, sobre cancheta	0.258	0.013	0.528	0.000	Lamina Aluzinc Tipo + Cancheta Metálica + Anticorrosivo
85	11.4	Cielo falso de viga vista con machimbire	0.121	0.006	0.673	0.000	Madera Curada + Machimbire
86	11.5	Cielo falso de fibrocemento liso	0.267	0.013	0.519	0.000	Lamina Fibrocemento Tipo + Fieje Metálico Tipo
87	11.6	Cielo falso de fibra mineral con Fieje metálico	0.211	0.011	0.577	0.000	Lamina Fibromineral Tipo + Fieje Metálico Tipo
88	11.7	Cielo falso de tablayeso con Fieje metálico	0.197	0.010	0.592	0.000	Lamina Tablayeso Tipo + Fieje 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 Panel o Facia, Tipo	0.259	0.013	0.538	0.000	Lamina o Facia Tipo + Madera

Cuadro ANEXO DE INCIDENCIAS PORCENTUALES a que hace referencia el Acuerdo Ejecutivo "4-003-2010" para Contratos de Obras

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

91	11.10	Estructura metálica para techos (ángulos/ canalatas)	0.227	0.695	0.477	0.000	0.000	Canasta Metálica + Lámina de Hierro + Acero	
92	11.11	Loist metálico tipo formado por ángulos y varillas de acero	0.192	0.186	0.432	0.000	0.000	Acero + Ángulo Metálico Tipo + Pintura Anticorrosiva	
12 CANCHAS, PARELES Y TABLEROS									
93	12.1	Losas de concreto con acero para temperatura, e=10cm	0.289	0.016	0.495	0.000	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera	
94	12.2	Panles de tubo de H.G. De 2 1/2" (multibasket)	0.279	0.082	0.439	0.000	0.000	Tubo HG Tipo + Pintura Anticorrosiva	
95	12.3	Tablero de machimbre, ángulo de hierro	0.291	0.096	0.412	0.000	0.000	Madera Curada + Machimbre + Ángulo Metálico	
96	12.4	Canas de arena compactada e=5cm para cancha	0.185	0.007	0.607	0.000	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	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	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	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	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	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	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	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	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	0.000	Tubo PVC 8" Ø Drenaje + Pegamento PVC	
106	13.10	Accesorios Agua Posible	0.283	0.011	0.505	0.000	0.000	Canasta de Accesorios AP	
107	13.11	Accesorios Aguas Negras/ Aguas Lluvias PVC	0.346	0.014	0.440	0.000	0.000	Canasta de Accesorios AN/ALL	
108	13.12	Bajante de aguas lluvias con tubería PVC drenaje	0.218	0.004	0.578	0.000	0.000	Tubo PVC Drenaje Tipo + Pegamento	
109	13.13	Regilla metálica para desague	0.258	0.242	0.299	0.000	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	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	0.000	Canasta Concreto + Ladrillo Rafón + Madera + Acero	
112	14.2	Caja de Aguas Lluvias Tipo	0.337	0.032	0.430	0.000	0.000	Canasta Concreto + Ladrillo Rafón + Madera + Acero	
113	14.3	Tanque séptico para 151 a 180 personas, 10 m ³ Tipo	0.283	0.028	0.489	0.000	0.000	Canasta Concreto + Ladrillo / Bloque + Madera + Acero	
114	14.4	Pozo de absorción Tipo	0.234	0.058	0.507	0.000	0.000	Canasta Concreto + Ladrillo / Bloque + Madera + Acero	
115	15.5	Pila con Rivel Tipo	0.312	0.024	0.464	0.000	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	0.436	0.021	0.353	0.000	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	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)

OFICINA NORMATIVA DE CONTRATACIÓN Y ADQUISICIONES DEL ESTADO (ONCAE)
INCIDENCIAS PORCENTUALES EN LOS PRINCIPALES ÍTEMES 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 + Lamin + 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
122	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	Red de concreto de 15cmx15cmx3m (210 Kg/cm2), Reforzado	0.253	0.010	0.536	0.000	Red de Concreto + Acero
124	16.3	Red de concreto de 15cmx15cmx3m (210 Kg/cm2), Reforzado	0.145	0.190	0.464	0.000	Red de Concreto + Acero + Tubo HG Tipo
125	16.4	Red de concreto de 15cmx15cmx3m (210 Kg/cm2), Reforzado	0.280	0.138	0.392	0.000	Red de Concreto + Acero + Tubo HG Tipo
126	16.5	Cerco de lamina de zinc	0.295	0.038	0.466	0.000	Lamina de Zinc Tipo + Canasta de Concreto + Madera
127	17	ALCANTRILLADO 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	0.273	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
133	18.1	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
136	19	CANISTAS MECANICUALES DE MAMPUESTERIA					
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
138	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
141	21	INSTALACIONES ELÉCTRICAS					
141	21.1	Acomoda general eléctrica	0.146	0.006	0.647	0.000	Tubo EMT Tipo + Cable Eléct. Tipo + Malla 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.

OFICINA NORMATIVA DE CONTRATACIÓN Y ADQUISICIONES DEL ESTADO (ONCAE)
 INCIDENCIAS PORCENTUALES EN LOS PRINCIPALES ÍTEMS 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	0.311	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 telefonica	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	0.216	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 sodio	0.151	0.008	0.641	0.000	Lámpara Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo	
22 PARQUES GENERALES E IMPANTULAS								
159	22.1	Siembrá de arbustos	0.652	0.003	0.745	0.000	Arbol / Arbusto Tipo + Tierra de Abono	
160	22.2	Siembrá 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	0.206	0.277	0.000	Canasta Met. + Lámina Hierro Tipo + Pintura Anticorrosiva	
23 OTROS								
164	23.1	Gradas de mampostería	0.210	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	
PROYECTOS DE OBRAS HIDRAULICAS, CANALIZACIONES Y SIMILARES								
24 PROTECCIÓN DE MARGENES								
170	24.1	Encoqueamiento (escollera), Piedra Comprada a Proveedor	0.398	0.040	0.361	0.000	Piedra de Rio	
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 "4-003-2010" para Contratos de Obras.)

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

25	CANALIZACIÓN Y BRAGADO					
172	25.1 Canalización (material toscoso)	0.069	0.731	0.000	0.000	
173	25.2 Canalización (material armo-limoso)	0.069	0.731	0.000	0.000	
174	25.3 Drenajes	0.049	0.751	0.000	0.000	

Nota: Para demostrar las variaciones en los Precios de los Materiales Clave en cada ítem, 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 MAQUINARIA	COMBUSTIBLES-CANTES	MATE-RIALES	MATERIALES REPRESENTATIVOS
175	1 Limpieza y Destruoque	0.114	0.406	0.280	0.000	
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 Seleccionado 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 Pértamo	0.077	0.405	0.318	0.000	
188	14 Concreto Ciclopeo	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	0.889	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.

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	Aposos de Neopreno	0,001	0,000	0,000	0,799	Neopreno 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	Carpetas de Concreto Asfáltico	0,080	0,180	0,140	0,400	Cemento Asfáltico *
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	Releños 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	Gramas /Veliver
225	51	Cercado	0,220	0,026	0,010	0,545	Alambre de Púas

A. 11

DERECHOS RESERVADOS

* 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 únicamente 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 ítem 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.)



SEAPI – UNAH
SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

Especificaciones Técnicas

PROYECTO:

**READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y
TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA**



FINANCIAMIENTO:

FONDOS NACIONALES

OCTUBRE 2024

CIUDAD UNIVERSITARIA -TEGUCIGALPA, M.D.C., HONDURAS, C.A.

**Índice General**

INTRODUCCIÓN	4
CARÁCTER FUNCIONAL DEL PROYECTO	5
CAPÍTULO 1	6
1. DEFINICIONES GENERALES DEL PROYECTO	6
1.1 REQUISITOS GENERALES DEL PROYECTO	6
1.2 PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS	7
1.3 REGLAMENTOS	8
1.4 ABREVIATURAS DE ORGANIZACIONES	8
1.5 REUNIONES EN LA OBRA	8
1.6 DOCUMENTOS PARA ENTREGAR	9
1.7 CONTROLES DE CALIDAD	11
1.8 INSTALACIONES Y EDIFICACIONES PROVISIONALES	12
1.9 MATERIALES Y EQUIPO	13
1.10 TERMINACIÓN DEL CONTRATO	13
1.11 VARIOS	15
CAPÍTULO 2	16
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	16
1. GESTIÓN AMBIENTAL	16
1.1. ALCANCE DE LOS REQUERIMIENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL	16
1.2. RESONSABILIDAD AMBIENTAL DEL CONTRATISTA	16
1.3. RESPONSABILIDADES ORGANIZATIVAS	16
1.4. FORMA DE PAGO	16
1.5. IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN EL PROYECTO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN	16
2. SEGURIDAD OCUPACIONAL, SALUD E HIGIENE	24
2.1 ALCANCE DE LOS REQUERIMIENTOS	24
2.2 GENERAL	24
2.3 LINEAMIENTOS BÁSICOS PARA ELABORACIÓN DEL PLAN DE SALUD E HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.	25
2.4 FORMA DE PAGO:	48
3. OBRA CIVIL	50
3.1. TRABAJOS PRELIMINARES	50
3.2. LIMPIEZA	51
3.3. EXCAVACIÓN	52
3.4. DEMOLICIÓN Y DESMONTAJE	58
3.5. OBRAS DE ALBAÑILERIA	59
3.6. IMPERMEABILIZACIÓN Y TRABAJOS EN LOSAS Y TECHOS	89
3.7. TRABAJO MISCELÁNEO DE METAL	93
3.8. PUERTAS	95



3.9. CERRAJERÍA	97
4. ENERGÍA ELÉCTRICA	98
4.1 CONDICIONES GENERALES	98
4.2 ALCANCE DEL TRABAJO	98
4.3 NORMAS, REGLAMENTOS Y CÓDIGOS APLICABLES	98
4.4 CERTIFICACIONES DE CALIDADES DE MATERIALES	99
4.5 TRÁMITES CON LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS	99
4.6 CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS	100
4.7 PLANOS DE DISEÑO	100
4.8 PLANOS DE TALLER	101
4.9 PLANOS DE CÓMO CONSTRUIDO (AS BUILT)	102
4.10 MATERIALES Y EQUIPOS	102
4.11 CANALIZACIÓN	102
4.12 CAJAS DE PASO, DE HALADO, DE REGISTRO, DE DERIVACIONES Y SALIDAS	104
4.13 UNIONES, CONECTORES Y BUSHINGS (COUPLINGS, CONNECTORS AND BUSHINGS) DE LA CANALIZACIÓN	106
4.14 PASANTES DE TUBERÍA EN PAREDES Y VIGUETAS Y VIGAS.	106
4.15 CONDUCTORES EXTERNOS Y MEDICIÓN DE CONSUMO	106
4.16 CONDUCTORES INTERNOS	107
4.17 EQUILIBRIO DE FASES.	108
4.18 SISTEMA DE TIERRA.	108
4.19 LUMINARIAS Y ACCESORIOS.	109
4.20 APAGADORES DE ILUMINACIÓN.	110
4.21 TOMACORRIENTES	110
4.22 SALIDAS DE FUERZA SUPERIORES A 15 AMPERIOS	110
4.23 TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN	111
4.24 ACOMETIDA Y TENDIDO DE CABLE SUBTERRÁNEO	112
4.25 EQUIPO DE MEDICIÓN EN BAJA TENSIÓN	112
4.26 ACOMETIDAS, ENTRADA DE SERVICIO Y EQUIPO DE SERVICIO	112
4.27 ACOMETIDA DE FIBRA ÓPTICA	112
4.28 SALIDAS PARA CABLE ESTRUCTURADO	112
4.29 ROTULADO Y ETIQUETADO	113
4.30 IMPREVISTOS	113
4.31 PROHIBICIONES	114
4.32 PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	114
4.33 DOCUMENTACIÓN FINAL	114
4.34 ESPECIFICACIONES TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN	115
4.35 ESPECIFICACIONES CELDAS SECCIONADORAS	117
4.36 ESPECIFICACIONES RESTAURADOR (RECLOSER)	117
4.37 CABLEADO ESTRUCTURADO Y SISTEMA DE COMUNICACIÓN.	121



INTRODUCCIÓN

Las Especificaciones Técnicas presentadas en este documento, normarán los requisitos mínimos de calidad de construcción exigidos por la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura-SEAPI.

Para lograr tal objetivo se dan los alcances generales del proyecto y los requerimientos que normarán la organización, control y calidad de la obra durante su ejecución.

La omisión en planos, cantidades de obra y/o especificaciones, de cualquier detalle que deba formar parte de la construcción, no exime al contratista de la responsabilidad y obligación de ejecutarlos, por consiguiente, los casos que no estén contemplados en estas especificaciones el contratista podrá hacer las consultas por escrito al Profesional Supervisor nombrado por la SEAPI, quien deberá evacuar las consultas, también en forma escrita dentro de los próximos tres 3 días hábiles a la recepción de las consulta consultas.

La Supervisión se reservará el derecho de aprobar o rechazar cualquier trabajo y/o material que a su juicio no cumpla con las normas dadas en estas especificaciones.



CARÁCTER FUNCIONAL DEL PROYECTO

Consta de un edificio de cuatro niveles, distribuidos para el uso de laboratorios y aulas de la Facultad de Ingeniería.

El proyecto “Readecuación y mejoramiento de sistema eléctrico de distribución y transformación de energía en edificio B2, Ciudad Universitaria”, comprende obras Eléctricas y Civiles.

El desarrollo de la propuesta del sistema eléctrico se realizó para mejorar la capacidad de energía eléctrica del Edificio B2 y liberar carga eléctrica conectada del Edificio B1; actualmente el edificio B2 cuenta con múltiples fuentes de energía de forma desorganizada, estas fuentes de energía serán sustituidas y fortalecidas por una única fuente mediante un transformador trifásico tipo pedestal de 300 KVA.

Para lograr los trabajos de mejoramiento del sistema eléctrico se realizarán trabajos en la línea primaria en media tensión, se realizará la instalación de un transformador tipo pedestal, se instalarán nuevos tableros de distribución principales en áreas donde no existían, y se sustituirán algunos tableros eléctricos actualmente limitados y/o descontinuados comercialmente; esto para fortalecer el sistema eléctrico principal actual, lo cual brindará la capacidad de conexión de nueva carga eléctrica a futuro y se logrará una mejor distribución y organización del sistema eléctrico principal del edificio.

Ubicación:

Ciudad Universitaria “José Trinidad Reyes”.

Imagen satelital del Edificio “B2”, Ciudad Universitaria





CAPÍTULO 1

1. DEFINICIONES GENERALES DEL PROYECTO

1.1 REQUISITOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1.1. Las condiciones generales y otros documentos contractuales son aplicables a cada una de las secciones de estas especificaciones.

1.1.2. Las estipulaciones contenidas en esta sección son aplicables a cada una de las secciones de estas especificaciones.

1.1.3. Instrucciones de Fabricantes: Se seguirán las instrucciones de fabricantes, en el transporte, manejo, bodegaje e instalación de materiales, a menos que se indique de otra manera en los documentos del contrato.

1.1.4. Trabajadores:

- a) El Contratista deberá mantener estricta disciplina y buen orden entre sus trabajadores y se empleará mano de obra calificada.
- b) No se permitirá beber licor, fumar o consumir drogas dentro de la obra.
- c) El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos, debe ser responsable e idóneo y poseer la suficiente práctica y conocimiento para que sus trabajos sean aceptados por la Supervisión

1.1.5. Responsabilidad Laboral:

Queda entendido con claridad que El Propietario es ajena a cualquier conflicto laboral que pueda surgir en el lapso del desarrollo del proyecto, de tal forma que todas las sanciones o multas en que se pueda incurrir son, responsabilidad exclusiva del contratista o de sus subcontratistas.

1.1.6. Impuestos:

Todos los impuestos aplicables a esta obra deberán ser pagados por el Contratista con la excepción de impuestos de la propiedad.

1.1.7. Limpieza:

El contratista deberá mantener el área de construcción en buen estado y limpio durante su desarrollo.

1.1.8. Instrucciones de Fabricantes:

Se seguirán las instrucciones de fabricantes, en el transporte, manejo, bodegaje e instalación, a menos que se indique de otra manera en los documentos del contrato.

1.1.9. Orden de Prioridades:

Los planos a escala mayor mandan sobre los de menor escala y las especificaciones sobre los



planos.

1.1.10. Acceso a Bitácora:

- a) El Supervisor del Contratista
- b) El Residente del Contratista
- c) El Supervisor de la Propietario
- d) Además de las anotadas anteriormente, tendrán acceso, las personas autorizadas, en la Sección I, Artículo 4 de las Definiciones Generales

1.2 PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

1.2.1. A menos que se indique de otra manera, el contratista deberá proveer a su costo todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas, transporte y servicios públicos, incluyendo el costo de conexión de acometidas provisionales, si la supervisión lo ordena, pruebas de laboratorio necesarias para la terminación y funcionamiento correcto de la obra.

1.2.2. El Propietario (UNAH) tramitará cualquier solicitud o expediente relacionado con el proyecto, de acuerdo con su organización administrativa, debiendo el contratista sujetarse a ella en todo momento y circunstancia.

1.2.3. Supervisor del Contratista (Supervisión Externa):

El Propietario contará con una empresa Supervisora para que, controle, vigile, supervise y dictamine técnicamente sobre cambios solicitados que demande el proyecto para el desarrollo y la adecuada terminación de los trabajos que le ha encomendado al contratista, rigiéndose por las leyes y ordenanzas vigentes y todo el conjunto de disposiciones, anteriormente mencionadas.

1.2.4. Supervisor de El Propietario (SEAPI): El Propietario tendrá como enlace entre el Contratista y la Supervisión, un Ingeniero o Arquitecto de la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura –SEAPI-, el cual velará por los intereses de El Propietario.

1.2.5. Los siguientes documentos y todo lo que en ellas se contiene, forman parte del conjunto de disposiciones a observarse:

- a) Especificaciones Técnicas del Proyecto.
- b) Aclaraciones de dudas
- c) Planos generales
- d) Contrato de Construcción
- e) Oferta del Contratista
- f) Permisos
- g) Bitácora del Proyecto
- h) Estudios técnicos referentes al Proyecto.



1.3 REGLAMENTOS

1.3.1. Todo cuanto aquí se indica y que se refiere a una obra material, como lo es la construcción completa, ampliación, remodelación y /o demolición de una obra estará siempre en concordancia con lo preceptuado por las leyes vigentes del país.

1.3.2. El contratista deberá obtener un número patronal por inscripción de la obra en el régimen del Seguro Social y, en especial, tendrá la licencia municipal de construcción vigente desde el inicio de la obra.

1.3.3. El contratista y otros trabajadores bajo su jurisdicción deberán trabajar conforme a las leyes, reglamentos, o decretos de cualquier tipo requerido por la autoridad de gobierno o la agencia que tenga jurisdicción sobre esta obra, incluyendo el seguro social que proteja a todos sus trabajadores.

1.3.4. La cancelación del número patronal del Seguro Social también deberá ser presentado al supervisor antes de ejecutar el certificado de Recepción Provisional de la obra.

1.4 ABREVIATURAS DE ORGANIZACIONES

Las abreviaciones utilizadas en esta especificación para las varias sociedades, organizaciones o departamentos de gobierno serán como sigue:

IHSS: Instituto Hondureño de Seguridad Social

ACI: American Concrete Institute

AISC: American Institute of Steel Construction

NEC: National Electric Code

NFPA: National Fire Protection Association

NEMA: National Electrical Manufacturer Association

ASTM: American Society for Testing Materials

UPC: Uniform Plumbing Code

UBC: Uniform Building Code

AASHTO: American Association of Standards Highways Transportations Officials.

AWS: American Welding Society

CHOC: Código Hondureño de la Construcción.

1.5 REUNIONES EN LA OBRA

1.5.1. Se realizará una reunión de pre construcción entre el supervisor, el representante del dueño (SEAPI) y el contratista, esta será realizada en el sitio del proyecto antes de que se dé inicio a la obra, con el propósito de resolver dudas del proyecto, para dar mayor orientación a cada uno de los participantes sobre los requisitos de los documentos del contrato; para informar al contratista de la responsabilidad del supervisor hacia el dueño, para las inspecciones y para elaborar programas de reuniones e inspecciones que se deberán de realizar durante el transcurso del



proyecto.

1.5.2. Se realizarán reuniones periódicas del supervisor y el contratista. Todo lo tratado en estas reuniones será debidamente documentado en una bitácora de proyecto, y se llevará un registro de los asuntos pendientes con su descripción y fecha programada de entrega. Estas entregas se ingresan a la programación de supervisión y serán revisadas en la fecha programada de terminación para luego ser recibidas y quitadas del registro de asuntos pendientes.

1.6 DOCUMENTOS PARA ENTREGAR

1.6.1. Programa de Construcción:

- a) El contratista, inmediatamente después de haber ganado el proceso para el contrato, deberá preparar y entregar para la aprobación del Supervisor de Construcciones un Programa cronológico del desarrollo de las obras. El Programa de Obra deberá estar detallado suficientemente y en forma de diagrama de barras preparado por el método de cálculo de la ruta crítica, incluyendo fechas de inicio y terminación de cada actividad.
- b) El programa de obra, el plan de seguridad ocupacional y el plan de gestión ambiental será actualizado mensualmente, se entregará con cada solicitud de pago y deberá mostrar el progreso original calculado, revisado y actualizado con los renglones del programa.
- c) El contratista deberá dar notificación al supervisor, con un mínimo de 24 horas de anticipación, sobre trabajo que cubra o que haga difícil la inspección de elementos estructurales, de plomería o mecánicos y eléctricos. Si se ejecutara el trabajo sin haberse dado notificación previa al Supervisor, el Contratista deberá remover el trabajo que implica la inspección bajo su costo.
- d) El contratista deberá presentar de forma actualizada el Plan de Gestión Ambiental para trámite de cada una de las estimaciones como requisito de la misma.

1.6.2. Planos de Taller, Línea Roja, AS BUILT, Datos de Productos y Muestras:

1.6.2.1. Definiciones:

a) Planos de taller son: diagramas, ilustraciones, programas, folletos, o cualquier otra información que deberá preparar por el contratista o el subcontratista, el proveedor, el fabricante o el distribuidor previo al desarrollo de las actividades del Proyecto, los cuales serán revisados y aprobados por el Supervisor. Los planos de taller ilustran alguna parte del trabajo y confirman las dimensiones y el cumplimiento de los documentos de contrato.

Los planos taller deben ser elaborados con suficiente antelación para ser utilizados de acuerdo al cronograma de trabajo para la ejecución correcta del mismo y de obtener las muestras cuando estas sean requeridas para un mejor control de la calidad

b) Planos de línea Roja: son diagramas, ilustraciones que debe preparar el Contratista,



durante la ejecución de las actividades de la sección Electromecánica del Presupuesto y cuando se le solicite por el Supervisor, en los cuales se indicarán los cambios, cuando los hayan y serán entregados al Supervisor y a la SEAPI.

c) Planos de como construido (AS BUILT), Terminada la construcción el Contratista suministrará un juego de planos detallados estrictamente de acuerdo con la obra ejecutada y aprobada por el Supervisor, en físico y en digital utilizando el aplicativo AutoCAD en cualquiera de las dos últimas versiones para realizar con toda facilidad la identificación durante los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo, así como las certificaciones de inspección y aprobación, manuales de operación y mantenimiento

d) Las muestras de los materiales a instalar en el Proyecto son elementos físicos por proveer por el contratista sin ningún costo para El Propietario que ilustran materiales, equipos, colores o mano de obra, y ayudan a establecer el modelo que se seguirá y contra el cual servirá de parámetro para la recepción del trabajo final.

e) Encofrados. Para facilitar un mejor control de la calidad de los encofrados y para minimizar el trabajo de los ingenieros residentes, los maestros de obra y los jefes subcontratistas deberán estar perfectamente capacitados para poder encofrar cada uno de los elementos de la forma y niveles de calidad proporcionados por el contratista. Si todos los subcontratistas cuentan con los mismo planos taller, será fácil supervisarlos.

f) Armados. Para evitar tener que rechazar el armado de un elemento estructural que deba ser aprobado por la Supervisión, se exigirá al contratista presentar planos de taller sobre el armado definitivo y no el mostrado en los planos, el cual no contiene información sobre los traslapes, distancias mínimas a nodos, estribos adicionales en zona de traslapes, etc. La información en tales planos deberá prever la instalación de viguetas y anticipar a tiempo cualquier duda que no pueda resolver el subcontratista de armados.

1.6.1.1. Uso de Checklist:

Se deberá hacer uso de checklist para toda actividad constructiva y deberá contener información básica como la siguiente:

- a) Nombre de la Actividad
- b) Nivel
- c) Ejes
- d) Aspectos constructivos
- e) El encofrado está de acuerdo con los planos de taller...?
- f) El refuerzo principal es el indicado en los planos de taller...?
- g) Los anillos tienen la separación correcta de los planos taller...?
- h) La cantidad de anillos es la indicada en los planos taller...?
- i) Están alineados los anillos...?
- j) El elemento tiene las alzas correspondientes...?



Todos los incisos anteriores solamente son muestras de la información que podrá necesitarse, pero que perfectamente se puede ampliar a los requerimientos para la obtención de un producto de la calidad esperada.

1.6.1.2. Procedimiento:

a) El contratista deberá ser responsable de obtener las muestras y los planos de taller cuando estos sean requeridos para la ejecución correcta del trabajo y el control de la calidad del mismo.

1.6.1.3. Programa de Trabajo:

La programación que haya sido aprobada por la supervisión habrá que darle seguimiento con programas semanales. Por ejemplo: con vigas y losas habrá que descomponerlas en subactividades como: En armado, encofrado, encostillado, etc.

De esta manera podremos controlar el proyecto semanalmente y no damos cuenta hasta bien avanzado el tiempo de la actividad correspondiente que ya no dispone de holgura para finalizar la actividad específica, a la vez que nos servirá para implementar las actividades de la semana siguiente si vemos que con los recursos con que contamos no son suficientes para completar la programación semanal.

1.6.1.4. Revisión Minuciosa del plan de calidad por parte del Contratista y de la Supervisión.

CONTRATISTA

El Contratista deberá hacer uso de software especializado que le facilite la visualización y detección temprana de defectos u omisiones en planos. El uso de tales herramientas le ahorrara al Contratista tiempo, dinero y aumentara la calidad de los trabajos de mano obra.

Por esta razón se sugiere modelar el proyecto en 3D, a fin de desarrollar todos los dibujos de taller necesarios.

SUPERVISIÓN

La Supervisión en su plan de trabajo, establece que, en caso de encontrar problemas de importancia, elaborara y presentara a SEAPI un informe especial que contenga los problemas detectados y se harán sugerencias sobre las medidas y acciones que deberá adoptarse.

El Supervisor verificara los diagramas de reflexión, diagramas de ensamble, corte de traslape de varilla, formas dimensiones y detalles de refuerzos con varillas y accesorios.

1.7 CONTROLES DE CALIDAD

Pruebas y Servicios de Laboratorio:

Las Especificaciones Técnicas de todos los materiales y obras terminadas serán verificadas en



forma aleatoria por El Propietario (UNAH) y la Supervisión antes y durante todo su proceso a través de un laboratorista en el campo, el cual tendrá facultad para aprobar o rechazar cualquier trabajo de acuerdo con la Especificación Técnica. Estos trabajos de laboratorio serán pagados por el Contratista.

1.8 INSTALACIONES Y EDIFICACIONES PROVISIONALES

1.8.1. Servicios Temporales:

- a) El contratista proveerá y pagará los servicios temporales de agua y electricidad necesarios durante el desarrollo de la obra.
- b) El contratista proveerá los servicios sanitarios necesarios de forma temporal, al cual dará mantenimiento durante la obra y lo desalojará adecuadamente al concluir ésta.

1.8.2. Seguridad:

- a) El contratista protegerá la obra, las calles y caminos e incluso las veredas adjuntas a la propiedad cuando esta sea necesario, y efectuara a su costo reparación a los daños causados a estos durante el proceso de construcción; para evitarlo, erigirá a su costo los cercos que sean necesarios.
- b) El contratista protegerá el equipo, la obra existente y la propiedad adjunta contra daños que pueda causar la ejecución del trabajo y es responsable de cualquier reclamo o demanda por daños al vecino.
- c) El contratista deberá proveer, instalar y mantener los andamios, puntales, gradas, ascensores, contravientos, barricadas, letreros en áreas peligrosas, pasamanos, barricadas de altura y toda preocupación necesaria que garantice la seguridad de los obreros, visitantes, transeúntes y público en general, y remover esto una vez se termine la obra.
- d) Es deber del contratista proporcionar la seguridad necesaria para proteger los materiales y equipo a ser utilizados en el proyecto y aún de los materiales y equipamiento proporcionados por El Propietario (UNAH) para ser utilizados en la construcción de la obra.

1.8.3. Caminos de Acceso:

Será la responsabilidad del contratista de construir y mantener todos los accesos dentro del sitio de trabajo.

1.8.4. Oficina:

- a) El Contratista deberá proveer y mantener una oficina para el uso del Contratista, Supervisor, subcontratista y representante de El Propietario (SEAPI). Esta oficina de campo deberá ser desalojada y retirada cuando se le indique por el Supervisor y SEAPI
- b) Esta oficina será debidamente acondicionada con paredes de madera cepillada y pintadas o durock, piso de madera (no se aceptara separaciones en las paredes, piso cielos), estructura de techo de madera o metal, cubierta de metal, puertas seguras de madera o aglomerado con llavín



similar o superior a Yale, ventanas de vidrio o celosillas, cielo falso, sanitarios, lavamanos, instalaciones eléctricas (luz aire acondicionado interruptores toma de energía, escritorios y sillas (oficina de SEAPI (3) y estantes para los planos (planeras).

1.8.5. Bodegas:

El contratista deberá proveer y mantener en la obra bodegas debidamente acondicionada 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.

1.9 MATERIALES Y EQUIPO

1.9.1. Los materiales de esta obra serán nuevos, excepto si se indica de otra manera en las especificaciones: de la calidad especificada, y deberá haber suficiente cantidad para facilitar la rápida ejecución del trabajo.

1.9.2. El contratista deberá, si se le requiere, presentar comprobantes de calidad para cualquier material.

1.9.3. Los materiales que no cumplan con los requisitos de los documentos de contrato deberán ser desalojados del proyecto por el contratista sin costo alguno para el dueño del Proyecto, aun cuando ya hayan sido instalados.

1.9.4. El Contratista deberá revisar los tiempos de entrega por parte de los proveedores o fabricantes de materiales o equipos especiales que requiera el Proyecto que no se encuentren en mercado local y haya que pedirlos al extranjero, esto para evitar atrasos en el Proyecto. Se aclara lo anterior, ya que los atrasos en la entrega de equipo y materiales no será motivo de modificar el tiempo de entrega del Proyecto.

1.10 TERMINACIÓN DEL CONTRATO

1.10.1. Limpieza:

El contratista deberá mantener el sitio el edificio libre de acumulación de materiales de desperdicio y basura de sus empleados, subcontratistas o de los proveedores de materiales y, a la terminación del Proyecto, el Contratista deberá desalojar toda la basura restante, todas sus herramientas, sus andamios y materiales sobrantes, y dejar la obra en condición habitable y completamente limpia, incluyendo los lugares circundantes.

1.10.2. Recepción, Recepción Provisional y Entrega Final:

a) A solicitud del contratista, el supervisor y sus asesores, si es apropiado, deberán efectuar la inspección pre-final y entregar al contratista una lista de asuntos pendientes que deberán ser corregidos, en los siguientes 30 días a la fecha. Después de que estas correcciones se hayan efectuado, el supervisor deberá programar una inspección para la Recepción Provisional que incluya al dueño y a los representantes que utilizarán la obra y, al mismo tiempo, el supervisor



deberá entregar una lista final de los asuntos pendientes que deberán ser corregidos.

En la inspección de la Recepción Provisional, a menos que la obra sea rechazada en su totalidad, el dueño, el supervisor y el contratista deberán firmar el certificado de Recepción Provisional que indica la fecha de ocupación por el dueño, el inicio de las garantías y la fecha de la inspección final.

b) La inspección final de terminación deberá asegurar que todas las deficiencias indicadas en la inspección substancial de terminación han sido corregidas de acuerdo con los términos del certificado de Recepción Provisional.

Cuando todas las partidas hayan sido corregidas, el supervisor deberá entregar el certificado autorizando el pago final, siempre y cuando el contratista haya cumplido con todos los requisitos del renglón 1.10.3 del presente documento.

c) Previo a la inspección de terminación final, el contratista presentará constancia escrita de parte de todos los subcontratistas y proveedores principales de no tener adeudas pendientes con ellos, igualmente presentará el finiquito laboral de todos los trabajadores que intervinieron en el desarrollo del proyecto.

1.10.3. DOCUMENTOS IMPORTANTES DE LA OBRA:

El contratista deberá entregar al Supervisor para la liquidación del proyecto:

a) Certificado de habersele entregado al Propietario, previa revisión del Supervisor dos juegos de Planos actualizados, en físico y digital, conteniendo todos los cambios efectuados durante la construcción, de tal forma que los mismos reflejen el estado final de la obra y documentos del trabajo realizado si éste difiere de los documentos del contrato (Planos de Línea Roja).

b) Deberá dar constancia de la correcta instalación de todos los equipos y sistemas electromecánicos, que forman parte de la obra

c) Certificados de inspección y licencia de ocupación si ésta es requerida por las autoridades que han tenido jurisdicción en la obra.

d) Liquidación final y cancelación del número patronal de Seguro Social correspondiente a la obra.

e) Manuales con las instrucciones de operación con las instrucciones de operación, Mantenimientos de equipos, y materiales, a-sí como la garantía de los mismos.

f) Códigos de pinturas, impermeabilizantes o cualquier otro producto necesario para el mantenimiento preventivo y periódico de las edificaciones y sus equipos.

1.10.4. GARANTÍAS Y FINANZAS:

a) Cuando sea requerido que haya garantías por escrito más allá de un año después de la



Recepción Provisional de cualquier partida de trabajo, el contratista deberá adquirir dichas garantías y/o documentos de seguridad con la dirección correcta y las firmas necesarias a favor del dueño. Estos documentos deberán ser entregados al supervisor antes de la liquidación del proyecto.

- b) La entrega de garantías y de documentos de seguridad no dejan al contratista sin obligación de responsabilidad de cualquier otra cláusula en este contrato.
- c) No hay ninguna intención aquí, de que las garantías o documentos de seguridad cubrirán el abuso o negligencia del dueño en las obras.

1.11 VARIOS

1.11.1. Otros Contratos:

Cuando así convenga a los intereses de El Propietario, ésta podrá firmar otros contratos de trabajo o bien autorizar a otras firmas para que ejecuten algunas otras obras que no hayan sido contempladas en el Contrato Original o que sean necesarias para el uso correcto de las instalaciones de su propiedad. En ese caso, los contratistas serán coordinados por el supervisor, debiendo prestársele toda colaboración necesaria.

1.11.2. Suspensión del Trabajo:

Si el contratista suspende el trabajo, parte de él por negligencia o por no cumplir con alguna indicación de los documentos o disposiciones a observarse, e incluso si no hay acuerdo común sobre el valor de algún trabajo adicional, El Propietario tiene el derecho a completar el trabajo o a corregir cualquier deficiencia en el mismo, deduciendo los gastos en que incurra por ello de los pagos pendientes al contratista, o bien por medio de las fianzas correspondientes.

1.11.3. Modificaciones o Cambios en el Proyecto:

El Propietario (UNAH), a través de sus autoridades respectivas, podrá solicitar la ejecución de trabajos adicionales, hacer cambios o deducciones en uno o varios renglones de trabajo, debiéndose hacer los ajustes necesarios en el valor del contrato. En todo caso, el contratista presentará, previo a ejecutar' cualquier' trabajo adicional, el valor de este. Este será revisado, discutido y aceptado o no por el Supervisor

previa aprobación del Propietario. De ninguna manera se podrá iniciar cualquier clase de trabajo adicional sin estar aprobado previamente, exceptuándose todo aquel que sea catalogado como de emergencia para vidas y/o propiedades.



CAPÍTULO 2

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. GESTIÓN AMBIENTAL

1.1. **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. 1567-2010 Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos), Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales vigente.

1.2. **RESONSABILIDAD AMBIENTAL DEL CONTRATISTA**

El Contratista velará porque las acciones derivadas del proyecto sean ejecutadas bajo el principio de responsabilidad ambiental. No deberá realizar actividades que perjudiquen el ambiente como resultado de los trabajos que se realicen; debiendo prevenir, evitar y corregir cualquier daño ambiental que se origine a partir de las mismas.

1.3. **RESPONSABILIDADES ORGANIZATIVAS**

El Contratista contará con personal y empleados suficientes para garantizar el cumplimiento de las funciones, control y monitoreo de las medidas de mitigación establecidas; será responsable de realizar reuniones quincenalmente para el seguimiento de la gestión ambiental del proyecto en conjunto con SEAPI.

1.4. **FORMA DE PAGO**

Las actividades referentes a la gestión ambiental se estimarán bajo la observancia cuantitativa. **Los costos para la ejecución de las medidas de mitigación deben ser considerados según lo enumerado en la lista de actividades de alcance del proyecto.**

1.5. **IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN EL PROYECTO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

A continuación, en la tabla siguiente se presentan los posibles impactos ambientales y sociales identificados, con sus medidas de prevención y mitigación representando las especificaciones y requerimientos mínimos. Asimismo, se indican las medidas de mitigación ambiental a tomar en consideración, conforme a las actividades que se desarrollarán de acuerdo con las cuatro etapas de ejecución del proyecto.



FACTORES AMBIENTALES		IMPACTOS AMBIENTALES		MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
MEDIO FÍSICO	ATMÓSFERA	MFA-1	Alteraciones en los niveles sonoros.	MIT/A-1	El Contratista realizará el mantenimiento preventivo y periódico de las maquinarias y equipos a ser utilizados durante la etapa de construcción, tanto PROPIO como de los SUBCONTRATISTAS.
				MIT/A-2	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.
		MFA-2	Alteraciones en las calidades del aire, ocasionadas por el polvo que generan las actividades de apertura de zanjas y por movimiento vehicular propio de la obra y externas a la misma.	MIT/-1	El Contratista implementará un Programa de Humectación de las zonas de trabajo que lo amerite, como, por ejemplo: movimientos de tierra, excavaciones, acarreo de materiales, etc., el cual deberá ser realizado por <i>camiones cisterna</i> dentro del perímetro del proyecto.



FACTORES AMBIENTALES		IMPACTOS AMBIENTALES		MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
	SUELO	MFS-1	Afectación en la calidad del suelo producto de las actividades de limpieza y generación de residuos de construcción.	MIT/S-1	El Contratista deberá identificar los sitios destinados para el almacenamiento de residuos provenientes de la construcción, ya sea en contenedores o espacios limitados cubiertos con lona, debidamente identificados y rotulados; autorizados por la Supervisión. No pueden permanecer en un plazo mayor a 48 horas. Deberá disponer de personal o terceros contratados a tal fin para retirar y disponer los residuos generados.
		MFS-2	Generación de desechos sólidos.	MIT/S-1	El Contratista deberá implementar métodos de separación y clasificación de los diferentes tipos de residuos que se generen durante el proyecto, mediante la utilización de contenedores debidamente identificados. Se deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los residuos producidos durante la obra.



FACTORES AMBIENTALES		IMPACTOS AMBIENTALES		MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
				MIT/S-2	El Contratista será responsable de trasladar todos los residuos provenientes de la obra y disponerlos fuera del proyecto, de entregar los residuos reciclables a empresas recicladoras y, finalmente, transportar todos los residuos adecuadamente hacia los lugares autorizados por las autoridades municipales y sanitarias. La frecuencia de evacuación de los residuos no deberá superar las 48 horas de estadía de su lugar de procedencia. Se recomienda utilizar carretas de carga para poder trasladar los residuos sean de demoliciones o ordinarios desde el lugar de generación hasta el recipiente de resguardo de residuos más próximo.
		MFS-3	Afectación en la calidad del suelo producto de efluentes líquidos.	MIT/S-1	El Contratista deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los efluentes líquidos generados.



FACTORES AMBIENTALES		IMPACTOS AMBIENTALES		MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
				MIT/S-2	No se permitirá el lavado de maquinaria y equipo pesado (camiones de concreto, volquetas, camiones y equipo en general) dentro de área de influencia del proyecto.
	AGUA		No Aplica		
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	ACTIVIDADES SOCIOECONÓMICAS	MSAS-1	Afectación de accesibilidad de la población universitaria, de manera temporal, durante las actividades de construcción.	MIT/AS-1	El Contratista deberá restringir y establecer horarios para el ingreso y salida de la obra tanto para trabajadores como para vehículos, debiendo proporcionar una identificación para sus trabajadores y equipo que ingrese al proyecto.
				MIT/AS-2	El Contratista deberá instalar rótulos informativos y la señalización en tamaños adecuados para advertir de la entrada y salida de camiones o del equipo de construcción, avisar acerca de peligros a la población e informar acerca de las actividades durante la ejecución del proyecto.



FACTORES AMBIENTALES		IMPACTOS AMBIENTALES		MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
				MIT/AS-3	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 población universitaria que accede al Centro Médico / Universitario, 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.
MEDIO BIÓTICO	FAUNA Y FLORA	MBFF-1	Pérdida o afectación de la vegetación natural en áreas cercanas del proyecto.	MIT/FF-1	El Contratista deberá mantener en buen estado los jardines y aceras colindantes con la obra, libre de desperdicios de construcción, materiales o equipos. En el caso de que las áreas verdes colindantes se vean afectadas por el desarrollo de las actividades de construcción, el Contratista deberá restituir las a su estado inicial.



					<p>En caso realizarse la poda parcial o cortar de alguna especie arbórea en la zona de intervención, los costos de esta actividad deberán ser asumidas en los costos indirectos del Contratista, teniendo en consideración que la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) de la Alcaldía del Distrito Central AMDC, cobrará impuestos por el permiso de poda o corte de árboles, por cada unidad intervenida.</p> <p>Durante la inspección de campo a la zona de incidencia del proyecto, por parte de los especialistas, se determinó que al menos dos (2) especies deberán ser cortadas en su totalidad, siendo estas una Palmera y un Laurel de la India. Será responsabilidad del Contratista el traslado y disposición final fuera de los predios de Ciudad Universitaria del producto del corte o poda de las especies</p>
--	--	--	--	--	---



					<p>identificadas.</p> <p>Finalmente, la medida de compensación deberá incluir la reposición cumpliendo con la regla 1:3, es decir que, por cada especie podada o cortada, se deberá donar al menos seis (3) especies, y ser entregadas, según lo determine la autoridad competente, es decir la UGA.</p> <p>Asimismo, en caso de que se encuentre un árbol o árboles dentro de los límites del proyecto que puedan ser afectados por las actividades de construcción, estos serán identificados y enumerados, y serán protegidos mediante dispositivos de protección que deberán ser instalados previo al inicio de cualquier actividad. De ser requerido por el Supervisor, las especies se protegerán con malla plástica de seguridad color naranja de 1.00 m de altura y postes de madera de 2" x 2". El retiro de la malla será de 1.50 m desde el tronco del árbol, cubriendo todo el perímetro de cada árbol con dicha malla.</p>
--	--	--	--	--	---



2. SEGURIDAD OCUPACIONAL, SALUD E HIGIENE

2.1 ALCANCE DE LOS REQUERIMIENTOS

Esta sección se refiere a la obligación del Contratista en implementar y hacer cumplir medidas que garanticen la Seguridad Laboral, Salud e Higiene, de acuerdo a lo dispuesto en las leyes de la República de Honduras, para lo cual se ha establecido como documentos de referencia: El **Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (RGMPATEP)**, emitido por la Secretaría de Trabajo y Seguridad Social y Publicado en el Diario Oficial La Gaceta, vigente a la fecha de ejecución de las obras, Adicionalmente, el Contratista deberá cumplir los requerimientos y todas aquellas disposiciones que sobre el particular se mencionen en el presente documento.

El objetivo primordial de esta Sección es implementar entre el personal y empleados un ambiente de trabajo seguro a través de la prevención de accidentes de trabajo, mediante la capacitación e implementación de medidas de seguridad, aplicadas en las distintas actividades relacionadas con la construcción de las obras, en ese sentido el Contratista deberá identificar las situaciones de riesgo o peligro donde repentinamente se encuentre amenazada la vida o la salud del personal involucrado en la construcción o miembros de la comunidad universitaria, plasmando en el documento denominado Plan de Seguridad Ocupacional, Salud e Higiene, las distintas actividades a ser implementadas obligatoriamente para la prevención de accidentes de trabajo, protección de la salud de las personas y mantener el cuidado, higiene y la preservación del entorno durante los trabajos que se desarrollaran en el proyecto.

2.2 GENERAL

El Contratista deberá elaborar y presentar a la SEAPI y a la Supervisión, **El Plan de Seguridad Ocupacional (PSO)**, el plazo de presentación es de 15 días calendario una vez adjudicado el proyecto y será parte de los requisitos indispensables 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 requerimientos establecidos en el Reglamento General de Medidas Preventivas y Accidentes de Trabajo RGMPAT y la legislación nacional vigente.

El Plan de Seguridad Ocupacional (PSO), es un documento contractual que describirá los procedimientos que propone utilizar el Contratista para planificar, ejecutar, monitorear, controlar y documentar los requerimientos de Salud e Higiene y Prevención de Accidentes.

En ese sentido, el Contratista describirá de forma clara y ordenada, los objetivos, recursos y medios 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 documento contendrá como mínimo, los elementos básicos que se enlistan en la sección denominada **“Lineamientos Básicos para la Elaboración del Plan de Seguridad Ocupacional”**, que se mencionan en esta Sección.

El documento será entregado a la SEAPI y a la Supervisión simultáneamente, en duplicado para su revisión, quienes podrán rechazar, aceptar o hacer las observaciones correspondientes en un periodo de 15 días.

El documento podrá ser revisado y ajustado las veces necesarias, hasta que sea aceptado en su forma definitiva y deberá ser entregado en formato digital PDF y en físico tipo Archivador T-832, de manera que facilite su ampliación y actualización.

La revisión del Plan de 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 la Ley y los demás documentos del Contrato.

2.3 LINEAMIENTOS BÁSICOS PARA ELABORACIÓN DEL PLAN DE SALUD E HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.

El Plan de Seguridad Ocupacional (PSO) deberá incluir, como mínimo, los siguientes elementos básicos (de existir diferencia significativa de dirección entre los documentos, el Supervisor será el encargado de definir el concepto final a poner en práctica):

- 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. Documentación y Archivos

2.3.1 Definiciones:

- a) Factores de Riesgo: Presencia de algún elemento, fenómeno o acción humana que puede causar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones.
- b) Riesgo: Combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento o exposición peligrosa y la gravedad de la lesión o enfermedad del trabajo, que pueda ser causada por el evento o la exposición.
- c) Riesgo Evitable: Riesgos que puedan ser eliminados de forma fácil, sin implicación de muchas personas o estamentos, sin un desembolso económico importante, sin parar el proceso o la tarea y cuyas medidas para evitarlos sean sencillas y de rápida instalación. Nunca se considerará riesgo de tipo evitable aquel que requiera como medida preventiva formación, aprobación de un presupuesto económico o contratación de un servicio con una empresa ajena.
- d) Riesgo no Evitable: Todo aquel tipo de riesgo que no cumpla con los requerimientos señalados en el 1º párrafo de la definición de “riesgo evitable”.
- e) Agente de Riesgo: Causante directo del riesgo, reconocido y claramente individualizado.
- f) Riesgos de Seguridad: son aquellos con probabilidad de generar lesiones a los trabajadores (accidentes) durante la realización del trabajo.
- g) Riesgos Higiénicos: son aquellos con probabilidad de generar alteraciones en la salud de los trabajadores (enfermedades, intoxicaciones) debido a la exposición a contaminantes durante la realización del trabajo.
- h) Evaluación de Riesgo: Proceso global de estimar la magnitud del riesgo y decidir si el riesgo es o no tolerable (OHSAS 18001). Para evaluar los riesgos se utiliza el método del Valor Esperado de Pérdidas (VEP) en el cual se considera la probabilidad y la consecuencia, como criterios fundamentales para la evaluación del riesgo.
- i) Probabilidad (P): Expectativa que se desarrolle toda una secuencia de causas y efectos, hasta terminar en un resultado distinto al deseado donde se consideran las experiencias de la propia empresa o de empresas similares
- j) Consecuencia o Severidad (C): Nivel o grado de lesión o daño asociado a la causa que puede provocar un incidente el cual se expresa por una escala de magnitud.

2.3.2 ESPECIFICACIONES PARA LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

El Contratista es responsable por el suministro de todos los dispositivos de protección personal y colectiva que se requieran para realizar los trabajos de forma segura por parte de los trabajadores bajo su dirección y la de sus subcontratistas.

Dichos elementos de protección personal y colectiva deben permanecer en buen estado funcional



y operativo, incluyendo su higiene y apariencia, por lo que serán sometidos a revisión por parte de la Supervisión de forma permanente (mínimo una vez por semana).

En aquellos casos en que la Supervisión determine que el Contratista no está cumpliendo la implementación de las medidas de mitigación y prevención de accidentes, la Supervisión deberá aplicar las sanciones contractuales correspondientes, a fin de asegurar su cumplimiento y lograr una operación segura, sin perjuicio de las cláusulas contractuales que definen el plazo y monto del proyecto.

Dichas sanciones pueden comenzar con un llamado de atención por escrito con la interrupción inmediata, parcial o totalmente del trabajo, aislando con cintas de precaución el área afectada y realizando la investigación de causas y efectos para dictaminar las medidas a implementar en el corto plazo, antes de dar orden de reinicio, sin lugar a reclamos por parte del Contratista por los atrasos causados en la obra.

Cuando el Contratista no realice las correcciones de las situaciones de riesgo y peligro indicadas por la Supervisión, se podrá aplicar las Retenciones, Sanciones o Multas por la violación de seguridad estipuladas en el RGMPATP, hasta que dicha situación sea corregida, procediendo a ordenar al Contratista el despido por recurrencia de los incumplimientos imputables al personal responsable de provocar los escenarios inseguros en el Proyecto.

La recurrencia de serias violaciones del Plan de Salud e Higiene y Seguridad Ocupacional puede resultar en la rescisión del Contrato de Construcción, con la aplicación de penalizaciones, por el monto total necesario para reposición de los daños o perjuicios causados y valorados por la UNAH.

Todos los dispositivos de seguridad personal y colectiva deben cumplir con los requisitos establecidos por estas Especificaciones Técnicas de Construcción, las Leyes de la República de Honduras, Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales RGMPATEP, en el sentido común aplicable a cada caso especial que se presente durante la ejecución de las obras. A continuación, se presentan las Especificaciones Técnicas que deben cumplir de forma mínima, los sistemas de protección personal y colectiva.

Tabla No.2- Especificaciones Técnicas del Sistema de Protección Personal:

Imagen/Señal	Ítem	Nombre del EPP	Uso Personal Obligatorio	Especificación	Normativa
 	5.1	Casco de seguridad con cinta a la barbilla.	Albañiles, Armadores de hierro. Carpinteros, Electricistas, Fontaneros, Peones, Ayudantes, Operadores de equipo y maquinaria, Técnicos de A/C, Instaladores, visitantes, proveedores, todo el personal, empleados y trabajadores de obra.	Alta resistencia a golpes e impactos, Certificado, 6 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, Revisar cada mes para verificar funcionalidad, Uso obligatorio para circular en las zonas de trabajo. 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.



Imagen/Señal	Ítem	Nombre del EPP	Uso Personal Obligatorio	Especificación	Normativa
	5.3	Calzado de Seguridad	Banderilleros, Peones de excavación, demolición, corte de concreto, Operadores de equipo y maquinaria, Armadores de hierro. Instaladores de vidrio, todo personal que lo necesite por la tarea a realizar.	Punta de hierro, Suela Antiderrapante, Impermeable, Resistente a Hidrocarburos	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 reemplazados 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.



5.5

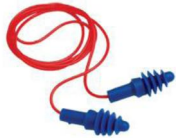
**Mascarilla
contra
polvo**

Banderilleros,
Peones,
Ayudantes,
Operadores de
equipo y
maquinaria,
Albañiles,
Armadores de
hierro.
Carpinteros,
Electricistas,
Fontaneros,
Técnicos de A/C,
Instaladores de
fibra de vidrio y
tabla yeso,
personal,
empleados y
trabajadores
expuesto a polvo.

Resistente,
Certificada, el
filtro será
cambiado
semanalmente
o cuando de
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.

Imagen/Señal	Item	Nombre del EPP	Uso Personal Obligatorio	Especificación	Normativa
--------------	------	----------------	--------------------------	----------------	-----------



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 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.



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 de 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 Cuero Resistente, Calidad Certificada, Tallas específicas, 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.

Imagen/Señal	Item	Nombre del EPP	Uso Personal Obligatorio	Especificación	Normativa
--------------	------	----------------	--------------------------	----------------	-----------

**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 reemplazados cuando de 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 reemplazados 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.





**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 reemplazados 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.



Imagen/Señal	Item	Nombre del EPP	Uso Personal Obligatorio	Especificación	Normativa
 	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 con amortiguador de impacto, ganchos de seguridad, equipo resistente al calor y la humedad, deberá contar con cintas refractivas para mayor visibilidad, Calidad Certificada, deberán ser reemplazados cuando de requiera.	Revisar semanalmente para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para trabajo en altura o 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 radiales, circulares, carpintería, etc.	Policarbonato de alta resistencia a golpes y ralladuras, Calidad Certificada, ajustables al casco de seguridad, deberán ser reemplazados 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.



Máscara de Soldar

**5.15. Máscara para soldar**

Trabajadores en labor de soldadura eléctrica.

Material y filtro de alta resistencia a golpes y ralladuras, Calidad Certificada, deberán ser reemplazados 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.

2.3.3 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 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 deberá estudiar y analizar el correcto desarrollo que complementará las medidas aquí contenidas, en función del sistema de ejecución a emplear y, en su caso, las medidas alternativas de prevención que el contratista proponga como más 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 aquí previstos. *Cada actividad deberá ser evaluada por el contratista, anticipando los riesgos previstos en estas fichas, 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) Gradas
- 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.


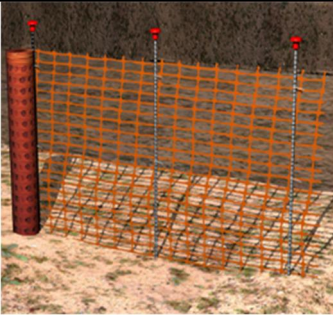
La existencia de andamios, redes o barandillas deberá garantizar un nivel de seguridad adecuado, si por el contrario se presentan deficiencias en su composición, conservación o instalación, el contratista incurrirá en una situación de riesgo agravada al crear en el trabajador la convicción que cuenta con protección apropiada, cuando en realidad carece de ella, lo que, en algunos casos, podría aumentarse el nivel de riesgo ante la no existencia de protección.

El contratista está obligado a utilizar todas las medidas de seguridad colectiva inherentes al trabajo, específicamente con líneas eléctricas, trabajos de izaje de materiales con grúa, trabajos de montaje y desmontaje de cubiertas o estructuras de techo, trabajos de acabados exteriores en las fachadas del edificio, trabajos de instalación de vidrio en altura, instalación de torre de comunicación y todos los trabajos donde exista un alto índice de siniestralidad.

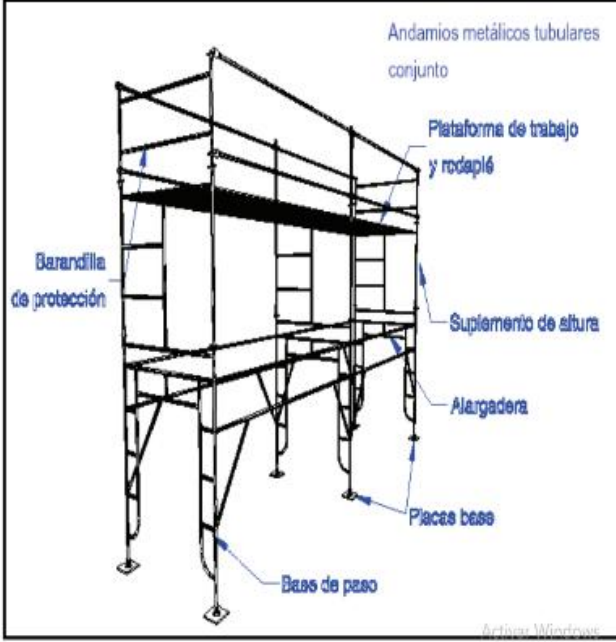
Las especificaciones que se muestran más adelante, para las medidas de seguridad colectivas, tienen un carácter de guía informativa de actuación, no limita o sustituye la obligatoriedad que tiene el contratista para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud, donde deberá indicar las acciones concretas a efectuar en campo para la Prevención, Evaluación de los Riesgos y Planificación de la Actividad Preventivas, ni exime al contratista de sus deberes de proporcionar información a los trabajadores y a la supervisión.

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	Cinta de señalización con varilla de hierro	La cinta de advertencia y señalización soportada con varilla de hierro corrugada se debe utilizar para advertir, señalar 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.	
2	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.	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.	





<p>4</p>	<p>Andamio metálico tubular</p>	<p>Se utilizará andamio metálico tubular en todas las actividades relacionadas con trabajos en altura como, por ejemplo: repello, pulido y pintura, indicadas en el Plan de Seguridad y Salud.</p> <p>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.</p>	<p>Requisitos exigibles al andamio: Durante el desarrollo de los trabajos no se permitirá trabajar sobre andamios con 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, las plataformas o superficies de trabajo deben ser metálicas. Se subirá al andamio mediante una escalera instalada en los laterales o mediante una escalera integrada en la propia estructura del andamio. La plataforma se mantendrá siempre limpia de desechos, 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 tuberías, varillas o cualquier otro material bajo las bases de apoyo, ya que pueden comprometer la seguridad del andamio. Se deberá colocar estructuras tubulares de estabilización consistentes en la instalación de dos andamios de por medio en la base por cada cuatro etapas de altura. No se permitirá el uso de andamios sin pasamano y rodapié.</p>	<p>El criterio de medición y pago deberá estar incluido en el concepto de Herramientas y Equipo de las actividades involucradas en el uso del andamio. Incluye montaje, tubulares, rodapié, plataforma metálica, pasamanos, bases de apoyo, diagonales, rotulación y señalización, DPP, limpieza y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p>	
----------	--	---	--	--	---



5	<p>Línea de vida Tiene como objeto asegurar una o varias personas durante un trabajo en altura, superiores a 1,50m) permitiendo al mismo tiempo una gran libertad de circulación.</p>	<p>Obligatoria para Trabajos de ascenso y descenso controlado. Para labores de desplazamiento vertical y horizontal en altura, por escaleras, andamios, torres, trabajos en cubiertas de techo, etc.</p>	<p>Línea de vida con cable de acero equipado de piezas de recuperación intermedia, sistema de pretensión, absorbedor de energía, chapa, platina de extremo y elementos de viraje, elemento móvil y piezas de anclaje intermedio que permiten la circulación sobre el conjunto del sistema, sin que el operador se desconecte de la línea de vida en ningún momento.</p> <p>Línea de vida vertical será en cuerda poliéster de 13mm de diámetro con doble seguro 65mm de gancho de 2½" apertura o 1 gancho doble seguro de 21mm de apertura. con contra peso de 3kg. Compatible con arrestadores de caída</p>	<p>Longitud de medida lineal según lo indicado en el Plan de Seguridad y Salud. Incluye mano de obra, elementos y materiales para el montaje, fijación a la superficie de apoyo, limpieza y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje del conjunto, rotulación y señalización correspondiente.</p>	
6	<p>Extintor</p>	<p>Se instalarán dos unidades por nivel en el edificio y una unidad en las oficinas y bodegas del contratista.</p>	<p>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.</p> <p>El extintor se deberá entregar a la SEAPI mediante acta, al final del Proyecto.</p>	<p>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</p>	



7	Cartel general indicativo de riesgos. características técnicas	Se colocará en los accesos y entrada de los sitios de trabajo donde se necesite rotular y señalar medidas de protección según el Plan Seguridad y Salud	Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, con material PVC serigrafiado, de 2.00 m X 1.60 m, con 6 orificios de fijación, fijado con bridas de nylon. Deberá colocarse en los accesos principales del proyecto, bodegas de materiales y sitios indicados en el Plan de Seguridad y Salud.	Número de unidades previstas según Estudio de Seguridad y Salud. Incluye el suministro e instalación, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	
8	Señales individuales de seguridad en el trabajo	Se colocará en los frentes de trabajo donde se necesite rotular y señalar medidas de protección según el Plan Seguridad y Salud.	Suministro, colocación y desmontaje de señales de advertencia, prohibición, obligación y evacuación, PVC Serigrafiado, de 0.35x0.35 m, con pictograma sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación con bridas de nylon. La rotulación se deberá entregar a la SEAPI mediante acta, al final del Proyecto.	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.	



9	<p>Botiquín de Primeros Auxilios</p>	<p>El botiquín de primeros auxilios deberá estar en sitio seguro, al alcance del personal y donde no ofrezca riesgo alguno para la atención adecuada.</p> <p>se recomienda colocar la lista con números de emergencia, hospital y clínica más cercano, ambulancia, policía, bomberos, etc. Periódicamente la Supervisor 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.</p>	<p>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:</p> <p>ANTISÉPTICOS: Alcohol al 70%, Suero fisiológico o solución salina normal y Jabón.</p> <p>MATERIAL DE CURACIÓN: Gasas, Vendas, Vendas adhesivas, Hisopos, Esparadrapo, Algodón</p> <p>MEDICAMENTOS ANALGESICOS: Acetaminofén: Ácido acetil salicílico, Sobres de suero oral, Antihistamínico,</p> <p>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.</p> <p>Los botiquines se deberán entregar a la SEAPI mediante acta, al final del Proyecto.</p>	<p>Número de unidades previstas, según lo indicado en el Plan de Seguridad y Salud.</p> <p>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.</p> <p>Nota: La cantidad de elementos depende del número de trabajadores en el proyecto.</p>	
---	---	---	--	--	--



2.3.4 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES.

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:

1. Salvaguarden el personal, propiedades, materiales y equipos públicos y privados expuestos a las operaciones y actividades del Contratista
2. No impida las operaciones de la Universidad, Municipalidad o del Gobierno, impida o produzca retrasos en las fechas de terminación del proyecto.
3. 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 Medica:** 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 Medica 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 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 colocarse en lugares seguros y donde no estorben el paso del personal para evitar accidentes. Se debe recoger 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 e 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 (RGMPATEP, Capítulo IV, XXI). 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.). (RGMPATEP, Capítulo IV, XXI).

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 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. (RGMPATEP, Capítulo IV, XXI).

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 se 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.(RGMPATEP, Capítulo IV, XXI). Los empleados deberán usar vestimenta apropiada para el clima y las condiciones de trabajo, siendo la vestimenta mínima aceptable: Casco con 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 excepción de los tenis o sandalias. 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. (RGMPATEP, Capítulo IV, XXI).

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. (RGMPATEP, Capítulo IV, XXI, Sección III). 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 Capítulo XX, del Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo, para la Señalización de las obras y adicionalmente cumplir con los siguientes requisitos:

- 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, basado 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.

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, Capítulo IV, XXI, Sección V).

- I. **Extintores y Botiquines:** Se proporcionarán dos extintores de 15 Libras tipo ABC y dos 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, Capítulo IV, XXI, Sección IV).
- 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, Capítulo IV, XXI, Sección III).
- K. **Escaleras:** Las escaleras de mano deben ser revisados 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 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 tabloncillos 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 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 este 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 notificarlo. 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 Hojas 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 de 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 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 ayudar a localizar las salidas de emergencia y conducirnos 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 médica 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; 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 de 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 de cualquier incumplimiento de estos requerimientos o de cualquier condición que represente un serio o inminente peligro para la salud o la seguridad pública o del personal, el 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 mediante oficio. El Contratista no tendrá derecho a pago o extensión de plazo alguno, por la violación de seguridad que genere una orden de paro del trabajo bajo las estipulaciones de esta sección.

2.4 FORMA DE PAGO:

Todos los dispositivos de protección personal y colectivo, estipulados como medidas de protección para la seguridad ocupacional, salud e higiene, deberán estar incluidas dentro del concepto de Herramientas y Equipo, cuyos costos deberán calcularse en base a la suma parcial para mano de obra en las fichas de costo de cada actividad que forma parte del presupuesto de construcción.

Las actividades bajo el renglón de Seguridad, Salud e Higiene Ocupacional se estimaran de acuerdo a la Evaluación Cualitativa (EC) aplicada a las cantidades de obra ejecutadas y revisadas en la estimación de cada periodo, siguiendo los criterios establecidos en la Matriz de Evaluación Cualitativa generada para este Proyecto por la Supervisión y SEAPI, con el objeto de evaluar y certificar a entera satisfacción el cumplimiento del Plan de Seguridad, Salud e Higiene Ocupacional y la correcta 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 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 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 TCM	B FISO	TEC =A X B	Observaciones Evaluación Cumplimiento
		1	2	3	4				
1	Equipo de Protección Personal								
	Evaluación de la Calidad, Higiene y Cantidad del Equipo de Protección Personal utilizado.	1	1	1	1	4	5	20	
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	5	20	
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 Contingencias	1	1	1	1	4	2	8	
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	



No	Componentes	Semana				A TCM	B FISO	TEC =A X B	Observaciones Evaluación Cumplimiento
		1	2	3	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.

3. OBRA CIVIL

3.1. TRABAJOS PRELIMINARES

3.1.1 DEFINICIÓN

Se considera como trabajos preliminares la bodega, oficina, obras de protección provisional, instalaciones hidráulicas provisionales, instalaciones eléctricas provisionales, obras de limpieza preliminar, desmontaje y movilizaciones, cerco provisional, marcado y niveleteado.

3.1.2 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.

3.1.3 RÓTULO DEL PROYECTO

El Contratista se obliga a colocar un rótulo informativo (de lona) del Proyecto durante el tiempo que dure el mismo, de 1.22 metros de alto por 2.44 metros de ancho, con la leyenda y tamaño de letra o logo que le indique el Contratante, a través de la Supervisión-SEAPI-UNAH. El rótulo se diseñará de acuerdo con el formato que le proporcione El Propietario (UNAH), el cual deberá colocarse en un lugar visible al público al momento de recibir la orden de inicio. El rótulo y lugar de colocación deberá ser aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH.

Serán por cuenta del Contratista todos los gastos relacionados con el rótulo del Proyecto sin compensación directa, excepto en la forma prevista en estas especificaciones.

No se pagará la primera estimación hasta que esté debidamente colocado el rótulo.



3.1.4 MARCADO Y NIVELETEADO

3.1.4.1 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 de la obra.

3.1.4.2 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.

3.1.4.3 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.

3.2. LIMPIEZA

La limpieza general y botado de residuos deberá ser permanente durante la ejecución del Proyecto. Debe incluirse la humectación, suministro de recipientes para recolección y clasificación de residuos domésticos, cobertura con lona(s) plástica de los residuos de construcción en todas las áreas de intervención y botado de escombros fuera de los predios de la UNAH.

En general, no se deberá permitir la acumulación de basura, escombros, desperdicios de materiales y cualquier otro objeto o material que no se requiera para la construcción de la obra. El Contratista deberá remover completamente del sitio del Proyecto toda la basura, escombros y desperdicios de materiales, los cuales deberán ser retirados en un plazo de 24 horas como máximo fuera del Proyecto a lugares apropiados para su disposición.

El costo y personal de los trabajos antes mencionados deben ser considerados dentro de los costos indirectos de la oferta económica presentada y aprobada.



3.3. EXCAVACIÓN

3.3.1 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.

3.3.2 EXCAVACIÓN DE MATERIAL COMÚN NO CLASIFICADO

3.3.2.1 Definición:

Este trabajo consiste en la excavación de todo el material de los lugares donde se asentarán estructuras o se colocarán líneas de agua, drenaje, que se indiquen en los planos, la construcción del embrezado, 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.

- a) **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 conformación de la plataforma.
- b) 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.
- c) La excavación se debe efectuar hasta la profundidad mostrada en los planos o hasta donde lo ordene el Supervisor.
- d) 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.
- e) El Contratista deberá proteger la excavación contra derrumbes; todo derrumbe causado por error o procedimientos inapropiados deberá asumir su costo.
- f) 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.
- g) 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.
- h) 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 de infiltración como a las aguas lluvias.

- i) 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.

3.3.2.2 Excavación Estructural para Cimentación de Estructuras:

a) Excavación:

Los lugares para cimentaciones deben excavarse conforme las líneas mostradas en los planos para permitir la construcción de los mismos 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 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.

b) 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.



c) 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.

3.3.2.3 Inspección

Después de terminar cualquier excavación, el Contratista debe notificarlo al Supervisor, y no debe colocar mampostería, alcantarilla o estructura alguna, sino hasta que éste haya aprobado la profundidad de la excavación, la calidad del suelo para la cimentación y haya dado la autorización para continuar.

3.3.2.4 Relleno Estructural

Se entiende por relleno estructural 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.

- a) 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.
- b) 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 por 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 de calidad aceptable a usarse para el relleno deberá ser aprobado por el supervisor y no contener terrones grandes, madera u otro material extraño.

3.3.2.5 Extensión y Compactación del Material.

- c) Los materiales de relleno se extenderán en capas sensiblemente horizontales y de espesor uniforme, el cual deberá ser lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.
- d) 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.
- e) Obtenida la humedad apropiada, se procederá a la compactación mecánica de la capa. En áreas inaccesibles a los equipos mecánicos, se autorizará el empleo de compactadores manuales que permitan obtener los mismos niveles de densidad del resto de la capa. La compactación se deberá continuar hasta lograr las densidades exigidas en la presente especificación. La construcción de los rellenos se deberá hacer con el cuidado necesario para evitar presiones y daños a la estructura.



- f) En todo caso, las capas deben ser compactadas al 95% de la densidad máxima determinada por el método AASHTO T-180, Proctor Modificado, siendo controladas por un laboratorio de suelos, pruebas pagadas por El Contratista.
- g) 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.
- h) 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 Modificado, a menos que el supervisor estime otra cosa.
- i) 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.

3.3.2.6 RELLENO 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.

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 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 incorporarse a las capas del mismo 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 de 15 cm.

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 subrasante. 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 subrasantes, subbase 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 modificado.

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.

3.3.3 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL SELECTO

3.3.3.1 Descripción

Esta actividad incluye el suministro de los materiales y la construcción de una capa de revestimiento de material selecto del espesor que se indique en los planos. Este será colocado de acuerdo con estas especificaciones y de conformidad con las líneas, niveles y secciones típicas mostradas en los planos.

3.3.3.2 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 1/2", 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 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.

3.3.3.3 Construcción

Conformación y compactación



Para la conformación y compactación se utilizará el equipo adecuado según el sitio a compactar, 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 suelto, 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 referencia.

3.3.4 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DEL SITIO

No se permitirá depositar relleno encima de materia orgánica, la cual deberá removerse antes de proceder a los rellenos.

Todo material a usarse como relleno estará libre de materia orgánica, basura u otros desperdicios y deberá ser aceptado previamente por el Supervisor. Todo el material sobrante que no sirva para relleno, la basura y toda clase de desperdicios será botado fuera de los predios de la UNAH o depositado donde lo ordene el Supervisor.

El relleno para las excavaciones realizadas no comenzará hasta que el trabajo haya sido inspeccionado por el Supervisor o se tenga la aprobación de éste.

Una vez eliminado el suelo vegetal y todos los materiales de origen orgánico, se colocará el relleno en capas no mayores de 10 cm. debiendo ser el material bien distribuido y compactado en cada capa hasta obtener el 95% de la compactación máxima obtenida por la prueba Proctor Standard, excepto la última capa que se compactará hasta obtener el 100%.

3.3.5 RELLENO Y COMPACTADO CON SUELO CEMENTO

El suelo-cemento consiste en mezclar suelo con cemento, y compactarlo en su contenido óptimo de humedad. La función del cemento es aglutinar el material y convertirlo en una masa endurecida de carácter estable. El agua hidrata el cemento y ayuda a obtener la máxima densidad lubricando los granos y partículas de suelo. Una vez que el suelo y el cemento han sido mezclados y compactado, inicia la acción del cemento la cual provoca el endurecimiento de la masa.

3.3.5.1 Procedimiento de construcción:

- Mezclado de cemento y suelo a estabilizar con la siguiente proporción: por cada metro cúbico de material del sitio agregar 0.10m³ de cemento
- Colocación de agua, hasta llegar a obtener la humedad óptima dentro de la mezcla suelo-cemento.
- Compactación
- Curado

En caso de lluvia la ejecución de la estabilización debe suspenderse, tanto por la gran dificultad para compactar el material al incrementarse considerablemente la humedad por encima de la



óptima, como por el peligro de que se produzca un lavado de la superficie.

Cuando las temperaturas sean superiores a 35°C se deberá emplear un retardador de fraguado para incrementar el plazo de trabajabilidad.

3.3.6 BOTADO DE MATERIAL SOBRENTE

Todo material resultante de los cortes, excavaciones que no sea utilizado para relleno en la obra deberá ser retirado de los predios de la UNAH siguiendo lo especificado en la sección de gestión ambiental de estas especificaciones.

Para el retiro de todos los materiales sobrantes y desperdicios generados en la obra se deberá utilizar la calle de acceso de tierra ubicada al noroeste del edificio, indicada en los planos de ubicación de oficinas, carga y descargas de material.

3.4. DEMOLICIÓN Y DESMONTAJE

Al realizar las actividades de demolición y desmontaje se deberá procurar de no dañar las estructuras aledañas, ya que su reparación se hará a cuenta y riesgo del Contratista.

Antes de realizar los trabajos de demolición o desmontaje el Contratista deberá presentar al Supervisor los planos taller de cada actividad a realizarse para su aprobación.

3.4.1 DEMOLICIÓN:

Alcance de los trabajos a realizar:

- El contratista procederá a realizar las demoliciones según se indica en los planos o en caso de que sea indicado por el supervisor de las obras.
- Las estructuras por 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 sitios asignados previo a su botado.
- Toda demolición se realizará utilizando herramienta y equipo adecuado y en buen estado, el cual será aprobado por el supervisor. No se utilizará EQUIPO VIBRATORIO en las demoliciones dentro de los edificios. El personal que trabaje en estas obras deberá utilizar la debida protección.
- Todas las demoliciones deberán realizarse teniendo el cuidado de NO AFECTAR otras estructuras o las obras aledañas donde se realicen estos trabajos, protegiéndolas por su propia cuenta para evitar cualquier perjuicio. Además, las actividades incluyen la limpieza y botado del material demolido.
- La demolición en paredes se deberá realizar por secciones y con el apuntalamiento necesario de acuerdo con lo indicado por el supervisor.
- Los materiales recuperables a criterio de la supervisión, producto de las demoliciones son propiedad de la UNAH.

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 fuera de los predios de la UNAH, sin daños a terceros.

No deberán acumularse desperdicios, los mismos deberán sacarse fuera de los predios universitarios en un plazo de 24 horas como máximo. Los acopios de material deberán cubrirse con lonas de material plástico. Los costos por acarreo se incluyen dentro de cada actividad de demolición Y desmontaje.

Ver Gestión Ambiental del Proyecto.

3.4.2 DESMONTAJE:

Al realizar los desmontajes el contratista deberá tener sumo cuidado de no dañar los elementos estructurales cercanos, así como también llevar a cabo cada actividad de desmontaje de tal forma de no dañar las piezas o elementos respectivos.

El contratista trasladará todo el material desmontado hasta los sitios aprobados por el supervisor en los predios de la UNAH, entregándolo a las autoridades del Departamento de Servicios Generales de la UNAH, excepto en aquellos casos que se indique lo contrario. Todo este material estará bajo responsabilidad del contratista mientras las autoridades indicadas no certifiquen que dicho mobiliario ha sido entregado.

3.5. OBRAS DE ALBAÑILERIA

3.5.1 CONCRETO

3.5.1.1 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 adicionarán 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.

3.5.1.2 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.

3.5.1.3 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.

3.5.1.4 ALMACENAJE

El cemento será almacenado por el Contratista en la bodega, al abrigo de la intemperie, 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.

Cada estibación 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.

3.5.1.5 COMPONENTES DEL CONCRETO

Cemento:

El cemento por usarse será el tipo Portland Standard, de acuerdo con las normas ASTM C- 157 y la sección 318-23 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.

Almacenamiento

Los materiales cementantes y otros materiales empacados deberán ser entregados en sus contenedores sin abrir, rotulados claramente y etiquetados con los nombres y marcas de sus fabricantes. El material cementante debe almacenarse en lugares cerrados, secos, a prueba de la intemperie o cubrirse completamente. El cemento se debe manejar de manera que prevenga la inclusión de materiales extraños y/o dañinos por agua o por humedad. La arena y los agregados se almacenarán de la forma que prevenga su contaminación o segregación.

Agregados:

Los agregados por usarse para el concreto serán:

Arenas y gravas.

Todos los agregados deberán ser de material consistente, denso, libre de materia orgánica, polvo u otras sustancias que le hagan disminuir su resistencia.

En caso de que el supervisor solicite pruebas de los agregados el costo de estos ensayos será cubierto por el Contratista.

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.

Arena:

La arena por usarse será preferentemente originaria de fragmentación de roca, libre de pizarras,



partículas suaves y otras sustancias 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.

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) Equivalente de arena: > 90 %

d) 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.

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 las variaciones de resistencias, se deberá hacer los ensayos correspondientes previos a todo inicio de construcción.

Agregado grueso máximo de 3/4 de pulg. 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 N° 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.

3.5.1.6 CONSISTENCIA

El concreto mezclado será de consistencia uniforme, sin segregaciones, mezclado de manera uniforme.

3.5.1.7 ELABORACIÓN DEL CONCRETO

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. Al operar este tipo de mezcladoras debe cuidarse que, luego de cargadas, no quede material en la tolva, y al descargar, que no se produzca segregación o quede en el interior de la mezcladora agregado grueso. La mezcladora debe mantenerse limpia, lavándola después de usarla.

No se permitirá el concreto mezclado a mano, solo en casos de emergencia.

3.5.1.8 CLASE DE CONCRETO

Para las diferentes estructuras el concreto a usarse deberá tener una resistencia mínima a la compresión de 3,000 psi, peso volumétrico normal. En algunos casos se usará concreto con una resistencia mayor, 4000 psi, como en las losas y paredes de la cisterna, algunas cajas de registro de agua potable, cajas de aguas lluvias y otros. Estos casos se especificarán en los planos.

El trabajo incluye, pero no se limita a los siguientes elementos:

- Columnas, muros, vigas, batientes, cargadores, losas, paredes, firmes, castillos, gradas y otros, donde se indique en los 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.

La resistencia por 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.

3.5.1.9 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 m³. 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, 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. 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" o balde de vaciado por el fondo, 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. La mezcla de concreto no deberá caer libremente a una altura mayor de 1 metro.

**3.5.1.10 PREPARACIÓN ANTES DE LA COLOCACIÓN**

- 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.

3.5.1.11 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.

3.5.1.12 COLOCACIÓN DE CONCRETO

- 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) 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.

3.5.1.13 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 1.00 metros, excepto en los casos que se emplee el equipo adecuado para evitar la segregación y cuando sea autorizado.
- 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.

3.5.1.14 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, 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 2.00mts. 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 cause 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 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.

3.5.1.15 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, si es 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.

**3.5.1.16 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) 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.

3.5.1.17 ACABADOS DE LAS SUPERFICIES

- a) 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, excepto en las superficies que serán reparadas.
- b) Las reparaciones deberán ser terminadas al ras de las superficies adyacentes y con la misma textura superficial. Para estas reparaciones se utilizará un mortero similar o superior a Latirender 3140 Grueso y Latirender 3130 Fino, Laticrete.

Mortero grueso**Descripción:**

Tiene que ser un mortero formulado a base de cemento hidráulico, agregados y modificado con polímeros y fibras con el fin de aumentar la resistencia y disminuir el agrietamiento.

Preparación:

La superficie debe tener una temperatura entre 8-26°C, debe de estar estructuralmente sólida, sin grietas, limpia, libre de polvo, aceite, grasa, eflorescencia, pintura, selladores, agentes curadores, desmoldantes y cualquier otro agente que disminuya o impida la capacidad de adherencia. Las superficies que estén secas o polvorientas se deben de humedecer antes de la aplicación del mortero.

Aplicación:

Con una herramienta adecuada se aplicará y presionará el mortero con el fin de lograr un buen contacto con la superficie de apoyo. Aplicar el mortero en capas que no superen los 10mm. (1cm.) de espesor. En caso de que se requieran dos capas se debe de rayar la primera capa antes de que endurezca y esperar 24 horas entre capas. Una vez que se llegue al espesor deseado se deberá darle el acabado por el método tradicional mientras el mortero tenga trabajabilidad. Proteger de la lluvia por 24 horas.

Mortero fino**Descripción:**

Tiene que ser un mortero formulado a base de cemento hidráulico, agregados finos y modificado con polímeros y fibras con el fin de aumentar la resistencia y disminuir el



agrietamiento.

Preparación:

La superficie debe tener una temperatura entre 8-26°C, debe de estar estructuralmente sólida, sin grietas, limpia, libre de polvo, aceite, grasa, eflorescencia, pintura, selladores, agentes curadores, desmoldantes y cualquier otro agente que disminuya o impida la capacidad de adherencia. Las superficies que estén secas o polvorientas se deben de humedecer antes de la aplicación del mortero.

Aplicación:

Con una herramienta adecuada se aplicará y presionará el mortero con el fin de lograr un buen contacto con la superficie de apoyo. Aplicar el mortero en capas que no superen los 3mm de espesor. Se deberá darle el acabado por el método tradicional mientras el mortero tenga trabajabilidad. Proteger de la lluvia por 24 horas.

- c) Cuando el acabado de la superficie sea de concreto visto se procurará mantener el color del concreto mediante el uso de un solo tipo de mezcla, sin cambio de agregados o proporciones para cualquier estructura.

Se deberá seguir lo instruido en estas especificaciones sobre los encofrados, que serán construidos en madera de primera calidad, o metálicos que garanticen la integridad y acabado de concreto visto.

Para la limpieza del concreto visto NUNCA SE DEBERÁ USAR ACIDO MURIATICO.

El tipo de encofrado debe ser sometido a aprobación de la Supervisión.

3.5.1.18 ADITIVOS QUÍMICOS

Los aditivos químicos, cuando se requieran o sean permitidos, deberán ajustarse a las especificaciones indicadas. Las mezclas deberán ser en presentación líquida 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 emplearán 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.
- d) Para concreto con impermeabilizante integrado, en el caso de cisternas o tanques de almacenamiento de agua para consumo humano, se emplearán Hidrófugos del tipo SIKALITE O SIMILAR.

**3.5.1.19 CURADO Y PROTECCIÓN**

- Se mantendrá el concreto continuamente húmedo por el período completo de curado iniciando inmediatamente después del acabado por los menos durante los primeros siete días después de colocado. 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.
- El agua para la mezcla y curado deberá ser limpia, potable y libre de cantidades perjudiciales de aceite, ácidos, sales o álcalis.

Tipos de Curado**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 madera 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.

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.

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.

Inspección del Curado

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.

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.

3.5.1.20 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).

Concreto Fluido (Grout)

Es un concreto fluido con agregados gruesos de 1/4 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. /Cm².

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.

Recubrimientos

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

- Losas, Vigas y Columnas. 4 Cms.

Longitud de Desarrollo

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

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

Ensayos



Para conocer el grado de trabajabilidad y plasticidad del concreto, se efectuarán ensayos de campo con el cono de Abrahams.

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
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 del Contratista.

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 estándar de seguridad, preparación y ensayo de muestras de concreto endurecido, ASTM C-42.



El Contratista deberá presentar un programa de los ensayos de laboratorios a realizarse en la ejecución de la obra.

3.5.2 ACERO DE REFUERZO

3.5.2.1 DEFINICIÓN

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

3.5.2.2 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:
 - Varillas de acero de refuerzo corrugadas, con esfuerzo de fluencia $F_y=4,200 \text{ Kg/cm}^2$, grado 60 (diámetros de acuerdo con lo especificado en los planos estructurales).
 - Alambre de amarre calibre 18.
 - Espaciadores y separadores de concreto.

3.5.2.3 TRANSPORTE Y ALMACENAJE

Todo material de acero estructural o de refuerzo se almacenará bajo cobertizos o techados y sobre plataformas elevadas, patines u otros soportes sobre el nivel del terreno natural; se protegerá, además, contra rotura, deterioro superficial por oxidación o alteración química en general. Al colocarse en la obra estará libre de óxido, tierra, polvo. Pintura, aceite o cualquier otra sustancia extraña que pueda perjudicar las estructuras.

3.5.2.4 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 podrán ser varillas circulares corrugadas de distintos diámetros 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.

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

Tabla de dimensiones de varillas (Pesos y dimensiones nominales)



Tamaños de varillas	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	#11	#14	#18
Peso (Kgs/m)	0.56	0.996	1.557	2.242	3.051	3.986	5.075	6.422	7.929	11.418	20.298
Diámetro (cm)	0.95	1.27	1.59	1.91	2.22	2.54	2.87	3.22	3.58	4.30	5.73
Área de sección (cm ²)	0.71	1.27	1.98	2.85	3.88	5.07	6.45	8.17	10.08	14.52	25.81

3.5.2.5 ESPECIFICACIONES POR 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 AWS D-12.1. "Prácticas recomendables para soldar acero de refuerzo, insertos metálicos y conexiones en construcciones de concreto reforzado".

El acero estructural cumplirá las "Especificaciones para acero estructural" (ASTMA-373).

3.5.2.6 NORMAS PARA LA COLOCACIÓN DE ACERO EN VIGAS Y COLUMNAS

- 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.
- 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).
- 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.
- En todos los casos no previstos en las especificaciones o planos, se deberá usar lo que indique la Norma ACI-318.83 "Building Code Requirements for Reinforced Concrete", del American Concrete Institute.
- 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.



3.5.2.7 GANCHOS Y DOBLECES

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

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

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

3.5.2.8 RADIOS MÍNIMOS:

El radio del dobléz para ganchos normales, medido en la parte interior de la varilla, no será menor que los valores de la tabla siguiente, 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

3.5.2.9 DOBLADO:

Todas las varillas se doblarán en frío 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.

3.5.2.10 ESPACIAMIENTO DE VARILLAS

- a) 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, o 2.5 cm.
- b) Cuando el refuerzo de vigas o viguetas esté colocado en dos o más camas, la distancia libre entre ellas será menor de 2.5 cm, y las varillas de las camas superiores se colocarán en la misma posición que las inferiores cada uno en su plano respectivo.
- c) 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 cm.
- d) 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 o 4 cm.
- e) La distancia libre entre varilla también será aplicable a la distancia libre entre una junta traslapada y los traslapes o varillas adyacentes.

**3.5.2.11 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 cm.
- 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 cm. 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.
- d) 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.
- e) 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.
- f) Las conexiones mecánicas aprobadas para tomar tensiones o compresiones serán equivalentes en resistencia a una junta bien soldada.

3.5.2.12 RECUBRIMIENTO

El refuerzo de zapatas y otros miembros estructurales, en los que el concreto debe depositarse sobre el suelo, tendrá no menos de 7 cm recubrimiento mínimo hacia el suelo.

El recubrimiento de miembros estructurales como vigas y columnas que forman parte de marcos será de 4 cm mínimo.

Concepto	Recubrimiento
Zapatatas	7 cm
Vigas y Columnas	4 cm
Losa	2 cm
Soldadura Eléctrica	E70-XX



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

3.5.2.13 TRASLAPES LONGITUDINALES

Tabla de traslapes

MATERIALES		CALIBRES	DIÁMETROS	ANCLAJES O TRASLAPES (La)
F'c 3,000 psi Concreto	F'y 60,000 psi Acero	2	1/4 "	30 cm
		3	3/8 "	40 cm
		4	1/2 "	40 cm
		5	5/8 "	50 cm
		6	3/4 "	63 cm
		8	1 "	116 cm

3.5.2.14 SOLDADURA

Generalidades:

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

Proceso de Soldadura:

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

Electrodos:

- En planchas y en barras de refuerzo, los electrodos serán de la clasificación E6013 o 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.
- 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 han estado expuestos a una atmósfera con humedad relativa de 75% o más, deben secarse durante una a tres horas antes de usarse.

Preparación del Material Por Soldar:

- La superficie por soldar debe estar limpia, sin polvo, cemento, óxido u otras materias extrañas.
- No importa que tenga escamas de metal.
- 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.

- Después de soldar, se debe aplicar pintura anticorrosiva de acuerdo con especificación.
- Los equipos de soldadura deberán tener el amperaje requerido por el electrodo especificado.

3.5.3 ENCOFRADOS

3.5.3.1 GENERAL

Descripción:

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.

El contratista debe incluir el encofrado, los andamios y desencofrado como parte de la actividad como en castillos, soleras, vigas, cargadores, batientes, losas u otros.

El diseño y la construcción de los encofrados son una obligación y una responsabilidad enteramente del Contratista.

Alcance

El trabajo incluye, pero no se limita a los siguientes elementos:

- Elaboración e instalación de paneles de madera o metal (tablas de madera de pino o formaletas metálicas: según la apariencia final y detalles determinados en planos)
- Corte y colocación de reglas, tiras de madera, tablas cepilladas de madera.
- Clavos, alambre galvanizado y pernos.
- Corte y colocación de puntales de madera o metálicos.
- Instalación de encofrado metálico según las dimensiones y especificaciones requeridas y aprobadas por la supervisión.

Verificación de la Calidad

- a) El diseño y construcción de moldes y encofrados será responsabilidad y obligación del contratista.
- b) Todos los encofrados serán rígidos, resistentes, impermeables al mortero.
- c) Los encofrados deberán ser lo suficientemente fuertes para soportar la acción de los vibradores mecánicos cuando se usen en el vaciado.
- d) 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.
- e) El pilotaje del encofrado deberá colocarse de acuerdo con el volumen del concreto que se soportará. Deberá tenerse especial cuidado de que el terreno donde se apoyará el pilotaje esté debidamente compactado y tenga la resistencia suficiente para soportar el peso del concreto.



- f) Cuando el concreto sea vaciado, la superficie de dichos encofrados estará libre de incrustaciones de mortero, lechada y de cualquier otro material indeseable que pueda contaminar el concreto o interferir con el cumplimiento de los requerimientos de las especificaciones relativo al acabado de las superficies resultantes.
- g) Todos los encofrados deberán mojarse completamente por fuera, inmediatamente antes del vaciado del concreto
- h) Si los presentes requisitos no se cumplen, el Supervisor podrá ordenar la suspensión del trabajo, antes o durante el vaciado, hasta que los problemas hayan sido satisfactoriamente corregidos.
- i) Los encofrados serán aprobados por el Supervisor, y ninguna fundición deberá ser llevada a cabo sin la aprobación del mismo.
- j) Todos los encofrados deberán ser aprobados antes del vaciado del concreto, pero tal aprobación no librará al Contratista de la responsabilidad por los resultados obtenidos.
- k) Los separadores de madera, de cualquier clase que sea, que se usen para separar los encofrados, no deberán quedar dentro del trabajo terminado.

3.5.3.2 PRODUCTOS

El material de los encofrados será escogido por el Contratista, a no ser que se indique uno determinado en los planos o estas especificaciones de construcción. La escogencia dependerá de la textura exigida para el concreto. En todos los casos el Supervisor aprobará el encofrado a utilizar. Ningún encofrado podrá retirarse sin aprobación del Supervisor.

En columnas, castillos y vigas, los encofrados serán construidos en madera de primera calidad o metálicos que garanticen la integridad y acabado requerido, a menos que se indique lo contrario. No se permitirá en el uso de materiales que puedan ocasionar manchas en las superficies de concreto.

Madera

La madera deberá ser de primera calidad, seca o con máximo de humedad de 10%, no deberá llevar residuos de corteza, podredumbre, picaduras de insectos, hongos, pandeo ni alabeo. Su apariencia (caras y cortes) deberán ser uniformes, no estar deformada, podrida o agrietada.

Cuando la madera tenga un máximo 3 usos o que su deterioro sea evidente, el Contratista no podrá utilizarla para el encofrado o apuntalamiento de estructuras a fundirse en ninguna circunstancia. Los encofrados serán aprobados por el Supervisor, y ninguna fundición deberá ser llevada a cabo sin su aprobación.

Antes de usar la madera por segunda vez se deberá limpiar perfectamente todas las superficies en contacto con el concreto.

Módulos metálicos

Los módulos metálicos para encofrados deberán estar libre de oxidaciones o herrumbres, en buen estado, sin abolladuras ni deformaciones que afecten las dimensiones finales de las formas fundidas o coladas.



Los accesorios metálicos usados para sostener los encofrados verticales se aflojarán tan pronto como sea practicable, para que los encofrados se aflojen un poco y permitan que el agua del curado penetre entre e concreto y el encofrado

3.5.3.3 EJECUCIÓN
Instalación

- a) La elaboración de los encofrados debe ser construida fielmente de acuerdo con 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 la construcción.
- b) Los moldes deberán ajustarse para obtener la alineación exacta de la superficie y para prevenir la salida del mortero.
- c) Todas las superficies interiores de los encofrados estarán completamente limpias y tratadas adecuadamente para obtener superficies lisas, compactas, de color y textura normales y uniformes.
- d) Se deberán regir por la sección 318-57 del ACI.
- e) 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.
- f) Los amarres para encofrado que serán retirados completamente serán cubiertos con un agente desmoldante que no produzca manchas.

<p>1. Variación de la plomada</p> <ul style="list-style-type: none"> a) En las líneas y máximo para las longitudes completas de las superficies de columnas, pilastras y paredes. b) Para las esquinas expuestas de columnas, surcos de control de empalmes, y otras líneas visibles 	<p>En 3.00m de longitud: 6 mm Máximo para la longitud total: 25 mm En 6.00m de la longitud: 6mm Máximo para la longitud total: 20 mm</p>
<p>2. Variación del nivel o de la gradiente indicados en los dibujos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) En faldones de losa, faldones de vigas de techo. b) En dinteles expuestos, cargadores, parapetos, elementos horizontales y otras líneas visibles 	<p>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</p>
<p>3. Variación lineal de los ejes establecidos en planta</p>	<p>En 6.00m de longitud: 13 mm Máximo para la longitud total: 25 mm</p>
<p>4. Variación de la distancia entre las paredes, columnas y particiones.</p>	<p>6 mm por 3.00 m de distancia No debe haber una variación mayor de 25 mm</p>
<p>5. Variación en los tamaños y localizaciones de las</p>	<p>Menos: 6 mm</p>



aberturas del piso y pared.	Más: 13 mm
6. Variación en dimensiones de la sección transversal de columnas y vigas y en el espesor de losas	Menos: 6 mm Más: 13 mm
7. 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.
8. 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

Desencofrado

- a) El Contratista retirará de la obra los encofrados desajustados, deformados o deteriorados que impidan lograr la superficie especificada.
- b) Los paneles de encofrado que se reutilizarán se despojarán de todo el excedente del concreto anteriormente fundido y cualquier otro material ajeno, antes de la reutilización.
- c) Los paneles de encofrado deben ser removidos previniendo que no haya un daño al concreto utilizando un agente desmoldante que no produzca manchas 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.
- d) Ese utilizará una desmoldante similar o superior a Sika SEPAROL.

Desmoldante

Descripción:

Tiene que ser un aceite emulsionable, que impide la adherencia de concretos y morteros a las formaletas de metal o madera. No mancha el concreto.

Preparación:

Las formaletas de madera deben estar limpias, las metálicas deberán además estar secas.

Aplicación:

Se aplicará con brocha, rodillo, estopa o pistola en una capa que cubra completamente la superficie de la formaleta.

- e) En cualquier caso, los moldes no deberán ser removidos hasta que la resistencia mínima a la compresión haya sido alcanzada, a menos que se especifique 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.

- f) El encofrado de los asientos de las vigas, de las losas y todas aquellas cimbras que soportan el peso del concreto no se removerán hasta que el concreto haya alcanzado su resistencia especificada para los 28 días, o como lo ordene el Supervisor.
- g) Los encofrados para columnas y muros que no soporten el peso del concreto se podrán retirar tan pronto como el concreto haya fraguado lo suficiente para no dañarse en la operación de desencofrado, pero nunca antes de por lo menos 72 horas después de la colocación del concreto.
- h) 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 sea dañada por las operaciones de desmoldado, pero nunca antes de por lo menos 48 horas después de la colocación del concreto.
- i) 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 el 70 por ciento de la resistencia del diseño, según el resultado de las pruebas de los cilindros curados de campo u otros métodos aprobados.
- j) 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 con estas resistencias y la resistencia del sistema de encofrado y apuntalado.
- k) 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.

3.5.4 ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE CONCRETO

Esta sección comprende los trabajos, materiales, equipo, etc. necesarios para construir castillos, soleras, vigas, losas, batientes, cargadores y en general toda obra de concreto reforzado que por su naturaleza o condiciones deben vaciarse en el sitio y no pueden ser prefabricados.

El contratista está obligado a solicitar la inspección y aprobación de cada una de las etapas del proceso antes de proseguir con las subsiguientes como ser: encofrado, armado, colocado, curado, desencofrado, etc.

El acabado de las superficies será 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



depressiones súbitos producidos por mala colocación del encofrado o por defectos de construcción, se consideran como irregularidades bruscas y se medirán directamente.

Este tema se detalla en la sección de Concreto de estas especificaciones.

La cuantificación y el cobro de los elementos estructurales horizontales se harán entre las caras interiores de los elementos estructurales verticales.

3.5.4.1 SOLERAS

Se colocarán soleras bajo y a lo largo de todas las paredes, sobre muros, cimientos o sobrecimientos y en la posición que indiquen los planos. Se colocará el refuerzo tal como lo indican los planos respectivos y será amarrado con estribos cerrados a cada 15-20 centímetros, las dimensiones y recubrimientos, serán determinados en los planos.

El concreto a usar será de una resistencia a los 28 días de 3,000 PSI (210 kg./cm.²) y el agregado máximo de $\frac{3}{4}$ " para el área de Tegucigalpa, debido al tipo de grava en venta se aconseja una proporción 1:2:2,5 (Cemento, arena, grava), que con un buen control del agua siempre supera las 3000 PSI a los 28 días.

Debe tenerse especial cuidado de que los traslapes de las varillas no queden en una misma sección, sino alternos. En las soleras transversales los amarres deberán quedar anclados con las respectivas varillas interiores, por medio de ganchos standard.

El proceso de fundición deberá ser continuo y cuando haya necesidad de interrumpirlo deberá cortarse dentro de una zona de la viga determinada por un ancho de 50 cm a cada lado del centro de la misma. Para proseguir con el colado deberá limpiarse bien el corte expuesto y bañarlo con lechada antes de verter el concreto fresco.

3.5.4.2 CASTILLOS

Todas las paredes deberán llevar castillos de iguales dimensiones y características en todas las esquinas o cruces, extremos, intersecciones con columnas o excepto donde en los planos se indique expresamente lo contrario.

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

3.5.4.3 COLUMNAS

Todas las columnas serán construidas con las dimensiones y armados que sean indicados en los planos. El concreto a usar será de 3,000 lb./pulg.² ($f'c = 210 \text{ kg./cm.}^2$) a los 28 días, con agregado máximo de $\frac{3}{4}$ -1" de acuerdo con la sección de las especificaciones en este documento, el recubrimiento mínimo del acero será de 4 cm y la longitud mínima de traslape será de 50 cm.



En cuanto al armado del acero de refuerzo de las columnas nuevas se deberá considerar en la intersección de estas con las vigas existentes, que el acero de refuerzo longitudinal de las columnas se realizará de forma continua pero la distribución de los estribos de la columna se realizará de acuerdo con lo especificado en los planos constructivos exceptuando el tramo de viga existente.

3.5.4.4 LOSAS, FIRMES Y NIVELACION DE CONCRETO

Esta especificación contiene los requisitos mínimos para los materiales y la ejecución de losas y placas para firme de concreto para piso.

Se construirán con una resistencia, espesor y refuerzo especificado en los planos. Se deberán construir las pendientes y niveles señalados en los planos y se tomarán todas las precauciones para que las bocas de los desagües, en caso de que existan, no queden obstruidas con concreto. De igual manera la tubería de agua potable, en caso de colocarse deberá hacerse entre la capa de relleno compactado y la capa de concreto, evitando que quede incrustada en la placa.

Los encofrados que se utilizan en la construcción deben ser de madera recta y cepillada. Y a la vez recibir un curado durante un tiempo no menor a siete días y protegerse convenientemente contra riesgos e imperfecciones.

Aceras y pastillas de concreto

Aceras de concreto de 10 centímetros de espesor y armadas con varilla No.2 @ 30 cm en ambos sentidos con cortes para juntas a cada 1.50 metros.

Pastillas de concreto simple de 10 centímetros de espesor y dimensiones de 2.50 metros por 1.50 metros.

Ambas actividades llevarán un sellador para juntas similar o superior a Sikaflex 1A.

Sellador para juntas

Descripción:

Tiene que ser un sellador elástico de alto desempeño, de un solo componente, con base en poliuretano, para el sello de juntas arquitectónicas o estructurales con fuertes movimientos debido a cambios de temperatura, cargas dinámicas, viento, etc.

Preparación de la superficie:

La superficie y bordes de la junta deben estar sanos, limpios y secos, libres de aceite, grasa u otras sustancias extrañas que puedan impedir la adherencia del producto. Se recomienda efectuar la limpieza de la junta por medios mecánicos adecuados (disco abrasivo o carda metálica), evitando contaminación con aceite o grasa.

Aplicación:

Se deberá rellenar la junta en su totalidad procurando mantener la punta de la boquilla del cartucho del sellador fuera de la junta durante la operación de sellado.

Se deberá alisar la superficie con una espátula o con el dedo mojándolos previamente en agua y jabón.



3.5.5 PAREDES

3.5.5.1 PAREDES DE LADRILLO RAFÓN

Los ladrillos rafón

- Su dimensión deberá ser de 29cm x 6.50cm
- Su resistencia nominal en compresión será no menor de 70 kg/cm².
- Se usará un mortero 1:4. Se empleará la mínima cantidad de agua que dé como resultado un mortero fácilmente trabajable.
- El espesor de la liga será uniforme; no mayor a 2 cm y no menor a 1.50 cm

Los morteros deberán prepararse en batidora o mezclados a mano en bateas de madera. No se permitirá por ningún motivo batir mezclas en el suelo de tierra, ni usar morteros que tengan más de 30 minutos de preparación. La cantidad de agua que se usará en la mezcla será la necesaria para obtener un mortero plástico trabajable. El Supervisor determinará desde el inicio de la obra, cual ha de ser el grado de plasticidad requerido.

Mortero proporción 1:4. La mezcla se prepara al momento de usarse evitando que queden excedentes para usos posteriores; no se permitirá el uso del mortero después de cuatro (4) horas de haberse preparado.

3.5.5.2 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) Los bloques deberán ser seleccionados de modulación estándar y curados a vapor, acabado perfecto, libre de quebraduras y de toda materia extraña que pueda afectar la calidad, duración y apariencia.
- c) Muestras: Deben someterse a la aprobación del Supervisor.
- d) 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 N.º 8 y no más del diez por ciento (10%) deberá pasar la zaranda N.º 100.
- e) Agua: Será potable.
- f) Mortero: Las mezclas para mortero serán de acuerdo con ASTM C-270 y tendrán una resistencia mínima de 2100 psi a los 28 días.



- g) Repello: Proporción 1:4
- h) Manejo: Los bloques deberán descargarse y apilarse a mano.
- i) No se aceptará material quebrado.
- j) En los boquetes se deberá considerar la colocación de madera de pino de primera calidad cepillada y curada, o donde se indique lo contrario marcos metálicos, para la perfecta instalación de puertas y ventanas, a fin de evitar desplomes o debilitamientos en estas áreas.

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.

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.
- 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.
- 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 deberá permanecer en la obra, hasta que todo el trabajo de mampostería haya sido terminado. Todas las unidades de mampostería que se tengan que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste.

Entrega y Pilaje

- 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 tablonés 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 de 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.

**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 lo contrario.
- d) Los amarres descritos en los párrafos anteriores serán viguetas o castillos de concreto detallados en los planos.

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:

- Ranuras para fontanería
- Ranuras para ductos eléctricos
- Acuñado de cajas eléctricas

Mortero

- 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:
 - Cemento Portland, cal y agregados finos.
 - Cemento Portland con agregados finos.
 - Que tenga una resistencia mínima de 150 Kg/Cm² para paredes de mampostería, estructuras de drenaje y paredes de retención.
 - Que tenga una resistencia mínima de 60 Kg/Cm² para paredes de mampostería no soportantes.
- 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.

3.5.6 REPELLOS Y PULIDOS**3.5.6.1 REPELLOS****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.

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 0.60m 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".

Productos

Cemento: Será Portland de acuerdo con la Especificación Tipo GU, ASTM C-1157

Arena: De conformidad a la especificación C-144-52- T de la ASTM.

Agua: Potable y Limpia.

Ejecución

Repellos y morteros:

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

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 un entablonado 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 hará 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 m.

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

Eliminar el mortero aplicado en exceso pasando con movimientos verticales y apoyada entre cinta y cinta, una rastra de madera 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.

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, debe ser rociado con agua por lo menos durante 3 días.

Limpieza

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

3.5.6.2 PULIDO

Se considera la actividad PULIDO para todas las paredes de ladrillo rafón, bloque y paredes aligeradas de poliestireno y mallas de acero, según se indique en los planos constructivos o cuando lo indique el Supervisor en el transcurso de las obras.

La aplicación de los pulidos se deberá efectuar preferentemente siguiendo las siguientes recomendaciones:

- El Contratista preparará una pasta con una proporción 1:1:4, proporción con una parte de cemento, una de cal hidratada y cuatro de arena rosada. La Pasta deberá prepararse dosificando los materiales en volumen; se mezclarán en seco, perfectamente en forma mecánica; el mortero siempre deberá usarse dentro de los veinte (20) minutos siguientes a su preparación; la masilla que no cumpla esta condición será rechazada. La arena se cernirá usando tela metálica montada sobre un bastidor de madera.
- Se deberán mojar previamente las paredes repelladas el día anterior antes de efectuar el pulido.
- Las paredes repelladas y no pulidas al siguiente día se deberán mojar diariamente hasta el momento de aplicar el pulido.
- Hacer una primera aplicación de la Pasta utilizando codal (llana de madera).
- Emparejar la superficie con codal mediante una segunda aplicación de masilla.
- Eliminar las marcas dejadas por el codal, usando una esponja mojada, hasta que se obtenga una superficie tersa, uniforme y a plomo.

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.

Acabado Confiteado en Losa

En el caso de las losas de techo del edificio principal se realizarán dos tipos de pulidos: Pulido



normal y confiteado con planchuela, usando para este último una máquina manual confiteadora, obteniendo un acabado similar al existente en las superficies de losas ya terminadas.

Andamios

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

El Contratista se comprometerá a que no se empleen pupitres, sillas o cualquier otro equipo o mobiliario propiedad de la UNAH como andamio, de lo contrario será responsable del suministro o/y remplazo del equipo o mobiliario dañado.

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.

3.6. IMPERMEABILIZACIÓN Y TRABAJOS EN LOSAS Y TECHOS

Se muestra cuadro de garantías de los productos:

No.	PRODUCTO	AÑOS DE GARANTÍA
1	Sistema de impermeabilización con lámina bituminosa Tipo LBM-40/G-FP, APP	10
2	Sistema de impermeabilización con membrana poliuretano-acrílico	10
3	Sistema de membrana líquida de poliuretano monocomponente	5
4	Impermeabilizante elastomérico acrílico	5

3.6.1 IMPERMEABILIZACIÓN EN LOSAS

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 reparar 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 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 lluviosas o si se prevé precipitación a futuro. No debe aplicarse sobre soportes húmedos, salvo que sea permitido por el fabricante. Se debe imprimir 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 esorrentía 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 mástico esté reblandecido permitiendo su adherencia. Al mismo tiempo se va desenrollando la lámina y presionando contra el soporte. Para asegurar una buena adherencia el mástico 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.

En juntas de dilatación estructurales, se debe imprimir 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 imprimir 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 imprimirá 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 imprimir 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, imprimir 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.

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.



3.7. TRABAJO MISCELÁNEO DE METAL

3.7.1 Trabajo comprendido

Lo especificado en esta sección comprende todos los trabajos a ser ejecutados con metales de acuerdo a los detalles específicos indicados en los planos.

3.7.2 Materiales

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.

3.7.2.1 Muestras

Sométase muestras de los materiales a usarse bajo esta sección para su aprobación.

3.7.2.2 Dibujos de Taller

Sométase dibujos de taller del trabajo a efectuarse.

3.7.2.3 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.

3.7.2.4 Fabricación e instalación

General:

Hágase el trabajo con suficiente tiempo para no atrasar los demás trabajos. Hágase todo el trabajo de manera adecuada.

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.

Anclajes

Úsense los accesorios especificados, de la manera que se indique.



Soportes

Instálense todos los soportes, esquineras, ángulos, pernos y demás accesorios rígidamente conectados al metal y a la mampostería u otra construcción.

3.7.3 Pintura en superficies metálicas

Se establecerá un sistema de pintura formador de película que consecuentemente permitirá la protección de los elementos metálicos por un periodo mínimo de 6 años, sin necesidad de mantenimiento; este sistema de pinturas se hará siguiendo los siguientes pasos.:

a) Preparación de la Superficie:

Todos los Insumos y elementos metálicos fabricados en el taller, deberán estar libres de polvo, grasa, suciedad, abolladuras y rayones, únicamente se aceptarán materiales que por su manufactura vengan con recubrimiento de aceite necesario para su elaboración.

b) La adecuada preparación del sustrato es por sí solo el factor más importante, ante lo cual es necesario tratar la superficie para asegurarse que esté libre de contaminación, seca, limpia, libre de polvo, grasa, hongos, o algas.

c) Sobre superficies de hierro galvanizado se puede aplicar directamente. En superficies de metal oxidadas se recomienda eliminar todo foco de corrosión utilizando cepillo de acero y lija.

d) Una vez que el material o el producto proveniente del taller estén libres de todos los elementos listados en el párrafo anterior, se procederá a aplicar al material o producto una limpieza completa usando inicialmente toallas o tela suave para quitar todo vestigio de aceite u óxido que haya adquirido el material debido a la humedad relativa del aire.

Si la capa de óxido es más gruesa debido al tiempo de almacenaje en la obra, se quitará el óxido mediante el siguiente procedimiento:

1. Si la capa de óxido es muy fina, se hará mediante la aplicación de un producto desoxidante hasta dejar el material libre de oxidación.
2. Cuando la capa es del tipo de escama, se hará mediante un lijado manual o mecánico, sin que se produzcan ralladuras en el metal.
3. Si existe la presencia de alguno de los elementos antes mencionados es indispensable su eliminación, por medio de un método manual o mecánico. Es imprescindible que el sustrato esté firmemente adherido.
4. En elementos provenientes del taller, se deberán pulir las áreas soldadas, de tal forma que se quiten en su totalidad las escorias y su superficie presente una apariencia gris brillante.

Aplicación del sistema de Pintura

1. Una vez que se haya realizado la preparación de la superficie, inmediatamente se aplicará de forma generosa mediante el método de pistola de aire, una película de Primer, base alquídica como primera capa, la cual deberá cubrir completamente la superficie de metal,



debiendo prestar mucha atención a las esquinas y elementos que se hallan soldado y pulido.

2. Se deberá procurar que el secado de esta base cumpla con los requisitos de secado que recomienda el fabricante.
3. Posteriormente se aplicará como base anticorrosiva una pintura del tipo minio rojo alquídico libre de Plomo. Aplicar generosamente con brocha, rodillo o pistola. Evite aplicar en superficies cuya temperatura sea inferior a 10°C (50°F). Para aplicaciones exteriores y ante amenaza de lluvia considerar que el producto requiere de 6 horas mínimo de secado para no ser afectado por la lluvia. No se recomienda para inmersión y en la aplicación directa sobre metal galvanizado o de aluminio. Este anticorrosivo sirve como base a la pintura de esmalte de acabado final.
4. La pintura de acabado final será de esmalte satinado, el cual se aplicará, para todos los elementos interiores que no tengan contacto con la humedad y pintura automotriz para todos los elementos metálicos exteriores o que tengan contacto con la humedad.
5. El número de capas del acabado final, se harán conforme a las normas establecidas por el fabricante para tener un acabado de alta calidad.
6. Los colores de las pinturas para elementos metálicos ya sea para interiores o exteriores serán seleccionados por la supervisión.
7. Todos los trabajos de pintura para elementos metálicos deberán ser protegidos de golpes o daños, hasta su recepción por parte de la Supervisión.

3.8. PUERTAS

3.8.1 Generalidades

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de todas las puertas que incluye el Proyecto. Previo a su fabricación deberán verificarse las dimensiones de los boquetes en el sitio. Al finalizar la obra, el Contratista deberá entregar todas las puertas en perfectas condiciones, sin ningún daño, suciedad, ni manchas, y con todos sus accesorios funcionando. En caso de existir algún desperfecto antes de su entrega, el Contratista deberá realizar el reemplazo necesario, sin que esto represente ningún costo adicional para el propietario del Proyecto. Los tipos de mochetas y los colores de la pintura o barniz a aplicar en las puertas deberán ser aprobados previamente por la Supervisión de la obra. Las especificaciones descritas en esta sección deben cumplir con las normas y estándares producidos por:

ALUMINUM ASSOCIATION (AA)

AMERICAN ARCHITECTURAL MANUFACTURERS ASSOCIATION (AAMA)

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (ASTM)



El tipo de Puertas a instalar son la siguiente:

TIPOS DE PUERTA Y ESPECIFICACIÓN		
N°	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
ABATIBLE		
1	Suministro e Instalación de Puerta P-1 de abatimiento doble de 1.00mx 2.10m, con forro de lámina 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, 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. Rejillas de ventilación de 0.30 m de alto por 0.35 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. Incluye jambas J-1 y cargador.	1.00
2	Suministro e instalación de portones de Estructura Metálica: tubo estructural de 2"x2"x1/8" horizontales, contramarco de tubo de 2x4x1/16 a 45 grados, llavín Yale Rimrock o similar. Incluye 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.	1.00

3.8.2 Alcances del trabajo

El Contratista debe suministrar e instalar todas las puertas, así como artículos relacionados, los que deben quedar debidamente nivelados incluyendo todos los accesorios (cerrajería de puertas) completas y operables, y se deberá incluir tres llaves por puerta.

3.8.3 Entrega de materiales, almacenaje y manejo

Los materiales entregados deben inspeccionarse para verificar su calidad y su estado físico.

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.

3.8.4 Pruebas de campo

El Contratista realizará las inspecciones necesarias para asegurar la calidad del producto instalado. Cuando en opinión del Supervisor las actividades de construcción e instalación no estén siendo controladas adecuadamente, él podrá parar la operación hasta que se hagan los correctivos necesarios.



La Supervisión realizará pruebas e inspecciones de chequeo de las pruebas realizadas por el Contratista para asegurar la calidad y exactitud de las obras.

3.9. CERRAJERÍA

3.9.1 Alcance del trabajo

El trabajo especificado en 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.

A menos que se indique específicamente lo contrario, cada cilindro de cada picaporte deberá tener una llave diferente.

3.9.2 Instalación

- a) Deberá instalarse todos los herrajes necesarios para el completo funcionamiento de las puertas, 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, 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 en los planos previamente aprobadas por la Supervisión. Estas serán unimarca, unimodelo y homogéneos para cada tipo de puertas.
- 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) Las cerraduras que presenten desperfectos o dificultades en el manejo deberán ser cambiadas por cuenta y cargo del Contratista.
- g) El contratista deberá entregar las cerraduras con 3 llaves cada una, y estas llevarán una ficha explicativa de la puerta correspondiente.

3.9.3 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 por la Supervisión. Márquese cada muestra de manera que quede bien identificada.



3.9.4 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.

4. ENERGÍA ELÉCTRICA

4.1 CONDICIONES GENERALES

Estas especificaciones para las instalaciones de: Energía, telecomunicaciones, datos, seguridad y control, 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.

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.

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.

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).

4.2 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.

4.3 NORMAS, REGLAMENTOS Y CÓDIGOS APLICABLES

Todos los equipos y materiales eléctricos y los procedimientos de trabajo para la instalación de los mismos 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.
- Normas de cableado Estructurado ANSI/TIA/EIA.
 - UL 1022, UL 1047 y UL 544

4.4 CERTIFICACIONES DE CALIDADES DE MATERIALES

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.

4.5 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.

Antes de efectuar el pedido de los transformadores del proyecto en ejecución 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.

Si se solicitara el suministro e instalación de generadores de emergencia, éstos afectarán el medio ambiente con la emisión de gases derivados de la combustión y con el ruido de la evacuación de los mismos, 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.

4.6 CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS

El Contratista suministrará e instalará todos los elementos que componen los siguientes sistemas:

- *Energía e Iluminación* – Líneas en media tensión, transformadores de potencia, equipo de montaje y de protección asociados, entrada de servicio, protecciones, complementos asociados al equipo de medición, paneles de alimentadores y paneles de distribución, circuitos de Iluminación y fuerza. Sensores de control de iluminación, luminarias e interruptores.
- *Fibra óptica* – Canalización desde la Red pública o Privada de la Fibra hasta el panel con el equipo de data.
- *Red de cable estructurado (UTP)* – Canalización desde el cuarto de IT hasta las salidas con cajas de 2" x 4" o según se indique en planos, cumpliendo las normativas ANSI/TIA/EIA.
- *Redes de Tierra* – Especificaciones están indicadas en las cantidades de obra y en los planos.

4.7 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 por medio de los planos taller, 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 sea de la marca y modelo de la referencia indicada en las cantidades de obra, el oferente debe indicar las marcas y modelos propuestos que sean similares o superiores.

4.8 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 dar inicio a 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.

4.9 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 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.

4.10 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 o en los planos; 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 el numeral 4. No se permitirá la instalación de los elementos mencionados sin que tengan las certificaciones indicadas, y si se encontrare alguno durante la inspección, 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

4.11 CANALIZACIÓN

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 RMC 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 en paredes, deberán considerarlo en sus fichas de costo de acuerdo a las normas NFPA 70,(NEC) y ANSI-TIA 569B respectivamente. La soportería de las canalizaciones donde se utilizase strut chanel, varilla roscada, peras y demás accesorios para soportar, deberá ir pintadas con pintura anticorrosiva en sus extremos que queden desprotegidos a la oxidación o corrosión.

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 pintadas con pintura anticorrosiva en las puntas de la varilla y del strut chanel, 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. No se permitirá por ningún motivo realizar perforaciones en losa, dichos soportes deberán anclarse de lado lateral y/o parte inferior de casetones, evitando daño estructural del



edificio e instalaciones existentes.

Las salidas de las canalizaciones hacia los exteriores del edificio se harán en conductos metálicos de pared rígida (RMC) 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 si fuera necesario.

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.

4.12 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.

4.12.1 CAJAS ELÉCTRICAS:

Iluminación:

Para cielo raso:

Caja cuadrada/octagonal 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.

Para apagador:

Caja de 2-3/4" x 4-1/2" x 2", de aluminio fundido, con certificación UL. Similar o superior a marca Artmark.

**4.12.2 Energía:**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.

Caja para salida de energía:

Caja de 2-3/4" x 4-1/2" x 2", de aluminio fundido, con certificación UL. Similar o superior a marca Artmark.

4.12.3 CABLE ESTRUCTURADOCanalización 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.

Para salida de red de datos 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.

Para salida de red de datos en pared de bloque:

Caja de 2-3/4"x 4-1/2", 2" de profundidad, de aluminio fundido, con certificación UL. Similar o superior a marca Artmark.

En los casos en los cuales el número de conductores sea superior a 5 cables, de acuerdo también a su calibre, el volumen de la caja se seleccionará de conformidad con la siguiente tabla:

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; Tomacorrientes en pared: 0.40 metros; salidas para teléfono y para datos: 0.40 metros. Salidas para secadores de manos de 1.20 metros, para más



detalles, se deberán consultar los planos de detalles.

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 soportería 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.

4.13 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.

4.14 PASANTES DE TUBERÍA EN PAREDES Y VIGUETAS Y VIGAS.

Para las instalaciones de los diferentes sistemas en el que se utilizará EMT ó RMC 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 a 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"

4.15 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.



4.16 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 numerales 11, 12 y 13 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 (wrenuts) plásticos con interior con rosca metálica, los tapones se asegurarán al cable mediante cinta adhesiva aislante marca 3M, tipo Scotch Súper 33+, certificados UL.

El contratista seguirá la siguiente codificación de colores para sistemas 120/208V:

- Blanco: Todos los Neutros.
- Negro: Fase "A"; Rojo: Fase "B"; Azul: Fase "C".
- Verde: Cables de Conexión a Tierra.



CODIGO DE COLORES PARA TABLEROS ELECTRICOS			
SISTEMA	COLOR POR FASE		
277/480 V NORMAL/EMERGENCIA	L1	CAFE	
	L2	ANARANJADO	
	L3	AMARILLO	
	N	BLANCO	
	T	VERDE	
120/208 V NORMAL/EMERGENCIA	L1	NEGRO	
	L2	ROJO	
	L3	AZUL	
	N	BLANCO	
	T	VERDE	
277/480 V AISLADO 120/208 V AISLADO	L1	GRIS	
	L2	VIOLETA	
	T	VERDE	

4.17 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.

4.18 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, mecanismo 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 a normas. Los cables de conexión a las varillas de tierra se enterrarán no menos de 20 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 a la marca ERICO o INGESCO 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 designado. 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 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 presenciárlas. 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.

4.19 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 metálicos UL 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, las varillas serán pintadas en con pintura anticorrosiva. 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 por emplearse tendrán las siguientes características principales:

Las lámparas fluorescentes 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 catálogo 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.

4.20 APAGADORES DE ILUMINACIÓN.

Su capacidad será de 15 amperios 125 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.

4.21 TOMACORRIENTES

Los tomacorrientes serán dobles (dúplex), polarizados, 15 Amperios, 125 Voltios CA. NEMA 5-15R, 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. Tornillos con cabeza tipo TORX con pin contra vandalismo. Su instalación será vertical, si el Supervisor no indica lo contrario. El cable de tomacorrientes será #12 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 para distribución de tomacorrientes en las tres fases.

4.22 SALIDAS DE FUERZA SUPERIORES A 15 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.

4.23 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 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 escrito a máquina, plastificados, la identificación de cada circuito incluirá tipo de carga y ambiente servido de acuerdo a 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 No. 16, 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 autolaminadas 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.

4.24 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 tapaná 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.

4.25 EQUIPO DE MEDICIÓN EN BAJA TENSIÓN

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.

4.26 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.

4.27 ACOMETIDA DE FIBRA ÓPTICA

Cuando se hagan las obras correspondientes a las acometidas, el Contratista, en conjunto con el Supervisor, acordarán la instalación de canalización de fibra óptica hasta la sala telecomunicaciones. Será necesario establecer las necesidades y capacidades de la canalización con algún proveedor de servicios de fibra óptica que provea los servicios en la zona.

4.28 SALIDAS PARA CABLE ESTRUCTURADO

Las canalizaciones desde los cuartos de IT serán ejecutadas de conformidad a las normas ANSI /TIA/EIA. Cada estación de usuario indicada en los planos será equipada con salidas dobles utilizando cable estructurado, Jack RJ45 y placa, categoría 6A de la marca indicada en las cantidades de obra. En general se suministrará e instalará conductos de al menos 3/4" de diámetro



para cada punto de usuario indicado en los planos, en el caso de que sea necesario hacer la instalación con más de dos curvas de 90 grados hasta el punto de salida de usuario, se instalará caja de registro de 4" x 4"x 2-1/8". Más de dos cables UTP requerirán la instalación de conducto con diámetro superior a 3/4". Los costos de certificación de cada salida se indicarán en el cuadro de cantidades de obra y si el renglón no se especifica, éstos serán absorbidos por la UNAH.

4.29 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.

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 los mismos 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 No. 16, 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 cm de la conexión con los bornes de conexión de los equipos.

4.30 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.



4.31 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 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.

4.32 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 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.

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.

4.33 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.
- Planos as Built de todos los Sistemas con las nomenclaturas respectivas
- 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.
- Listado de proveedores mediante los cuales se adquirió cada componente de las instalaciones electromecánicas.

4.34 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 subterráneas. De construcción tipo frente muerto.

Normas Aplicable según sea el caso:

- Regulaciones de eficiencia energética (DOE 2016)
- IEEE C57. —Requerimientos internacionales completos.
- 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 C57.13—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.



- c) Los compartimientos de Media y Baja Tensión 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 voltios delta, voltaje secundario 208/120 voltios, 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 de acuerdo con lo exigido por la ENEE y se deberá presentar comprobante de pruebas extendido por el laboratorio de la ENEE.

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

- Schneider Electric
- EATON
- Cooper Power Systems
- ABB
- General Electric
- Prolec GE

4.35 **ESPECIFICACIONES CELDAS SECCIONADORAS**

Los gabinetes de seccionalización 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 seccionalización 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 premoldeado 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.

4.36 **ESPECIFICACIONES RESTAURADOR (RECLOSER)**

Estas especificaciones cubren los requerimientos técnicos mínimos para la fabricación inspección y pruebas de un restaurador con control electrónico, para montar en poste.

4.36.1 **NORMAS APLICABLES**

Las últimas revisiones de las normas mencionadas deberán ser aplicables para este equipo:

- IEC 60056
- IEC-60137
- IEC-60296
- IEC-60376
- ANSI-C37.60
- ASTM-123

4.36.2 **CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS**

- | | |
|--|------------|
| • Voltaje nominal | 13.8 KV |
| • Corriente continua | 56 A. |
| • Corriente máxima de interrupción (sim) | 16,000 A. |
| • Corriente mínima de disparo (ajustable) | 20-1120 A. |
| • Corriente de falla a tierra de disparo (ajustable) | 10-560 A. |



- Corriente simétrica máxima de interrupción 16 KA
- Distancia mínima de fuga para áreas secas 345 mm
- Voltaje máximo de radio influencia 500 uV

4.36.3 CARACTERÍSTICAS DEL FUNCIONAMIENTO

El modo de operación del restaurador deberá ser como sigue;

- a) El restaurador deberá ser capaz de realizar una secuencia de cuatro disparos antes de entrabarse aun cuando la falla en la línea esté tan cerca de la subestación principal que el voltaje en esta estación es esencialmente cero en el instante del disparo.
- b) Medios deberán ser provistos para habilitar el restaurador que dispare para la primera y segunda vez de una manera rápida, y para la tercera y cuarta vez bajo cierto tiempo de retardo. El total de operaciones para entrabarse deberá ser determinado por un dispositivo adecuado. La selección del número de disparos deberá poder ser ajustable en el campo.
- c) Si después del primer, segundo o tercer disparo se recuperan las condiciones normales, el restaurador automáticamente deberá reponer los tiempos ajustables y quedar listo para una siguiente secuencia de operaciones. La selección del tiempo de reposición y el número de operaciones de disparo deberá ser hecho a través de la unidad de control.
- d) Un dispositivo de sobre corriente deberá ser provisto para detección de falla en cada fase. Este dispositivo deberá tener característica ajustable de corriente mínima de disparo y características de tiempo-corriente desde muy inversa a tiempo definido.
- e) El restaurador deberá estar equipado con medios para detectar y operar en una corriente de falla a tierra que pueda ser menor que la corriente mínima de disparo de fases. Parámetros ajustables de corriente y tiempo definido deberá ser provistos y deberán ser ajustables en el campo.

4.36.4 MECANISMO DE OPERACIÓN.

El mecanismo de operación deberá ser capaz de ejecutar la secuencia de aperturas y cierres tal como se indica en estas especificaciones, y además deberá ser capaz de:

- Proveer medios con los que el restaurador pueda cerrar rápidamente sin demoras de todas las corrientes desde cero hasta la corriente nominal de cierre.
- Mantener el restaurador en posición cerrada mediante seguros hasta que la señal de disparo sea recibida.
- Permitir al restaurador abrir sin demora inmediatamente que se haya recibido la señal de disparo.
- Que el restaurador ejecute el ciclo de re-cierres.
- El mecanismo deberá ser capaz de abrir y cerrar las tres fases simultáneamente.

El restaurador deberá ser provisto de dispositivos para disparo en forma manual entrabar el restaurador localmente a través de barras de operación. La característica de auto re cierre deberá quedar inhabilitada después de un disparo manual.

Un contador de operaciones deberá ser provisto y que pueda ser leído local o remotamente. El



número de operaciones deberá poder ser leído en la unidad de control, tal como se describe más adelante.

4.36.5 EL TANQUE

- a) El tanque deberá ser de acero galvanizado en caliente con un espesor mínimo de 3 mm, lo suficientemente fuerte para soportar las vibraciones del restaurador.
- b) El tanque y sus accesorios deberá ser protegidos adecuadamente contra la corrosión y el proveedor deberá remitir una certificación del método de protección propuesto.
- c) El interior del tanque deberá ser resistente aceite en el caso que aceite sea el medio aislante, para evitar contaminación del aceite.
- d) El tanque deberá ser perfectamente sellado y a prueba de fugas del dieléctrico, con todos sus aditamentos en su lugar. El tanque deberá ser para uso a la intemperie, sellado y adecuado para operar bajo cualquier condición.
- e) El tanque deberá traer un conector para el aterrizaje de la unidad.

4.36.6 INDICADORES

- a) Un indicador de posición (ABIERTO en verde, y CERRADO en rojo), así como una indicación de entrapado deberá ser provisto. Este indicador deberá poder ser leído claramente desde el suelo.
- b) En caso de que el restaurador use SF₆ como medio aislante, un manómetro indicador de presión del gas deberá ser provisto, para revisar la presión convenientemente.
- c) Si el restaurador usa aceite como medio aislante, el tanque deberá ser provisto de una válvula para drenaje y muestreo del aceite. Un indicador de nivel de aceite también deberá ser provisto.

4.36.7 APAREJO PARA MONTAJE EN POSTE

El restaurador deberá ser suplido con un aparejo de montaje en poste de concreto; este aparejo deberá ser de hierro galvanizado en caliente, con los herrajes y pernos necesarios para un montaje seguro y con los correspondientes libramientos a tierra.

4.36.8 PASA MUROS (BUSHINGS)

El restaurador deberá ser provisto de pasamuros de porcelana o de material polímero. Los pasamuros deberán tener terminales de plancha para aceptar conexiones verticales de conductores de aluminio o ACSR hasta 477 MCM.

4.36.9 MEDIO DE INTERRUPCIÓN Y AISLAMIENTO

El medio de interrupción de corriente deberá ser de vacío o SF₆, y el medio de aislamiento SF₆ o aceite biodegradable.



4.36.10 UNIDAD DE CONTROL

El restaurador deberá ser controlado electrónicamente. Deberá tener un gabinete de control separado que deberá traer todos los aditamentos para poder ser montado en un poste de concreto a un nivel más bajo del restaurador. Suficiente cable de control deberá ser provisto para interconectar la caja de control con el restaurador. Todos los parámetros del restaurador, por ejemplo: corriente mínima de disparo, características de disparo tiempo-corriente, tiempos de re-cierre, secuencia de operación y otros deberá ser controladas desde el gabinete de control. Interfaz de comunicación para control local y remoto y futura automatización deberá ser provisto.

La unidad de control electrónico deberá tener las siguientes características:

- Una pantalla LCD con alto grado de resolución y legibilidad de larga vida.
- Memoria no volátil con suficiente capacidad para registrar al menos 150 eventos distinguiendo entre funciones locales y remotas de supervisión.
- Batería recargable con una vida de al menos 5 años.
- Sistema operativo Windows con facilidad de programación y descarga de datos local y remotamente.
- Caja cobertora con clasificación IP-54.
- Interfaz de comunicación.
- Abierta a toda clase de protocolos de comunicación.
- Todas las funciones de protección y protección deberán estar protegidas por código de acceso.
- Deberá ser posible de habilitar o deshabilitar las funciones individuales de protección.
- Control local de disparo y cierre por medio de botones pulsadores.
- Indicación del estado de fallas.

4.36.11 PLACA DE DATOS

El restaurador deberá tener una placa de datos de un material adecuado para uso exterior con la siguiente información grabada en ella:

- Nombre del fabricante.
- Número de serie.
- Voltaje máximo nominal.
- Capacidad interruptiva nominal.
- Medio de interrupción.
- Medio aislante.
- Corriente nominal.
- Frecuencia nominal.
- Nivel Básico de Aislamiento.
- Peso bruto.

**4.36.12 PRUEBAS DE PROTOTIPO**

El equipo deberá ser probado según la norma ANSI C.37.60, copias certificadas de los resultados de las pruebas deberán ser remitidas con la oferta:

- Prueba de voltaje al impulso y a frecuencia nominal.
- Pruebas de interrupción.
- Pruebas de operación.
- Pruebas de corriente de cierre.
- Pruebas de corriente mínima de disparo.
- Prueba de elevación de temperatura.
- Pruebas de tiempo-corriente.
- Pruebas de radio influencia según norma IEC-60437

4.36.13 PRUEBAS DE RUTINA:

- Calibración del re cierre y disparo por sobre corriente.
- Revisión del alambrado de control y accesorios.
- Prueba de resistencia dieléctrica, un minuto seco baja frecuencia
- Pruebas de operación mecánica.

4.37 CABLEADO ESTRUCTURADO Y SISTEMA DE COMUNICACIÓN.**4.37.1 INSTALACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO Y SISTEMA DE COMUNICACIÓN TCP/IP**

El sistema de cableado deberá dar soporte físico para la transmisión de las señales asociadas a los sistemas de voz, telemáticos y de control proyectadas en el edificio. Para realizar esta función el sistema de cableado incluye todos los cables, conectores, repartidores, módulos, tubería, y accesorios necesarios.

El sistema de cableado debe soportar de manera integrada o individual los siguientes sistemas:

Sistemas de voz

- Centrales Telefónicas (TCP/IP)
- Teléfonos analógicos y digitales, (TCP/IP)

Sistemas telemáticos

- Redes locales
- Conmutadores de datos
- Controladores de terminales
- Líneas de comunicación con el exterior, (Internet)

Sistemas de Control



- Alimentación remota de terminales
- Calefacción, ventilación, aire acondicionado, alumbrado, etc.
- Protección de incendios e inundaciones, sistema eléctrico, ascensores
- Alarmas de intrusión, control de acceso, vigilancia, etc.

En caso de necesitarse un sistema de cableado para cada uno de los servicios, al sistema de cableado se le denominará específico al servicio que proporcione; si, por el contrario, es un mismo sistema que soporta dos o más servicios, entonces se habla de cableado Estructurado para red de datos.

4.37.2 SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Deberá tener una jerarquía lógica que adapta todo el cableado existente, y el futuro, en un único sistema. El cableado estructurado se dividirá en una serie de subsistemas. Cada subsistema tendrá una variedad de cables y productos diseñados para proporcionar el servicio o la comunicación adecuada para cada caso.

Los distintos elementos de forma general que lo componen son los siguientes:

- Repartidor de Campus DC, Distribuidor de Campus (Otro Edificio)
- Cable de distribución (Backbone) de Campus (Fuera del Edificio, Fibra óptica)
- Distribuidor de Edificio DE, Cuarto Principal de Comunicaciones MER.
- Cable de distribución (Backbone) de Edificio Cableado Vertical.
- Distribuidor de Planta DP, Cuarto de Comunicaciones secundario. SER
- Cableado Horizontal
- Punto de Transición “opcional”, PT.
- Toma ofimática, TO
- Punto de acceso o conexión

El sistema de cableado estructurado se dividirá en cuatro Subsistemas básicos.

- Subsistema de Administración
- Subsistema de Distribución de Campus
- Subsistema de Distribución de Edificio
- Subsistema de Cableado Horizontal

Los tres últimos subsistemas estarán formados por:

- Medio de transmisión (Fibra Óptica o Par Trenzado)
- Terminación mecánica del medio de transmisión, regletas, paneles o tomas
- Cables de interconexión o cables puente. (Par Trenzado de 4 pares)

Los dos subsistemas de distribución y el de cableado horizontal son los que se construirán en el edificio y están ligados mediante cables de interconexión y puentes de forma que el sistema de cableado pueda soportar diferentes topologías como bus, estrella y anillo, realizándose estas configuraciones a nivel de distribuidor de cada planta.



La conexión será de la siguiente forma, El Distribuidor de campus (DC) se conecta al Distribuidor Principal de edificio (DE, MER) a través del cable de distribución o backbone del campus o de Hondutel vía Fibra óptica. El Distribuidor del edificio se conecta a sus distribuidores de planta (DP, SER) vía el cable de distribución o cableado vertical del edificio (Backbone de fibra óptica del Edificio).

4.37.3 TOPOLOGÍA

El cableado horizontal se debe implementar en una topología de estrella redundante. Cada salida de Datos debe estar conectada directamente al cuarto de telecomunicaciones excepto cuando se requiera hacer transición a cable de alfombra (UTC).

No se permiten empates (múltiples apariciones del mismo par de cables en diversos puntos de distribución) en cableados de distribución horizontal.

4.37.4 MATERIALES, EQUIPOS Y ACCESORIOS DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Todos los elementos, equipos y accesorios utilizados para la construcción del sistema de cableado estructurado deberán ser monomarca y deberá cumplir con todos los requisitos solicitados en este documento, además dentro de la marca elegida la solución deberá ser la de más alta calidad y se deberá entregar los documentos de garantía de calidad del fabricante como mínimo 25 años.

Antes de comprar cualquier material o equipo deberá de presentarse al supervisor o propietario toda la información correspondiente sobre las características técnicas, certificaciones requeridas, para ser aprobado.

4.37.5 CABLEADO HORIZONTAL

- El cableado horizontal se extenderá desde el Distribuidor de planta (SER) hasta el punto de acceso o conexión pasando por la toma ofimática. Está compuesto por:
 - Cables horizontales UTP, STP CAT6 de 4 Pares.
 - Terminaciones mecánicas (regletas o paneles) de los cables horizontales (en repartidores Planta)
 - Cables puentes en el Repartidor de Planta.
 - Punto de acceso
- El cableado horizontal ha de estar compuesto por todos los cables individuales y continuos que conecta cada uno de los puntos de acceso y el distribuidor de Planta.
- Las Salidas de datos se instalarán según los requerimientos dictados en las cantidades de obra (cajas/placas/conectores/accesorios de tubería) de telecomunicaciones en el área de trabajo. En inglés: Work Area Outlets (WAO).



- La máxima longitud para un cable horizontal ha de ser de 90 metros con independencia del tipo de cable. La suma de los cables puente, cordones de adaptación y cables de equipos no deben sumar más de 10 metros; estos cables pueden tener diferentes características de atenuación que el cable horizontal, pero la suma total de la atenuación de estos cables ha de ser el equivalente a estos 10 metros.

Se recomiendan los siguientes cables y conectores para el cableado horizontal:

- Cable de par trenzado no apantallado (UTP) CAT 6 de cuatro pares de 100 ohmios terminado con un conector hembra modular de ocho posiciones para EIA/TIA 570, conocido como RJ-45.
- Cable de par trenzado apantallado (STP) CAT 6A de 4 pares de 100 ohmios terminado con un conector hermafrodita para ISO 8802.5, conocido como conector LAN.
- Cable de fibra óptica de 50/125 micras OM3 con conectores normalizados de Fibra Óptica para cableado horizontal (conectores LC).
- Los ductos para el cableado horizontal deberán ser EMT de 3/4" y PVC eléctrico cedula 40 de 3/4" para las salidas de datos con un máximo de 40% de ocupación, sino se indica lo contrario en planos.
- Los ductos utilizados para llegar al cuarto de telecomunicaciones desde el backbone del proveedor de servicios de telecomunicaciones cumplirán con lo estipulado en las cantidades de obra para la acometida de fibra óptica.
- No puede tener más de 30 m y dos codos de 90 grados entre cajas de registro o inspección.
- Radio de curvatura de la tubería: Debe ser como mínimo 6 veces el diámetro de la canalización para cobre y 10 veces para fibra, Si la canalización es de más de 50 mm de diámetro, el diámetro de curvatura debe ser como mínimo 10 veces el diámetro de la canalización.
- Deberá cuidar la posible interferencia electromagnética en el cableado de cobre evitando la cercanía hacia algunas fuentes de radiación electromagnética tomando en cuenta las siguientes distancias:
 - Motores eléctricos grandes o transformadores (mínimo 1.2 metros).
 - Cables de corriente alterna
 - Mínimo 13 cm. Para cables con 2KVA o menos
 - Mínimo 30 cm. Para cables de 2KVA a 5KVA
 - Mínimo 91 cm. Para cables con más de 5KVA
 - Luces fluorescentes y balastos (mínimo 12 centímetros). El ducto debe ir perpendicular a las luces fluorescentes y cables o ductos eléctricos.
 - Intercomunicadores (mínimo 12 cm.)
 - Equipo de soldadura
 - Aires acondicionados, ventiladores, calentadores (mínimo 1.2 metros).
 - Otras fuentes de interferencia electromagnética y de radio frecuencia.



4.37.6 NORMAS Y ESTÁNDARES

El Instituto Americano Nacional de Estándares, la Asociación de Industrias de Telecomunicaciones y la Asociación de Industrias Electrónicas (ANSI/TIA/EIA) publican conjuntamente estándares para la manufactura, instalación y rendimiento de equipo y sistemas de telecomunicaciones y electrónico.

Para la instalación del cableado Estructurado se seguirán Cinco de estos estándares de ANSI/TIA/EIA que definen cableado de telecomunicaciones en edificios. Cada estándar cubre un parte específico del cableado del edificio. Los estándares establecen el cable, hardware, equipo, diseño y prácticas de instalación requeridas. Cada estándar ANSI/TIA/EIA menciona estándares relacionados y otros materiales de referencia.

La mayoría de los estándares incluyen secciones que definen términos importantes, acrónimos y símbolos.

Los cinco estándares principales de ANSI/TIA/EIA que gobiernan el cableado de telecomunicaciones y los cuales se deberán cumplir son los siguientes en edificios son:

ANSI/TIA/EIA-568-A Estándar de Cableado de Telecomunicaciones en Edificios.

ANSI/TIA/EIA-569 Estándar para Ductos y Espacios de Telecomunicaciones en Edificios.

ANSI/TIA/EIA-570 Estándar de Alambrado de Telecomunicaciones Residencial y Comercial Liviano

ANSI/TIA/EIA-606 Estándar de Administración para la Infraestructura de Telecomunicaciones de Edificio.

ANSI/TIA/EIA-607 Requerimientos para Telecomunicaciones de Puesta a Tierra y Puenteado de Edificios.

Adicionalmente se deberá cumplir con el estándar ANSI/TIA/EIA para infraestructuras de telecomunicaciones en Centros de Datos:

ANSI/TIA/EIA-942 Estándar de Infraestructura de Telecomunicaciones Para Centros de Datos.

4.37.7 CERTIFICACIÓN

Toda la red datos deberá ser certificada utilizando un equipo diseñado especialmente para realizar esta tarea, debidamente calibrado recientemente y se deberá mostrar la documentación debida que indique la trazabilidad de la calibración del equipo y su periodicidad.

Se deberá presentar un informe de la certificación con los siguientes parámetros:



- **MAPA DE CABLEADO:** Comprueba que el mapa de cableado coincida con el estándar de comprobación de la instalación realizada y que esta puncha de manera correcta en ambos extremos.
- **LONGITUD:** La longitud en todos los pares del cable comprobado en función a la medida de propagación, en su retraso y la media del valor NVP. Un cableado estructurado de cobre no podrá superar los 99m por la atenuación que hay en el medio y las pérdidas que este presenta para la señal eléctrica.
- **PERDIDA POR INSERCIÓN:** También denominada **ATENUACIÓN**, comprueba la pérdida de señal de los enlaces por su inserción.
- **PÉRDIDA POR PARADIAFONIA:** Se especifica como **NEXT** y mide la interferencia debida a los campos magnéticos que hace un par sobre otro en el mismo extremo cercano. Comprueba par a par con sus respectivos cercanos esta interferencia o inducción. Se mide en el total de rango de frecuencias.
- **TOTAL DE PERDIDAS DE PARADIAFONIA:** Denominada **PSNEXT**, realiza una comprobación de cómo le afecta a un par la transmisión de datos combinada por el resto de los pares cercanos, por tanto, se deberá realizar para cada par con los 8 pares que componen el cable. Se mide en el total de rango de frecuencias.
- **PERDIDA POR PARADIAFONIA EN EL EXTREMO CERCANO PAR A PAR:** **FEXT** mide la interferencia que un par de hilos en el extremo lejano causa sobre el par de hilos afectado en ese mismo extremo. **ELFEXT** mide la intensidad de la para diafonía en el extremo remoto relativa a la señal atenuada que llega al final del cable.
- **TOTAL DE PERDIDAS POR PARADIAFONIA EN EL EXTREMO CERCANO (PSELFEXT):** El parámetro **ELFEXT** es un parámetro combinado que combina el efecto del **FEXT** de tres pares respecto a uno solo, **PSELFEXT** realizará la suma de todas estas combinaciones.
- **PERDIDA DE RETORNO:** La pérdida de retorno (**RETURN LOSS**) mide la pérdida total de energía reflectada en cada par de hilos. Se mide en los dos extremos y en cada par, y todo para el total de rango de frecuencias.
- **CERTIFICACIÓN DE RETARDO SESGADO (DELAY SKEW):** Este parámetro muestra la diferencia en el retardo de propagación entre los cuatro pares. El par con el retardo de propagación menor es la referencia 0 del retardo sesgado.
- Todos estos parámetros fueron revisados y certificados que están dentro de los valores estándar de calidad que exigen las normas ANSI/TIA/EIA-568-A.

**4.37.8 GARANTÍAS DE CERTIFICACIÓN DE CALIDAD DEL CABLEADO ESTRUCTURADO Y EXPERIENCIA DEL INTEGRADOR DEL PROYECTO.**

- El diseño deberá implementarse con características de flexibilidad, protección de obsolescencia tecnológica de mínimo 25 años para el cableado estructurado UTP Categoría 6A, dada por el fabricante del sistema de conectividad, operación simplificada y centralizada con características de requisitos bajos de mantenimiento para alta funcionalidad y operatividad. El Fabricante del sistema de conectividad que otorga la garantía debe otorgar dos cupos para el curso de certificación de cableado estructurado dictado directamente por el fabricante, el curso debe incluir laboratorio práctico en categoría 6A. Adicionalmente deberá otorgar dos cupos para la certificación de Openstack.
- PARA ACEPTAR EL INTEGRADRO DEBERAN, el Integrador propuesto deberá Anexar Mínimo 2 certificados de garantías expedidas por el fabricante a proyectos similares de no menos de 350 puntos, desarrollados en el país por el proponente o el fabricante. Anexar Certificado de garantía y obsolescencia tecnológica de mínimo 25 años. Experiencia del proponente: Se debe acreditar experiencia mediante copia de la ejecución de un contrato que involucre mínimo 350 puntos Categoría 6A o superior y que se encuentre ejecutado al 100% y recibido a satisfacción.

4.37.9 GARANTÍAS DE CERTIFICACIÓN DE CALIDAD DE EQUIPO ACTIVO PARA EL SISTEMA DE RED DE DATOS.

- Todos los dispositivos y equipos de comunicaciones, que serán adquiridos para el proyecto en mención, deberán ser suministrados por un Partner GOLD que brinde soporte técnico en la más alta categoría del fabricante del equipo, en la localidad de la Región Centro Americana.
- Se deberá entregar carta de procedencia de los equipos por el fabricante indicando las garantías de calidad de los mismos; de acuerdo con las características solicitadas en los modelos de referencia que se utilizaron en el formato de oferta.
- Los equipos por suministrar deberán cumplir con todas las características de hardware (Puertos Físicos), software (Sistema Operativo de Interconexión) y soporte técnico solicitados en los modelos de referencia que se indican en el formato de oferta.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

SEAPI - UNAH

PROYECTO: "READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA

N°	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL L.
1	GESTIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD OCUPACIONAL DEL PROYECTO				
A	GESTIÓN AMBIENTAL				
1.A.1	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.	Unidad	4.00		-
1.A.2	Suministro de especies arbóreas como compensación a las especies a podar y cortar aledañas al proyecto. Ver especificación técnica ambiental en cuadro con los tipos de especies a plantar.	Unidad	12.00		-
	SUBTOTAL GESTIÓN AMBIENTAL				-
B	SEGURIDAD OCUPACIONAL				
1.B.1	Suministro e instalación de Rótulo de Proyecto de Normas Obligatorias de Seguridad, en el Acceso del Proyecto. Impreso en vinil y soportado mediante estructura metálica y abrazaderas de plástico. Al finalizar el proyecto, será entregado al Departamento de Servicios Generales de la UNAH, a través de la Supervisión.	Unidad	1.00		-
1.B.2	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	4.00		-
1.B.3	Alquiler, Instalación y Servicio de Mantenimiento de Letrina Portátil, durante todo el tiempo de ejecución del proyecto.	Global	1.00		-
1.B.4	Suministro e Instalación de Botiquín de Primeros Auxilios. Al finalizar el proyecto, será entregado al Departamento de Servicios Generales de la UNAH, a través de la Supervisión.	Unidad	1.00		-
	SUBTOTAL GESTIÓN AMBIENTAL				-
	SUB-TOTAL GESTIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD OCUPACIONAL DEL PROYECTO				-
2	OBRA CIVIL				
A	DUCTOS ELÉCTRICOS				
2.A.1	DEMOLICIONES Y DESMONTAJES				
2.A.1.1	Demolición de boquete en pared de bloque de concreto para ducto h=2.86m. Incluye limpieza, acarreo y botado (Hombre-Maquina) fuera de los predios de la UNAH.	M2	0.14		-
2.A.1.2	Demolición en acera con adoquín para tubería eléctrica h=0.10m (en dirección al pad mounted). Incluye limpieza, acarreo y botado (Hombre-Máquina) fuera de los predios de la UNAH.	M2	1.20		-
	SUBTOTAL DEMOLICIONES Y DESMONTAJES				-
2.A.2	ALBAÑILERÍA				
2.A.2.1	Suministro y colocación de Material Selecto Compactado, para caja de registro de concreto. e= 0.10m.	M3	0.23		-
2.A.2.2	Excavación Estructural para tubería eléctrica 0.60m x 0.60m x 22.00m (material común no clasificado).	M3	7.92		-
	SUBTOTAL ALBAÑILERÍA				-
2.A.3	ACABADOS				
2.A.3.1	Suministro e instalación de pared de tablero de cemento USG, similar o superior a Durock. Con estructura de tubo galvanizado de 4" x 4" y 2" x 4" chapa 16 Incluye andamios.	M2	32.00		-
2.A.3.2	Suministro y aplicación de pasta similar o superior a USG BASECOAT, nivel 5, incluye, lijado, cinta de refuerzo y andamios.	M2	32.00		-
2.A.3.3	Suministro e Instalación de Pintura. Incluye Sellador similar o superior al Builders Base 6000, línea B45, de Sherwin Williams; dos manos pintura satinada similar o superior a la Excello Bases B36 de Sherwin Williams (el color lo especificará la Supervisión). Incluye Andamios.	M2	32.00		-
2.A.3.4	Construcción de junta entre concreto y durock con medio mecánico.	M	30.00		-
2.A.3.5	Apertura de boquetes de 2" para canalizaciones horizontales en Pared de Bloque 8" reforzado, incluye resane, pintado de pared y sellado con espuma de resane con mortero 1:4 y pintado de pared, como resultado de desinstalaciones de canalizaciones y tableros existentes empotrados, y agujeros varios por desinstalación de soportes existentes. Incluye el suministro de materiales.	Unidad	10.00		-
2.A.3.6	Perforación de losa de concreto para pasantes de instalaciones eléctricas, D= 3-1/2" y 20 cm de profundidad, en losa nivel 2. Incluye el resane de los pasantes y andamios.	M2	5.00		-
2.A.3.7	Perforación de losa de concreto para pasantes de instalaciones eléctricas, D= 3-1/2" y 20 cm de profundidad, en losa nivel 2. Incluye el resane de los pasantes y andamios.	Unidad	2.00		-
	SUBTOTAL ACABADOS				-
2.A.4	GENERALES				
2.A.4.1	Limpieza Permanente y Final: Incluye Limpieza y Botado de Escombros PERMANENTE Y FINAL, durante la ejecución del Proyecto. Botado: fuera de los predios de la Ciudad Universitaria.	Global	1.00		-



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

SEAPI - UNAH

PROYECTO: "READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA

N°	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL L.
2.A.4.2	Suministro y construcción de Oficinas y Bodega general. Construcción de tres oficinas de 30m ² 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		-
SUBTOTAL GENERALES					-
SUBTOTAL DUCTOS ELÉCTRICOS					-
B	BASE DE CONCRETO ARMADO DE PAD MOUNTED				
2.B.1	ALBAÑILERIA				
2.B.1.1	Remoción de capa vegetal , para base de Pad Mounted, 2.00m x 3.10m (material común no clasificado).	M2	6.20		-
2.B.1.2	Marcado y Niveletado para base de Pad Mounted, 2.00m x 3.10m (material común no clasificado).	M2	6.20		-
2.B.1.3	Excavación Estructural para base de Pad Mounted, 2.00m x 3.10m x 2.10m (material común no clasificado). El excedente de material deberá ser llevado fuera de los predios de la UNAH a lugares autorizados por la AMDC	M3	13.02		-
2.B.1.4	Suministro e instalación de Material Selecto Compactado , para base de pad monted de concreto. e= 0.10m.	M3	0.62		-
2.B.1.5	Suministro e instalación de concreto f'c=210 kg/cm2/ (3000PSI), ACERO Fy GRADO 60 para losa Inferior, con #4@ 24 Cm A.S. e= 20Cm	M2	6.20		-
2.B.1.6	Suministro e instalación de concreto f'c=210 kg/cm2/ (3000PSI), ACERO Fy GRADO 60 para pared fundida, con #4@ 24 Cm horizontal y vertical e= 20Cm	M2	21.42		-
2.B.1.7	Suministro e instalación de concreto f'c=210 kg/cm2/ (3000PSI), ACERO Fy GRADO 60 para losa superior, con #4@ 24 Cm A.S. e= 20Cm	M2	4.76		-
2.B.1.8	Suministro e instalación de tapadera circular y marco en losa Superior , Fabricados de hierro colado, con resistencia que cumpla con las Normas H20. con provisiones para levantar y asegurar la tapadera.	Unidad	1.00		-
2.B.1.9	Suministro e instalación de repello y acabado Fino en su interior	M2	32.38		-
2.B.1.10	Suministro e instalación de pintura impermeabilizante , similar o superior a Aqualock	M2	32.38		-
SUBTOTAL ALBAÑILERIA					-
SUBTOTAL BASE DE CONCRETO ARMADO DE PAD MOUNTED					-
C	CUARTO ELÉCTRICO LOCALES COMERCIALES				
2.C.1	ALBAÑILERIA				
2.C.1.1	Remoción de capa vegetal, Marcado y Niveletado para base de cuarto eléctrico de 1.10m x 0.81m (material común no clasificado). El material deberá ser llevado fuera de los predios de la UNAH a lugares autorizados por la AMDC	M2	0.89		-
2.C.1.2	Excavación Estructural para cimentación de 0.40m X 0.70m X 3.00m. en cuarto eléctrico de 1.10m x 0.81m (material común no clasificado). El excedente de material deberá ser llevado fuera de los predios de la UNAH a lugares autorizados por la AMDC	M3	1.58		-
2.C.1.3	Suministro y colocación de Material Selecto Compactado , para base de concreto. e= 0.10m. 0.40m x 0.10m x 3.00m	M3	0.12		-
2.C.1.4	Botado material de desperdicio (se considera un 35 %). Incluye acarreo y botado fuera de los predios de la UNAH a lugares autorizados por la AMDC	M3	1.58		-
2.C.1.5	Muro de mampostería , para cimentación 0.30m x 0.50m x 3.00m	M3	0.45		-
2.C.1.6	Solera inferior de concreto armado , de 0.15m x 0.15m, 4V #3 y anillos V#2 @ 15 cm. (para todas las obras que llevan sobrecimiento). Incluye armado, encofrado y fundido.	ML	3.82		-
2.C.1.7	Solera de cierre de concreto armado , de 0.15m x 0.15m, 4V #3 y anillos V#2 @ 15 cm. (para todas las obras que llevan sobrecimiento) Incluye armado, encofrado y fundido.	ML	3.82		-
2.C.1.8	Firme de concreto armado de 1.15m x 1.20m 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 armado y fundido; repello escobillado; tallado y dado fino.	M2	1.38		-
2.C.1.9	Castillo CA-01 de 0.15mx 0.15m de concreto armado, 4V #3 y V #2 @0.20m. (para todas las obras donde corresponde). Incluye armado, encofrado y fundido.	ML	8.60		-
2.C.1.10	Pared de bloque de concreto armado de 6" , altura = 2.10m, 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). Incluye andamios	M2	3.78		-
2.C.1.11	Losa de Concreto Armado 1.60m x 1.40m , E= 10 cm, f'c= 210 kg/cm2 (3,000 PSI), fy= 4,200 kg/cm2 (GRADO 60); varilla #3 @ 20 cm en ambos sentidos; recubrimiento 3 cm. Incluye armado, encofrado, fundido, tallado y dado fino.	M2	2.24		-
2.C.1.12	Suministro y colocación de corta gotas , en losa	ML	6.40		-
2.C.1.13	Repello cemento y arena proporción 1:4 con E= 1.5 cm y Pulido Premezclado. (Para paredes de bloque de concreto de 6").	M2	3.87		-



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

SEAPI - UNAH

PROYECTO: "READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA

N°	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL L.
2.C.1.14	Tallado en boquete de puerta Ancho = 15 cm	ML	5.00		-
2.C.1.15	Suministro y Aplicación de Sellador similar o superior a Builder 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.(Para: paredes de bloque, boquete (puerta) y columnas. Incluye andamios.	M2	6.45		-
2.C.1.16	Sistema Impermeabilizante (AZOTEA) a base de Poliuretano liquido de 2 componentes, similar o superior al VULKEM 350/351; encofrado, fundido, fraguado, desencofrado y andamios; de acuerdo a las Especificaciones Técnicas.	M2	2.24		-
2.C.1.17	Suministro e Instalación de P-2 Puerta de abatimiento sencillo de 0.80m x 2.10m, con dos hojas, 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, previo enmasillado, pintura base. Contramarco de ángulo de 1"x1", tres bisagras por hoja 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. Rejillas de ventilación en ambas hojas de 0.30 m de alto por 0.35 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 rodapie	Unidad	1.00		-
SUBTOTAL ALBAÑILERIA					-
SUBTOTAL CUARTO ELÉCTRICO LOCALES COMERCIALES					-
D	CAJA DE REGISTRO				
2.D.1	ALBAÑILERIA				
2.D.1.1	Excavación Estructural para base de concreto armado de 1.90m x 1.00m x 0.90m (material común no clasificado). El excedente de material deberá ser llevado fuera de los predios de la UNAH a lugares autorizados por la AMDC	M3	3.42		-
2.D.1.2	Suministro y colocación de Material Selecto Compactado, para base de concreto. e= 0.10m.	M3	0.38		-
2.D.1.3	Losa Inferior, #4 @ 24 Cm A.S. CONCRETO CON f'c=210 kg/cm2/ (3000PSI) e=10cm, ACERO Fy GRADO 60. Incluye armado y fundido.	M2	3.09		-
2.D.1.4	Paredes fundidas, con #4 @ 24cm horizontal y Vertical, CONCRETO CON f'c=210 kg/cm2/ (3000PSI) e=10cm ACERO Fy GRADO 60 . Incluye el suministro y aplicación de concreto, armado, encofrado y fundido.	M2	8.36		-
2.D.1.5	Losa Superior, #4 @ 24 Cm A.S. CONCRETO CON f'c=210 kg/cm2/ (3000PSI) e=10cm ACERO Fy GRADO 60. Incluye el suministro y aplicación de concreto, armado, encofrado y fundido.	M2	0.55		-
2.D.1.6	Suministro e instalación de dos tapaderas por caja de registro, de concreto fabricada en el sitio. CONCRETO CON f'c=210 kg/cm2/ (3000PSI) ACERO Fy GRADO 60. Incluye encofrado, armado y fundido	Unidad	2.00		-
2.D.1.7	Suministro y aplicación de Repello y acabado Fino en su interior	M2	8.36		-
2.D.1.8	Suministro y aplicación de pintura impermeabilizante, similar o superior a Aqualock	M2	8.36		-
2.D.1.9	Suministro e instalación de refuerzo horizontal con viga V-1 de 0.10m x 0.10m con 2#4 y #3 @ 0.15m	ML	1.82		-
SUBTOTAL ALBAÑILERIA					-
SUBTOTAL CAJA DE REGISTRO					-
SUBTOTAL OBRA CIVIL					-
3	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
3.A.1	PRELIMINARES RETIRO Y DESMONTAJE				
3.A.1.1	Instalaciones eléctricas provisionales para conexión de herramientas y equipo de trabajo de contratista: acometida de 30 metros triplex calibre 4 AWG THHN de aluminio. Base de medidor clase 100, accesorios y mufa. Medidor de consumo de energía y tablero eléctrico Nema 1, grado comercial con espacio de interruptores termo-magnéticos de enchufar 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.	Global	1.00		L0.00
3.A.1.2	Retiro y desmontaje de poste de madera de 35' 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		L0.00



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

SEAPI - UNAH

PROYECTO: "READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA

N°	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL L.
3.A.1.3	Retiro y Desmontaje de banco de transformadores trifásico en conexión Delta-Abierto de 2x50 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		L0.00
3.A.1.4	Retiro y desmontaje de estructura A-III-4 de media tensión en poste de madera de 35' donde esta instalado el banco de transformadores 2x50kva, 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		L0.00
3.A.1.5	Retiro y desmontaje de estructura B-II-4 en poste de madera de 35' donde esta instalado el banco de transformadores 2x50kva, 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		L0.00
3.A.1.6	Retiro y desmontaje de estructura B-III-4 en poste de madera de 35' donde esta instalado el banco de transformadores 2x50kva, 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		L0.00
3.A.1.7	Retiro y desmontaje de retenida sencilla, 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		L0.00
3.A.1.8	Retiro y desmontaje de lámparas tipo canasta 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	5.00		L0.00
3.A.1.9	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	17.00		L0.00
3.A.1.10	Retiro y desmontaje de acometida Cable Tríplex #4/0 awg de aluminio, Acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales). (Ver plano de trayectorias existentes).	Unidad	1.00		L0.00
3.A.1.11	Retiro y desmontaje de acometida Cable Tríplex #1/0 awg de aluminio, Acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales). (Ver plano de trayectorias existentes).	Unidad	2.00		L0.00
3.A.1.12	Retiro y desmontaje de acometida Cable Tríplex #4 awg de aluminio, Acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales). (Ver plano de trayectorias existentes).	Unidad	1.00		L0.00
3.A.1.13	Retiro y desmontaje de acometida Cable Tríplex #6 awg de aluminio, (Para locales comerciales, desde edificio B2 hasta poste de madera 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		L0.00



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

SEAPI - UNAH

PROYECTO: "READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA

N°	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL L.
3.A.1.14	Retiro y desmontaje de acometida Cable Tríplex #8 awg de aluminio, Acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales). (Ver plano de trayectorias existentes).	Unidad	2.00		L0.00
3.A.1.15	Retiro y desmontaje de salida eléctrica #10 awg de cobre, incluye desinstalación de canalización emt, Acarreo de materiales hasta bodega del Departamento de Mantenimiento. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	6.00		L0.00
3.A.1.16	Retiro y desmontaje de tablero eléctrico T6105 trifásico de 18 Espacios: retiro y desmontaje de tablero incluye desinstalación de interruptores termomagnéticos, (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	1.00		L0.00
3.A.1.17	Retiro y desmontaje de tablero eléctrico T6106 trifásico de 42 Espacios: retiro y desmontaje de tablero incluye desinstalación de interruptores termomagnéticos, (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	1.00		L0.00
3.A.1.18	Retiro y desmontaje de tablero eléctrico T6107 trifásico de 24 Espacios: retiro y desmontaje de tablero incluye desinstalación de interruptores termomagnéticos, (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	1.00		L0.00
3.A.1.19	Retiro y desmontaje de tablero eléctrico PA2 monofásico de 8 Espacios: retiro y desmontaje de tablero incluye desinstalación de interruptores termomagnéticos, (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	1.00		L0.00
3.A.1.20	Retiro y desmontaje de tablero eléctrico PA3 monofásico de 8 Espacios: retiro y desmontaje de tablero incluye desinstalación de interruptores termomagnéticos, (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	1.00		L0.00
3.A.1.21	Retiro y desmontaje de tablero eléctrico PA4 monofásico de 4 Espacios: retiro y desmontaje de tablero incluye desinstalación de interruptores termomagnéticos, (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	1.00		L0.00
3.A.1.22	Retiro y desmontaje de tablero eléctrico PA5 monofásico de 4 Espacios: retiro y desmontaje de tablero incluye desinstalación de interruptores termomagnéticos, (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	1.00		L0.00
3.A.1.23	Retiro y desmontaje de alimentador eléctrico para tablero PB2 6101: desmontaje de cableado, canalización, accesorios y soportes de alimentador eléctrico existente (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales). (Ver plano de trayectorias existentes).	Unidad	1.00		L0.00
3.A.1.24	Retiro y desmontaje de alimentador eléctrico para tablero T6101: desmontaje de cableado, canalización, accesorios y soportes de alimentador eléctrico existente (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales). (Ver plano de trayectorias existentes).	Unidad	1.00		L0.00
3.A.1.25	Retiro y desmontaje de alimentador eléctrico para tablero T6102: desmontaje de cableado, canalización, accesorios y soportes de alimentador eléctrico existente (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales). (Ver plano de trayectorias existentes).	Unidad	1.00		L0.00
3.A.1.26	Retiro y desmontaje de alimentador eléctrico de tablero T6105: desmontaje de cableado, canalización, accesorios y soportes de alimentador eléctrico existente (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales). (Ver plano de trayectorias existentes).	Unidad	1.00		L0.00



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

SEAPI - UNAH

PROYECTO: "READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA

N°	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL L.
3.A.1.27	Retiro y desmontaje de alimentador eléctrico de tablero T6107: desmontaje de cableado, canalización, accesorios y soportes de alimentador eléctrico existente (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales). (Ver plano de trayectorias existentes).	Unidad	1.00		L0.00
3.A.1.28	Retiro y desmontaje de alimentador eléctrico de tablero T6201: desmontaje de cableado, canalización, accesorios y soportes de alimentador eléctrico existente (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales). (Ver plano de trayectorias existentes).	Unidad	1.00		L0.00
3.A.1.29	Retiro y desmontaje de alimentador eléctrico de tablero T6202: desmontaje de cableado, canalización, accesorios y soportes de alimentador eléctrico existente (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales). (Ver plano de trayectorias existentes).	Unidad	1.00		L0.00
3.A.1.30	Retiro y desmontaje de alimentador eléctrico de tablero T6204: desmontaje de cableado, canalización, accesorios y soportes de alimentador eléctrico existente (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales). (Ver plano de trayectorias existentes).	Unidad	1.00		L0.00
3.A.1.31	Retiro y desmontaje de alimentador eléctrico de tablero PA2: desmontaje de cableado, canalización, accesorios y soportes de alimentador eléctrico existente (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales). (Ver plano de trayectorias existentes).	Unidad	1.00		L0.00
3.A.1.32	Retiro y desmontaje de alimentador eléctrico de tablero PA3: desmontaje de cableado, canalización, accesorios y soportes de alimentador eléctrico existente (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales). (Ver plano de trayectorias existentes).	Unidad	1.00		L0.00
3.A.1.33	Retiro y desmontaje de alimentador eléctrico de tablero PA4: desmontaje de cableado, canalización, accesorios y soportes de alimentador eléctrico existente (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales). (Ver plano de trayectorias existentes).	Unidad	1.00		L0.00
3.A.1.34	Retiro y desmontaje de alimentador eléctrico de tablero PA5: desmontaje de cableado, canalización, accesorios y soportes de alimentador eléctrico existente (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales). (Ver plano de trayectorias existentes).	Unidad	1.00		L0.00
3.A.1.35	Retiro y desmontaje de alimentador eléctrico de tablero PA12: desmontaje de cableado, canalización, accesorios y soportes de alimentador eléctrico existente (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales).	Unidad	1.00		L0.00
3.A.1.36	Retiro y desmontaje de alimentador eléctrico de tablero PA14: desmontaje de cableado, canalización, accesorios y soportes de alimentador eléctrico existente (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales). (Ver plano de trayectorias existentes).	Unidad	1.00		L0.00
3.A.1.37	Retiro y desmontaje de alimentador eléctrico de tablero PA16: desmontaje de cableado, canalización, accesorios y soportes de alimentador eléctrico existente (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales). (Ver plano de trayectorias existentes).	Unidad	1.00		L0.00



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

SEAPI - UNAH

PROYECTO: "READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA

N°	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL L.
3.A.1.38	Retiro y desmontaje de alimentador eléctrico de tablero PA21: desmontaje de cableado, canalización, accesorios y soportes de alimentador eléctrico existente (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales). (Ver plano de trayectorias existentes).	Unidad	1.00		L0.00
3.A.1.39	Retiro y desmontaje de alimentador eléctrico de tablero PA22: desmontaje de cableado, canalización, accesorios y soportes de alimentador eléctrico existente (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales). (Canalización subterránea desde caja de registro de concreto existente se reutilizara para nuevo alimentador). (Ver plano de trayectorias existentes).	Unidad	1.00		L0.00
3.A.1.40	Retiro y desmontaje de alimentador eléctrico de tablero PY: desmontaje de cableado, canalización, accesorios y soportes de alimentador eléctrico existente (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales). (Ver plano de trayectorias existentes).	Unidad	1.00		L0.00
3.A.1.41	Retiro y desmontaje de Salida para Lámparas incluye: Lámpara, Canalización y cableado existente en exterior edificio B2, Incluye Acarreo (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales) ..	Unidad	5.00		L0.00
3.A.1.42	Retiro y desmontaje de Salida para Lámparas incluye: Lámpara, Canalización y cableado existente en exterior edificio B1, Incluye Acarreo (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales) ..	Unidad	10.00		L0.00
3.A.1.43	Retiro y desmontaje de Salida para interruptores incluye: Dispositivo, Canalización y cableado existente en edificio B1, para iluminación en exterior (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales) ..	Unidad	2.00		L0.00
3.A.1.44	Retiro y desmontaje de Salida doble de datos incluye: Dispositivo, Canalización y cableado existente en cuarto de bombas edificio B2, (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales) ..	Unidad	1.00		L0.00
3.A.1.45	Retiro y desinstalación de Interruptor termomagnético de 225 Amperios, 208volts, 3 polos, instalado en panelboard "PB26101" de 1200 Amperios existente. (Entregar materiales retirados, mediante listado autorizado por el Supervisor, al Departamento de Servicios Generales) .	Unidad	1.00		L0.00
3.A.1.46	Reordenamiento de acometida de fibra óptica y cableado telefónico aérea, se debe colocar aislador para tensar y ordenar cableado existente, en nuevo poste a instalar.	Global	1.00		L0.00
SUBTOTAL PRELIMINARES RETIRO Y DESMONTAJE					L0.00
3.B.1	MEDIA TENSION				
3.B.1.1	Suministro e Instalación de Poste de concreto de 35'. (Ver plano de ubicación)	Unidad	2.00		L0.00
3.B.1.2	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		L0.00
3.B.1.3	Suministro e instalación de Estructura B-III-4: incluye suministro e instalación de todos sus accesorios y herrajes conforme normativa de la ENEE.	Unidad	1.00		L0.00
3.B.1.4	Suministro e instalación de Estructura B-II-4: incluye suministro e instalación de todos sus accesorios y herrajes conforme normativa de la ENEE.	Unidad	1.00		L0.00
3.B.1.5	Suministro e instalación de Estructura B-I-3: incluye suministro e instalación de todos sus accesorios y herrajes conforme normativa de la ENEE.	Unidad	3.00		L0.00



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

SEAPI - UNAH

PROYECTO: "READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA

N°	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL L.
3.B.1.6	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		L0.00
3.B.1.7	Suministro e instalación de Conducto adjunto al Poste para línea primaria XLPE-RA PEAD: Suministro e instalación de 6 mts de 2 conducto de RMC de 4" de diámetro y 1 conducto de RMC de 2", con mufa recta de 2x4" y mufa curva de 1x2" con protección contra lluvia. Soportado en el poste con abrazaderas de acero inoxidable cada 5 pies; adaptador a PVC en la base del poste antes de introducirse al suelo.	Unidad	1.00		L0.00
3.B.1.8	Suministro e Instalación de Conducto para Cables de Potencia: 2 x PVC Eléctrico, cédula 40 de 1" de diámetro + 4 x PVC Eléctrico, cédula 40 de 4" de diámetro + 1 x PVC Eléctrico, cédula 40 de 1-1/2" de diámetro . Incluye curvas de fábrica, boquillas(conector y bushing) en cajas de registro; accesorios de conexión, adaptadores. Todos los materiales certificados UL. En las tuberías se colocará espuma de poliuretano. Profundidad a 1.5 metros.	ML	15.00		L0.00
3.B.1.9	Suministro e instalación de alimentador trifásico subterráneo 1/0: un cable XLPE-RA PEAD 1/0 por fase: Tensión máxima de operación 15 kV, 133% de aislamiento, cubierta PEAD (Cubierta de polietileno de alta densidad), monopolar, de cobre, pantalla semiconductor 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, certificación UL, se deberá construir los tramos entre Postes y seccionadores sin empalmes.	ML	30.00		L0.00
3.B.1.10	Suministro e instalación de Terminales de Alta Tensión en Transformadores Pad Mounted: Suministro e instalación de kit de 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	1.00		L0.00
3.B.1.11	Suministro e instalación de Transformador Pad-Mounted sumergido en fluido aislante tipo vegetal FR3, configuración de alta tensión Loop feed tipo pedestal de frente muerto, 300 kva, 13800 delta-208y/120 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.	Unidad	1.00		L0.00
3.B.1.12	Suministro e instalación de Estructura de retenida de banco R-4: incluye suministro e instalación de todos sus accesorios y herrajes conforme normativa de la ENEE.	Unidad	3.00		L0.00
3.B.1.13	Suministro e instalación de Interruptor termomagnético tipo industrial: interruptor de 150A, 3P, 240V en gabinete metálico Nema 3R, para instalaciones en exterior, a instalar en poste 4, (ver planos), para desconexión de acometida secundaria.	Unidad	1.00		L0.00
SUBTOTAL MEDIA TENSION					L0.00
3.C.1	RED DE TIERRA				
3.C.1.1	Suministro e instalación de conductor de Tierra general para transformador Pad Mounted: Cable desnudo de cobre calibre 2/0, incluye conexiones exotérmicas, 25 kg de químico para mejorar resistividad de tierra. Se requiere un máximo de 5 ohmios observar detalle de red de tierra en planos. (Se conectará a red de tierra existente)	ML	20.00		L0.00
SUBTOTAL RED DE TIERRA					L0.00
3.D.1	ILUMINACIÓN EXTERIOR				



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

SEAPI - UNAH

PROYECTO: "READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA

N°	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL L.
3.D.1.1	Suministro e instalación de Luminaria tipo cobra LED para Iluminación Exterior: Luminaria de carcasa de aluminio fundido, lámpara led potencia 152 watts, 208 volts, IP66, 6000K, con certificación UL. Similar o superior a ATBM F MVOLT R3 MP, incluye brazo de 96". (Incluir todos los materiales necesarios para conexión en acometida secundaria existente)	Unidad	20.00		L0.00
3.D.1.2	Suministro e Instalación de Salida para Iluminación: ducto EMT DE 3/4" 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 10 + 1 x 12(T) AWG THHN. Todos los materiales con certificación UL.	Unidad	10.00		L0.00
3.D.1.3	Suministro e instalación de Lámpara led de pared tipo wallpack: con carcasa de aluminio fundido, sellado contra la humedad y contaminantes, con acabado bronce capaz de soportar cambios climáticos, similar o superior a WALLPACK LED UL 50W 6000 Kelvin, de SYLVANIA Certificación UL.	Unidad	10.00		L0.00
3.D.1.4	Suministro e instalación de fotocelda: 120V, 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	4.00		L0.00
3.D.1.5	Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético: 30 amperios, de 10 kIC @208 voltios, 1 polo, Certificación UL. Similar o superior a marca Schneider Electric, para tableros existentes, (ver plano).	Unidad	4.00		L0.00
SUBTOTAL ILUMINACIÓN EXTERIOR					L0.00
3.E.1	TABLEROS, INTERRUPTORES Y ALIMENTADORES ELÉCTRICOS NIVEL 1				
3.E.1.1	Suministro e Instalación de Alimentador Trifásico desde Transformador Pad-Mounted a breaker de caja moldeada de 800 amperios en dos tubos PVC, (ver unifilar), de cobre: 3(3 x 500 MCM THHN (L) + 1 x 500 MCM THHN (N))x 1 x 2/0 THHN AWG (T) , en conducto PVC SCH 40 de 3 x 4" de diámetro, bushing de plástico en los conectores. Todos los elementos con certificación UL.	ML	15.00		L0.00
3.E.1.2	Suministro e Instalación de Alimentador Trifásico desde Transformador Pad-Mounted a breaker de caja moldeada de 800 amperios en dos tubos EMT, (ver unifilar), de cobre: 3(3 x 500 MCM THHN (L) + 1 x 500 MCM THHN (N))x 1 x 2/0 THHN AWG (T) , en conducto EMT de 3 x 4" de diámetro, bushing de plástico en los conectores. Todos los elementos con certificación UL.	ML	20.00		L0.00
3.E.1.3	Suministro e Instalación de Alimentador Trifásico desde breaker de caja moldeada a Panelboard "PB2 6101" de 1200 amperios en dos tubos EMT, (ver unifilar), de cobre: 3(3 x 500 MCM THHN (L) + 1 x 500 MCM THHN (N))x 1 x 2/0 THHN AWG (T) , en conducto EMT de 3 x 4" de diámetro, bushing de plástico en los conectores. Todos los elementos con certificación UL.	ML	8.00		L0.00
3.E.1.4	Suministro e Instalación de Alimentador Eléctrico Monofásico desde Transformador Pad Mounted hacia Acometida secundaria en poste de cobre: 2x1/0(L) + 1x1/0(N) + 1x6(T) AWG THHN , en tubería PVC SCH40 de 2" de diámetro, expansores, tornillos y abrazaderas de acero galvanizado, couplings y conectores de presión, bushing de plástico en los conectores. Todos los elementos con certificación UL. (Tubería RMC adjunta al poste, considerada en otra actividad)	ML	16.00		L0.00
3.E.1.5	Suministro e Instalación de Alimentador Eléctrico Trifásico desde Tablero "PB26101" a Tablero "PB2 N1 E" de 400A, (ver unifilar), de cobre: 2x(3x3/0(L) + 1x2/0(N) + 1x6(T)) AWG THHN , en tubería EMT de 2x3" de diámetro, expansores, tornillos y abrazaderas de acero galvanizado, couplings y conectores de presión, bushing de plástico en los conectores. Todos los elementos con certificación UL.	ML	60.00		L0.00
3.E.1.6	Suministro e Instalación de Alimentador Eléctrico Trifásico desde Tablero "PB2 N1 O" a Tablero "T6101" de 85A, (ver unifilar), de cobre: 3x4(L) + 1x4(N) + 1x8(T) AWG THHN , en tubería EMT de 1-1/4" de diámetro, expansores, tornillos y abrazaderas de acero galvanizado, couplings y conectores de presión, bushing de plástico en los conectores. Todos los elementos con certificación UL.	ML	30.00		L0.00



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

SEAPI - UNAH

PROYECTO: "READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA

N°	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL L.
3.E.1.7	Suministro e Instalación de Alimentador Eléctrico Trifásico desde Tablero "PB2 N1 O" a Tablero "T6102" de 85A, (ver unifilar), de cobre: 3x4(L) + 1x4(N) + 1x8(T) AWG THHN , en tubería EMT de 1-1/4" de diámetro, expansores, tornillos y abrazaderas de acero galvanizado, couplings y conectores de presión, bushing de plástico en los conectores. Todos los elementos con certificación UL.	ML	35.00		L0.00
3.E.1.8	Suministro e Instalación de Alimentador Eléctrico Trifásico desde Tablero "T6106" a Tablero "T6105" de 85A, (ver unifilar), de cobre: 3x4(L) + 1x4(N) + 1x8(T) AWG THHN , en tubería EMT de 1-1/4" de diámetro, expansores, tornillos y abrazaderas de acero galvanizado, couplings y conectores de presión, bushing de plástico en los conectores. Todos los elementos con certificación UL.	ML	30.00		L0.00
3.E.1.9	Suministro e Instalación de Alimentador Eléctrico Trifásico desde Tablero "PB2 N1 O" a Tablero "T6107" de 115A, (ver unifilar), de cobre: 3x2(L) + 1x2(N) + 1x6(T) AWG THHN , en tubería EMT de 1-1/2" de diámetro, expansores, tornillos y abrazaderas de acero galvanizado, couplings y conectores de presión, bushing de plástico en los conectores. Todos los elementos con certificación UL.	ML	30.00		L0.00
3.E.1.10	Suministro e Instalación de Alimentador Eléctrico Trifásico desde Tablero "PB2 N1 O" a Tablero "PA4" de 115A, (ver unifilar), de cobre: 3x2(L) + 1x2(N) + 1x6(T) AWG THHN , en tubería EMT de 1-1/2" de diámetro, expansores, tornillos y abrazaderas de acero galvanizado, couplings y conectores de presión, bushing de plástico en los conectores. Todos los elementos con certificación UL.	ML	23.00		L0.00
3.E.1.11	Suministro e Instalación de Acometida Eléctrica Monofásica desde Transformador monofásico cercano a mantenimiento a tablero "PA21" de 65A, con tríplex de aluminio : 2x6(L) + 1x6(N) aérea, conectores de presión de aluminio, incluye conexión con alimentador de cobre desde mufa y conexión con acometidas existentes de aluminio a cada local comercial. considerar aislador de tensión para soporte de acometidas Todos los elementos con certificación UL.	ML	15.00		L0.00
3.E.1.12	Suministro e Instalación de Alimentador Eléctrico Monofásico desde Transformador Monofásico a Tablero "PA21" de 65A, (ver unifilar), de cobre: 2x6(L) + 1x6(N) + 1x10(T) AWG THHN , en tubería EMT de 1-1/4" de diámetro, expansores, tornillos y abrazaderas de acero galvanizado, couplings y conectores de presión, bushing de plástico en los conectores. Todos los elementos con certificación UL.	ML	5.00		L0.00
3.E.1.13	Suministro e Instalación de Alimentador Eléctrico Trifásico desde Tablero "PB2 N1 O" a Gabinete "PA22" de 115A, (ver unifilar), de cobre: 3x2(L) + 1x2(N) + 1x6(T) AWG THHN , en tubería EMT de 1-1/2" de diámetro, expansores, tornillos y abrazaderas de acero galvanizado, couplings y conectores de presión, bushing de plástico en los conectores. Todos los elementos con certificación UL. (Se reutilizara canalización subterránea desde registro de concreto existente hasta cuarto de bomba)	ML	60.00		L0.00
3.E.1.14	Suministro e Instalación de Alimentador Eléctrico Monofásico desde Tablero "PB2 LC" a Mufa en exterior de 65A, de cobre: 2x6(L) + 1x6(N) + 1x8(T) AWG THHN , en tubería EMT de 1-1/4" de diámetro, expansores, tornillos y abrazaderas de acero galvanizado, couplings y conectores de presión, bushing de plástico en los conectores, incluye 3 mufa y tubería IMC en exterior. Todos los elementos con certificación UL.	ML	15.00		L0.00
3.E.1.15	Suministro e Instalación de Acometida Eléctrica Monofásica desde Mufa cercana a tablero "PB2 LC" a Locales comerciales de 65A, con tríplex de aluminio : 2x6(L) + 1x6(N) aérea, conectores de presión de aluminio, incluye conexión con alimentador de cobre desde mufa y conexión con acometidas existentes de aluminio a cada local comercial. considerar aislador de tensión para soporte de acometidas Todos los elementos con certificación UL.	ML	45.00		L0.00



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

SEAPI - UNAH

PROYECTO: "READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA

N°	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL L.
3.E.1.16	Suministro e Instalación de Alimentador Eléctrico Trifásico desde Tablero "PB2 N1 O" a Tablero "PB2 LC" de 150A, (ver unifilar), de cobre: 3x1/0(L) + 1x1/0(N) + 1x6(T) AWG THHN , en tubería EMT de 2" de diámetro, expansores, tornillos y abrazaderas de acero galvanizado, couplings y conectores de presión, bushing de plástico en los conectores. Todos los elementos con certificación UL.	ML	60.00		L0.00
3.E.1.17	Desmontaje y reinstalación de alimentador eléctrico de tablero "PA7" : primer nivel, en laboratorio de comunicaciones, antes desde tablero PA8 y ahora desde tablero PB2 N1 E, Se deberá considerar la adición de conductor de tierra calibre #10 THHN AWG de cobre, considerar tubería a instalar EMT de 1", expansores, tornillos y abrazaderas de acero galvanizado, couplings y conectores de presión, bushing de plástico en los conectores, (12ML) Todos los elementos con certificación UL.	Unidad	1.00		L0.00
3.E.1.18	Desmontaje y reinstalación de alimentador eléctrico de tablero "PA8" : primer nivel, en laboratorio de comunicaciones, antes desde tablero T6106 y ahora desde tablero PB2 N1 E, Se deberá considerar la adición de conductor de tierra calibre #10 THHN AWG de cobre, considerar tubería a instalar EMT de 1-1/4", expansores, tornillos y abrazaderas de acero galvanizado, couplings y conectores de presión, bushing de plástico en los conectores, Todos los elementos con certificación UL.	Unidad	1.00		L0.00
3.E.1.19	Desconexión y reconexión de alimentador eléctrico trifásico existente de tablero "T6106": primer nivel, en laboratorio de aire acondicionado; se debe realizar pruebas de aislamiento antes y después de reconexión de alimentador, que garantice el buen estado de aislamiento de conductores.	Unidad	1.00		L0.00
3.E.1.20	Suministro e Instalación de tablero eléctrico trifásico "PB2 N1 E", 400 amperios, 42 espacios, con main de 400A , 35 kIC@240 voltios en barra y breaker, 277/480Y voltios, 3 fases, barra de neutral y tierra independientes y completas, para montaje superficial, portezuela con llavín, con breaker atornillables. Marcas similares Schneider Electric, Eaton. Certificación UL. Fijado a la pared con tacos 6 tacos M8 con tornillo.	Unidad	1.00		L0.00
3.E.1.21	Suministro e Instalación de tablero eléctrico trifásico "T 6105", 100 amperios, 30 espacios, con main de 80A , 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, Eaton. Certificación UL. Fijado a la pared con tacos 6 tacos M8 con tornillo.	Unidad	1.00		L0.00
3.E.1.22	Suministro e Instalación de tablero eléctrico trifásico "T 6106", 225 amperios, 42 espacios, con main de 150A 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 a Schneider Electric, Eaton. Certificación UL. fijado a la pared con tacos 6 tacos M8 con tornillo.	Unidad	1.00		L0.00
3.E.1.23	Suministro e Instalación de tablero eléctrico trifásico "T 6107", 225 amperios, 42 espacios, con main de 100A , 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, Eaton. Certificación UL. Fijado a la pared con tacos 6 tacos M8 con tornillo.	Unidad	1.00		L0.00
3.E.1.24	Suministro e Instalación de tablero eléctrico trifásico "PA4", 225 amperios, 42 espacios, con main de 100A 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, Eaton. Certificación UL. Fijado a la pared con tacos 6 tacos M8 con tornillo.	Unidad	1.00		L0.00



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

SEAPI - UNAH

PROYECTO: "READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA

N°	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL L.
3.E.1.25	Suministro e instalación de tablero eléctrico trifásico "PB2 LC", 100 amperios, 30 espacios, con main de 100A 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, Eaton. Certificación UL. Fijado a la pared con tacos 6 tacos M8 con tornillo.	Unidad	1.00		L0.00
3.E.1.26	Suministro e instalación de Interruptor termomagnético de 400 Amperios, 208voltios, 3 polos (para panelboard "PB26101" de 800 Amperios existente), igual a marca Schneider eléctrica, con capacidad mínima de 42ka@240 v. Certificación UL	Unidad	2.00		L0.00
3.E.1.27	Suministro e instalación de Interruptor termomagnético de 200 Amperios, 208voltios, 3 polos (para panelboard "PB26101" de 800 Amperios existente), igual a marca Schneider eléctrica, con capacidad mínima de 42ka@240 v. Certificación UL	Unidad	1.00		L0.00
3.E.1.28	Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético: 100 amperios, de 22 kIC @208 voltios, 3 polos (para tablero "PB2 N1 O" de 225 amperios, existente), Certificación UL.	Unidad	4.00		L0.00
3.E.1.29	Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético: 80 amperios, de 22 kIC @277 voltios, 3 polo (para tablero "PB2 N1 E" de 400 amperios), Certificación UL.	Unidad	2.00		L0.00
3.E.1.30	Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético: 80 amperios, de 22 kIC @208 voltios, 2 polos, para tablero "PB2 LC", Certificación UL.	Unidad	3.00		L0.00
3.E.1.31	Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético: 60 amperios, de 22 kIC @277 voltios, 2 polo (para tablero "PB2 N1 E" de 400 amperios), Certificación UL.	Unidad	1.00		L0.00
3.E.1.32	Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético: 60 amperios, de 22 kIC @208 voltios, 2 polos, para tablero "T6106", Certificación UL.	Unidad	2.00		L0.00



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

SEAPI - UNAH

PROYECTO: "READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA

N°	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL L.
3.E.1.33	Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético: 60 amperios , de 22 kIC @208 voltios, 3 polos, para tablero "T6106", Certificación UL.	Unidad	1.00		L0.00
3.E.1.34	Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético: 50 amperios , de 22 kIC @277 voltios, 2 polo (para tablero "PB2 N1 E" de 400 amperios), Certificación UL.	Unidad	1.00		L0.00
3.E.1.35	Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético: 30 amperios , de 10 kIC @208 voltios, 1 polo, para tablero "PB2 N1 E", Certificación UL.	Unidad	1.00		L0.00
3.E.1.36	Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético: 30 amperios , de 10 kIC @208 voltios, 1 polo, para tablero "PB2 N1 O", Certificación UL.	Unidad	3.00		L0.00
3.E.1.37	Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético: 30 amperios , de 10 kIC @208 voltios, 1 polo, para tablero "T6105", Certificación UL.	Unidad	9.00		L0.00
3.E.1.38	Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético: 30 amperios , de 10 kIC @208 voltios, 1 polo, para tablero "T6107", Certificación UL.	Unidad	4.00		L0.00
3.E.1.39	Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético: 30 amperios , de 10 kIC @208 voltios, 1 polo, para tablero "PA4", Certificación UL.	Unidad	4.00		L0.00
3.E.1.40	Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético: 30 amperios , de 10 kIC @208 voltios, 1 polo, para tablero "T6106", Certificación UL.	Unidad	4.00		L0.00
3.E.1.41	Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético: 20 amperios , de 10 kIC @208 voltios, 1 polo, para tablero "T6107", Certificación UL.	Unidad	2.00		L0.00
3.E.1.42	Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético: 15 amperios , de 10 kIC @208 voltios, 1 polos, para tablero "PB2 LC", Certificación UL.	Unidad	2.00		L0.00
3.E.1.43	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 provisiones 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 0.4AI 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	1.00		L0.00
3.E.1.44	Suministro e instalación de Transformadores de corriente para Medidor PM5500: 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	3.00		L0.00
3.E.1.45	Suministro e instalación de licencia Software de Monitoreo y Gestión de Mediciones: para el monitoreo de las mediciones a través de red Ethernet, mediante el cual se pueda operar desde las funciones básicas hasta las mas avanzadas del medidor de energía anterior.	Unidad	1.00		L0.00
3.E.1.46	Suministro e instalación de Salida de Energía para Equipo Telecontrol: EMT PVC eléctrico, cédula 40, cables 2 x # 12 AWG(L)+#12 AWG (T), Caja de 4" x 4" x 2-1/8", , tapa de acero inoxidable. Certificación UL.	Unidad	2.00		L0.00



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

SEAPI - UNAH

PROYECTO: "READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA

N°	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL L.
3.E.1.47	Suministro e Instalación de Salidas Dobles de Red cat 6: EMT 3/4" de diámetro superficial, 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. (Se utilizara canaleta existente, se considera canalización desde canaleta hasta cuarto eléctrico)	Unidad	1.00		L0.00
3.E.1.48	Suministro e Instalación de Patch Cord: Suministro de Patch Cord, 3 pies, Cat 6	Unidad	2.00		L0.00
3.E.1.49	Desconexión y reconexión de circuitos existentes (10) en tablero T6105 trifásico de 18 Espacios, por cambio de tablero, se deberá considerar, todos los materiales necesarios para la desconexión y reconexión de circuitos existentes.	Unidad	1.00		L0.00
3.E.1.50	Desconexión y reconexión de circuitos existentes (6) en tablero T6106 trifásico de 42 Espacios, por cambio de tablero, se deberá considerar, todos los materiales necesarios para la desconexión y reconexión de circuitos existentes.	Unidad	1.00		L0.00
3.E.1.51	Desconexión y reconexión de circuitos existentes (7) en tablero T6107 trifásico de 24 Espacios, por cambio de tablero, se deberá considerar, todos los materiales necesarios para la desconexión y reconexión de circuitos existentes.	Unidad	1.00		L0.00
3.E.1.52	Desconexión y reconexión de circuitos existentes (3) en tablero PA4 monofásico de 4 Espacios, por cambio de tablero, se deberá considerar, todos los materiales necesarios para la desconexión y reconexión de circuitos existentes.	Unidad	1.00		L0.00
3.E.1.53	Suministro e instalación de Caja de registro metálica tipo pesada de 8"x8"x4" para reconexión de circuitos existentes (8) y derivación hacia nuevo tablero, se deberá considerar, todos los materiales necesarios para la desconexión y reconexión de circuitos existentes y derivación de los mismos a nuevo tablero. Desde tablero "PA2" a tablero "T 6107".	Global	1.00		L0.00
3.E.1.54	Suministro e instalación de Caja de registro metálica tipo pesada de 6"x6"x4" para reconexión de circuitos existentes (3) y derivación hacia nuevo tablero, se deberá considerar, todos los materiales necesarios para la desconexión y reconexión de circuitos existentes y derivación de los mismos a nuevo tablero. Desde tablero "PA5" a tablero "PA4"	Global	1.00		L0.00
3.E.1.55	Suministro e instalación de Caja de registro de 8"x8"x4" para reconexión de circuitos existentes (8) y derivación hacia nuevo tablero, se deberá considerar, todos los materiales necesarios para la desconexión y reconexión de circuitos existentes y derivación de los mismos a nuevo tablero. Desde tablero "PA3" a tablero "T 6106"	Global	1.00		L0.00
3.E.1.56	Limpieza, resoque y ordenamiento general de panelboard existente tipo I-line, incluye limpieza de tablero eléctrico e interruptores termomagnéticos, resoque de terminales, ordenamiento de cableado, identificación de circuitos, etiquetado de cable, etiquetado de tablero, elaboración de cuadro de panel y reemplazo de componentes menores dañados (Bonera de neutro y tierra, tornillos de tapaderas). incluye colocación de tapones metálicos en perforaciones existentes..	Unidad	2.00		L0.00
3.E.1.57	Limpieza, resoque y ordenamiento general de tablero eléctrico existente de 42 Espacios, incluye limpieza de tablero eléctrico e interruptores termomagnéticos, resoque de terminales, ordenamiento de cableado, identificación de circuitos, etiquetado de cable, etiquetado de tablero, elaboración de cuadro de panel y reemplazo de componentes menores dañados (Bonera de neutro y tierra, tornillos de tapaderas). incluye colocación de tapones metálicos en perforaciones existentes.	Unidad	8.00		L0.00
3.E.1.58	Limpieza, resoque y ordenamiento general de tablero eléctrico existente de 24, 20 y 16 Espacios, incluye limpieza de tablero eléctrico e interruptores termomagnéticos, resoque de terminales, ordenamiento de cableado, identificación de circuitos, etiquetado de cable, etiquetado de tablero, elaboración de cuadro de panel y reemplazo de componentes menores dañados (Bonera de neutro y tierra, tornillos de tapaderas). incluye colocación de tapones metálicos en perforaciones existentes.	Unidad	11.00		L0.00



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

SEAPI - UNAH

PROYECTO: "READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA

N°	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL L.
3.E.1.59	Limpieza, resoque y ordenamiento general de tablero eléctrico existente de 8, 4 y 2 Espacios , incluye limpieza de tablero eléctrico e interruptores termomagnéticos, resoque de terminales, ordenamiento de cableado, identificación de circuitos, etiquetado de cable, etiquetado de tablero, elaboración de cuadro de panel y reemplazo de componentes menores dañados (Bonera de neutro y tierra, tornillos de tapaderas). incluye colocación de tapones metálicos en perforaciones existentes.	Unidad	12.00		L0.00
SUBTOTAL TABLEROS, INTERRUPTORES Y ALIMENTADORES ELÉCTRICOS NIVEL 1					L0.00
3.F.1	TABLEROS, INTERRUPTORES Y ALIMENTADORES ELÉCTRICOS NIVEL 2				
3.F.1.1	Suministro e Instalación de Alimentador Eléctrico Trifásico desde Tablero "PB26101" a Tablero "PB2 N2 O 2" de 400A, (ver unifilar), de cobre: 2x(3x3/0(L) + 1x2/0(N) + 1x6(T)) AWG THHN , en tubería EMT de 2x3" de diámetro, expansores, tornillos y abrazaderas de acero galvanizado, couplings y conectores de presión, bushing de plástico en los conectores. Todos los elementos con certificación UL.	ML	17.00		L0.00
3.F.1.2	Suministro e Instalación de Alimentador Eléctrico Monofásico desde Tablero "PB2 N2 O 2" a Tablero "T6201" de 150A, (ver unifilar), de cobre: 2x1/0(L) + 1x1/0(N) + 1x6(T) AWG THHN , en tubería EMT de 2" de diámetro, expansores, tornillos y abrazaderas de acero galvanizado, couplings y conectores de presión, bushing de plástico en los conectores. Todos los elementos con certificación UL.	ML	25.00		L0.00
3.F.1.3	Suministro e Instalación de Alimentador Eléctrico Monofásico desde Tablero "PB2 N2 E" a Tablero "T6202" de 85A, (ver unifilar), de cobre: 2x4(L) + 1x4(N) + 1x8(T) AWG THHN , en tubería EMT de 1-1/4" de diámetro, expansores, tornillos y abrazaderas de acero galvanizado, couplings y conectores de presión, bushing de plástico en los conectores. Todos los elementos con certificación UL.	ML	25.00		L0.00
3.F.1.4	Suministro e Instalación de Alimentador Eléctrico Monofásico desde Tablero "PB2 N2 E" a Tablero "T6204" de 65A, (ver unifilar), de cobre: 2x6(L) + 1x6(N) + 1x10(T) AWG THHN , en tubería EMT de 1-1/4" de diámetro, expansores, tornillos y abrazaderas de acero galvanizado, couplings y conectores de presión, bushing de plástico en los conectores. Todos los elementos con certificación UL.	ML	15.00		L0.00
3.F.1.5	Suministro e Instalación de Alimentador Eléctrico Monofásico desde Tablero "PB2 N2 E" a Tablero "PA12" de 65A, (ver unifilar), de cobre: 2x6(L) + 1x6(N) + 1x10(T) AWG THHN , en tubería EMT de 1-1/4" de diámetro, expansores, tornillos y abrazaderas de acero galvanizado, couplings y conectores de presión, bushing de plástico en los conectores. Todos los elementos con certificación UL.	ML	20.00		L0.00
3.F.1.6	Suministro e Instalación de Alimentador Eléctrico Monofásico desde Tablero "PB2 N2 O 2" a Tablero "PA14" de 85A, (ver unifilar), de cobre: 2x4(L) + 1x4(N) + 1x8(T) AWG THHN , en tubería EMT de 1-1/4" de diámetro, expansores, tornillos y abrazaderas de acero galvanizado, couplings y conectores de presión, bushing de plástico en los conectores. Todos los elementos con certificación UL.	ML	8.00		L0.00
3.F.1.7	Suministro e Instalación de Alimentador Eléctrico Monofásico desde Tablero "PB2 N2 E" a Tablero "PA16" de 65A, (ver unifilar), de cobre: 2x6(L) + 1x6(N) + 1x10(T) AWG THHN , en tubería EMT de 1-1/4" de diámetro, expansores, tornillos y abrazaderas de acero galvanizado, couplings y conectores de presión, bushing de plástico en los conectores. Todos los elementos con certificación UL.	ML	20.00		L0.00
3.F.1.8	Suministro e Instalación de Alimentador Eléctrico Monofásico desde Tablero "PB2 N2 O 2" a Tablero "PY" de 125A, (ver unifilar), de cobre: 2x1/0(L) + 1x1/0(N) + 1x6(T) AWG THHN , en tubería EMT de 2" de diámetro, expansores, tornillos y abrazaderas de acero galvanizado, couplings y conectores de presión, bushing de plástico en los conectores. Todos los elementos con certificación UL.	ML	35.00		L0.00
3.F.1.9	Desmontaje y reinstalación de alimentador eléctrico de tablero "PZ" : segundo nivel, en laboratorio de lng. en sistemas, antes desde transformador monofásico y ahora desde tablero PB2 N2 O 2, considerar tubería a instalar EMT de 2", expansores, tornillos y abrazaderas de acero galvanizado, couplings y conectores de presión, bushing de plástico en los conectores, Todos los elementos con certificación UL.	Unidad	1.00		L0.00



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

SEAPI - UNAH

PROYECTO: "READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA

N°	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL L.
3.F.1.10	Suministro e Instalación de tablero eléctrico trifásico "PB2 N2 O 2", 400 amperios, 42 espacios, con main de 400A 35 kIC@240 voltios en barra y breaker, 277/480Y voltios, 3 fases, barra de neutral y tierra independientes y completas, para montaje superficial, portezuela con llavín, con breaker atornillables. Marcas similares Schneider Electric, Eaton. Certificación UL. Fijado a la pared con tacos 6 tacos M8 con tornillo.	Unidad	1.00		L0.00
3.F.1.11	Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético: 125 amperios , de 22 kIC @277 voltios, 2 polos, para tablero "PB2 N2 O 2", Certificación UL.	Unidad	3.00		L0.00
3.F.1.12	Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético: 80 amperios , de 22 kIC @277 voltios, 2 polos, para tablero "PB2 N2 O 2", Certificación UL.	Unidad	1.00		L0.00
3.F.1.13	Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético: 80 amperios , de 22 kIC @208 voltios, 2 polos (para tablero "PB2 N2 E" de 225 amperios, existente), Certificación UL.	Unidad	1.00		L0.00
3.F.1.14	Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético: 60 amperios , de 22 kIC @208 voltios, 2 polos (para tablero "PB2 N2 E" de 225 amperios, existente), Certificación UL.	Unidad	3.00		L0.00
SUBTOTAL TABLEROS, INTERRUPTORES Y ALIMENTADORES ELÉCTRICOS NIVEL 2					L0.00
3.G.1	TABLEROS, INTERRUPTORES Y ALIMENTADORES ELÉCTRICOS NIVEL 4				
3.G.1.1	Suministro e Instalación de Alimentador Eléctrico Trifásico desde Tablero "PB2 N4 O" a Tablero "PB2 N4 O 2" de 115A, (ver unifilar), de cobre: 3x2(L) + 1x2(N) + 1x6(T) AWG THHN , en tubería EMT de 1-1/2" de diámetro, expansores, tornillos y abrazaderas de acero galvanizado, couplings y conectores de presión, bushing de plástico en los conectores. Todos los elementos con certificación UL.	ML	7.00		L0.00
3.G.1.2	Suministro e Instalación de Alimentador Eléctrico Trifásico desde Tablero "PB2 N4 E" a Tablero "PB2 N4 E 2" de 115A, (ver unifilar), de cobre: 3x2(L) + 1x2(N) + 1x6(T) AWG THHN , en tubería EMT de 1-1/2" de diámetro, expansores, tornillos y abrazaderas de acero galvanizado, couplings y conectores de presión, bushing de plástico en los conectores. Todos los elementos con certificación UL.	ML	5.00		L0.00
3.G.1.3	Suministro e Instalación de tablero eléctrico trifásico "PB2 N4 O 2", 100 amperios, 30 espacios, sin main 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. En Cuarto eléctrico Sótano. Marcas similares Schneider Electric, Eaton. Certificación UL. Fijado a la pared con tacos 6 tacos M8 con tornillo.	Unidad	1.00		L0.00
3.G.1.4	Suministro e Instalación de tablero eléctrico trifásico "PB2 N4 E 2", 100 amperios, 30 espacios, sin main 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. En Cuarto eléctrico Sótano. Marcas similares Schneider Electric, Eaton. Certificación UL. Fijado a la pared con tacos 6 tacos M8 con tornillo.	Unidad	1.00		L0.00
3.G.1.5	Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético: 100 amperios , de 22 kIC @208 voltios, 3 polos (para tablero "PB2 N4 O" de 225 amperios, existente), Certificación UL.	Unidad	1.00		L0.00
3.G.1.6	Suministro e instalación de Interruptor Termomagnético: 100 amperios , de 22 kIC @208 voltios, 3 polos (para tablero "PB2 N4 E" de 225 amperios, existente), Certificación UL.	Unidad	1.00		L0.00
3.G.1.7	Redistribución de circuitos generales existentes en Tablero "PB2 N4 O" : Se debe retirar 8 circuitos de 20A desde tablero existente y trasladar y conectar en tablero "PB2 N4 O 2", se debe considerar el retiro de los circuitos hasta caja de registro cercana para redistribución hacia nuevo tablero, dentro de cuarto eléctrico.	Unidad	1.00		L0.00



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

SEAPI - UNAH

PROYECTO: "READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA

N°	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL L.
3.G.1.8	Redistribución de circuitos generales existentes en Tablero "PB2 N4 E": Se debe retirar 8 circuitos de 20A desde tablero existente y trasladar y conectar en tablero "PB2 N4 E 2", se debe considerar el retiro de los circuitos hasta caja de registro cercana para redistribución hacia nuevo tablero, dentro de cuarto eléctrico.	Unidad	1.00		L0.00
SUBTOTAL TABLEROS, INTERRUPTORES Y ALIMENTADORES ELÉCTRICOS NIVEL 4					L0.00
3.H.1	SISTEMA DE MEDICIÓN DE ENERGIA DE LOCALES COMERCIALES				
3.H.1.1	Suministro e instalación de Analizador de Red para locales comerciales: Analizadores de red compatibles a la plataforma existente de medición de la universidad (Power Studio), 100 v -250 v, comunicación RS-485, Display LCD retroiluminado, función medidor de energía 1GW-h en energía consumida y 100 MW-h en energía generada, medición en verdadero valor eficaz, para visualización de parámetros eléctricos trifásicos tales como tensión simple y compuesta, corriente, frecuencia, potencia aparente, activa y reactivas, factor de potencia, máxima demanda, corriente neutro, THD de tensión y corriente, similar o superior a modelo CVM- C10 de circuitor.	Unidad	3.00		L0.00
3.H.1.2	Suministro e instalación de Servidor de Tele gestión para Sistema de Medición de Locales Comerciales: memoria mínima de 200 Mb, puerto de comunicación RS-485, conexión Ethernet para comunicación por protocolo TCP/IP, facilidad de alarmas mediante correo electrónico, parametrización y gestión de eventos automáticos, 8 entradas digitales y 6 salidas digitales, similar o superior a modelo EDS de Circuitor.	Unidad	1.00		L0.00
3.H.1.3	Suministro e Instalación de Transformadores de Corriente: núcleo partido, 100/5 A, precisión 1.0B-0.5, factor térmico 1.5, certificación UL.	Unidad	6.00		L0.00
3.H.1.4	Suministro e instalación de Gabinete Integral para Sistema de Medición: gabinete metálico, IP 66, con dimensiones mínimas de 60 cm(Al) x 60 cm (An) x 30 cm (P) con tapadera transparente, similar a modelo NSYCRN86200T-M de Schneider eléctrica, sistema de ventilación forzada, dos ventiladores, equipo de protección con minibraker, bornera de fusible, cableado para comunicación RS-485, cableado de toma de medición y energía, borneras sencillas, organizadores, fajillas y demás implementos para sujeción y organización del cableado, equipo y gabinete, todos los elementos certificados UL.	Unidad	1.00		L0.00
3.H.1.5	Suministro e instalación de Tubería EMT de 1/2": tubería EMT de 1/2", incluye soportes, conectores, bushing, riel strut, abrazadera, todos los elementos certificados UL.	ML	5.00		L0.00
3.H.1.6	Suministro e Instalación de Cable Eléctrico de control para medición de 8 conductores de calibre 12 awg thhn para interconectar toroides de medición de corriente y voltajes de los medidores.	ML	20.00		L0.00
3.H.1.7	Suministro e Instalación de Salidas Dobles de Red cat 6: 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: 85mt. (Se debe considerar el uso de canaleta existente en tramo dentro de edificio)	Unidad	1.00		L0.00
3.H.1.8	Suministro e Instalación de Patch Cord: Suministro de Patch Cord, 3 pies, Cat 6	Unidad	2.00		L0.00
3.H.1.9	Suministro e Instalación de Salida para Iluminación: 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		L0.00
3.H.1.10	Suministro e instalación de apagador sencillo: 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		L0.00



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

SEAPI - UNAH

PROYECTO: "READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA"

LISTA DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA

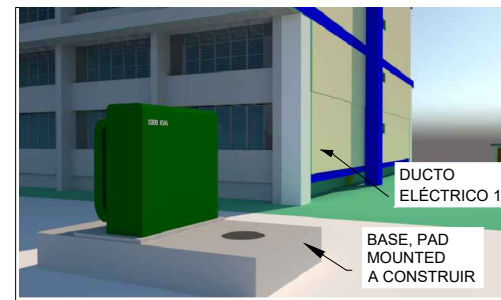
N°	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL L.
3.H.1.11	Suministro e instalación de foco led de 12 W: en portalámpara color blanco grado comercial, 120V, 1775W; con foco led 6500K, 1050 lúmenes, 12W, similar o superior a 100-240V E27 12W 1050L 6500K de Sylvania.	Unidad	1.00		L0.00
3.H.1.12	Suministro e instalación de salida de energía para tomacorrientes: EMT 3/4" de diámetro superficial en interior o PVC eléctrico, cédula 40 empotrado en pared, soportado con strut channel abrazaderas y tornillos de acero galvanizado con taco expansor metálico de golpe y varilla de rosca corrida de 3/8", conectores y couplings de presión, bushing de plástico para los conectores, cables 2 x # 12 AWG +1 #12 AWG (T) THHN, tomacorriente nema 5-15R, dúplex, 125 vac, 15 amp similar o superior a marca HUBBELL modelo BR15W. con caja metálica de 2"x4"x1-7/8" tornillos tipo torx antivandálicos, caratula o tapadera similar o superior a marca HUBBELL modelo SS8. Materiales certificados UL.	Unidad	1.00		L0.00
3.H.1.13	Suministro e instalación de salida de energía gabinete de medidores: EMT 3/4" de diámetro superficial en interior, soportado con strut channel abrazaderas y tornillos de acero galvanizado con taco expansor metálico de golpe y varilla de rosca corrida de 3/8", conectores y couplings de presión, bushing de plástico para los conectores, cables 2 x # 12 AWG +1 #12 AWG (T) THHN, Materiales certificados UL.	Unidad	1.00		L0.00
SUBTOTAL SISTEMA DE MEDICIÓN DE ENERGIA DE LOCALES COMERCIALES					L0.00
SUB TOTAL INSTALACIONES ELÉCTRICAS					L0.00
4	ESCALAMIENTO DE COSTOS				
4.1	Escalamiento de costos (5% DEL TOTAL DE LA OFERTA ECONOMICA)	GBL	1.00		L0.00
SUB TOTAL ESCALAMIENTO DE COSTOS					-
TOTAL OFERTA					-

RESUMEN DE LA OFERTA ECONOMICA					
1	GESTIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD OCUPACIONAL DEL PROYECTO				-
2	OBRA CIVIL				-
3	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				-
4	ESCALAMIENTO DE COSTOS				-
TOTAL OFERTA ECONOMICA L					-

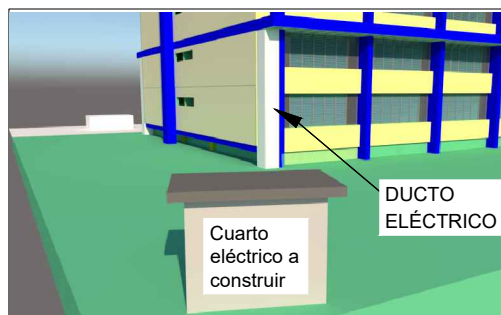
"Readecuación y mejoramiento de sistema eléctrico de distribución y transformación de energía en edificio B2"

Índice

Hoja	Contenido
A-00	Plano índice y ubicación
A-01	Ubicación de ductos eléctricos, pad mounted y cuarto eléctrico.
A-02	Plano detalle de ubicación de boquete en pared de bloque y estructura de ducto 1 y 2.
A-03	Plano detalle de la pared de durock en ducto 1 y 2.
A-04	Plano detalle de base de concreto armado para pad mounted.
A-05	Plano detalle de cuarto eléctrico.
A-06	Plano detalle cajas de registro.
IE-01	Tableros y alimentadores eléctricos Nivel 1, Edificio B2.
IE-02	Tableros y alimentadores eléctricos Nivel 2, Edificio B2.
IE-03	Tableros y alimentadores eléctricos Nivel 4, Edificio B2.
IE-04	Tableros y alimentadores eléctricos Nivel 5, Edificio B2.
IE-05	Línea primaria y transformadores existentes en exterior.
IE-06	Línea primaria en exterior proyecto.
IE-07	Diagrama unifilar existente.
IE-08	Diagrama unifilar proyecto.
IE-09	Iluminación exterior de conjunto existente.
IE-10	Iluminación exterior de Edificio "B2" existente.
IE-11	Iluminación exterior de Edificio "B1" existente.
IE-12	Iluminación exterior conjunto proyecto.
IE-13	Iluminación exterior de Edificio "B2" proyecto.
IE-14	Iluminación exterior de Edificio "B1" proyecto.
IE-15	Tableros eléctricos proyecto.



Fachada posterior Ed. B2.



Fachada principal Edificio B2.



CIUDAD UNIVERSITARIA



www.unah.edu.hn



PROPIETARIO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS UNAH

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SEAPI

PROYECTO
READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN
CIUDAD UNIVERSITARIA

DISEÑO:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI
DIGITALIZACIÓN:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI
REVISÓ
ING. JOSUÉ ORDOÑEZ CIMEQH-2708
ING. IVÁN CASTRO SIERRA, CICH-1174
DIRECTOR TÉCNICO DE PROYECTOS SEAPI

CONTROL DE CALIDAD:
MARIA DE LOS ANGELES HERNÁNDEZ CAH-137
APROBO
ING. RENÉ ANDRÉS GIRÓN VARGAS SANTOS CICH-5741
SECRETARIO EJECUTIVO, SEAPI

CONTENIDO
ÍNDICE Y UBICACIÓN DE DUCTO 1 A PAD MOUNTED Y DUCTO 2 A CUARTO ELÉCTRICO.

MODIFICACIÓN	FECHA

NOTAS

ESCALA
SIN ESCALA
PLANO
A-00
FECHA
OCTUBRE 2024

SEAPI-UNAH



PROPIETARIO
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE HONDURAS
UNAH

SECRETARÍA EJECUTIVA DE
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS
DE INFRAESTRUCTURA
SEAPI

PROYECTO
READECUACIÓN Y
MEJORAMIENTO DE SISTEMA
ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN
Y TRANSFORMACIÓN DE
ENERGÍA EN EDIFICIO B2,
CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN
CIUDAD UNIVERSITARIA

DISEÑO:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE
PROYECTOS, SEAPI
DIGITALIZACIÓN:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE
PROYECTOS, SEAPI

REVISÓ
ING. JOSUÉ ORDOÑEZ
CIMEQH-2708
ING. IVÁN CASTRO SIERRA,
CICH-1174
DIRECTOR TÉCNICO DE PROYECTOS
SEAPI

CONTROL DE CALIDAD:
MARIA DE LOS ANGELES
HERNÁNDEZ
CAH-137

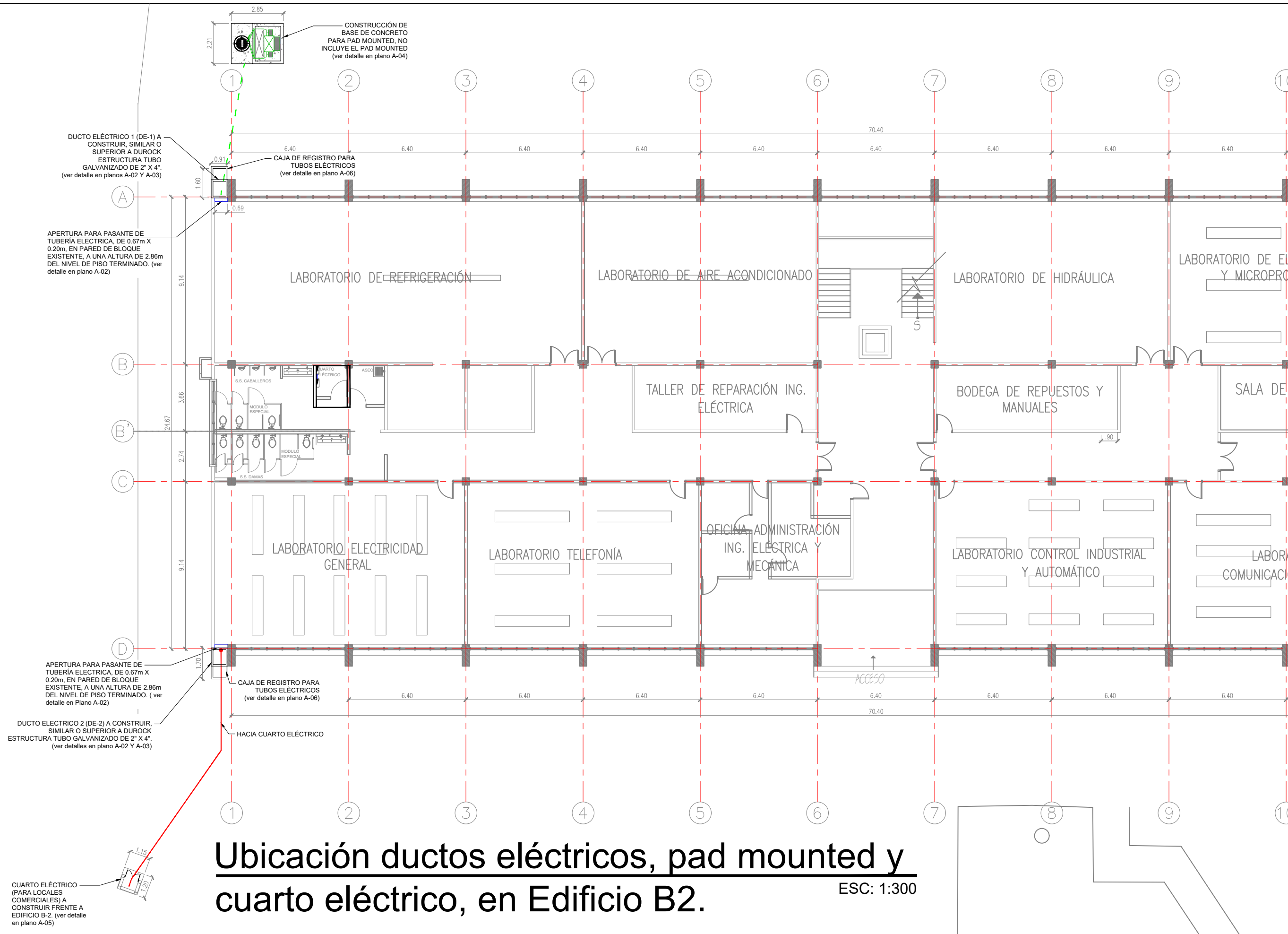
APROBO
ING. RENÉ ANDRÉS GIRÓN VARGAS
SANTOS
CICH-5741
SECRETARIO EJECUTIVO, SEAPI

CONTENIDO
UBICACIÓN DE DUCTOS
ELÉCTRICOS, PAD MOUNTED
Y CUARTO ELÉCTRICO.

MODIFICACIÓN	FECHA

NOTAS

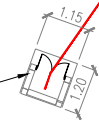
ESCALA 1:300	PLANO A-01
FECHA OCTUBRE 2024	



Ubicación ductos eléctricos, pad mounted y cuarto eléctrico, en Edificio B2.

ESC: 1:300

CUARTO ELÉCTRICO
(PARA LOCALES
COMERCIALES) A
CONSTRUIR FRENTE A
EDIFICIO B-2. (ver detalle
en plano A-05)



APERTURA PARA PASANTE DE
TUBERÍA ELÉCTRICA, DE 0.67m X
0.20m, EN PARED DE BLOQUE
EXISTENTE, A UNA ALTURA DE 2.86m
DEL NIVEL DE PISO TERMINADO. (ver
detalle en Plano A-02)

CAJA DE REGISTRO PARA
TUBOS ELÉCTRICOS
(ver detalle en plano A-06)

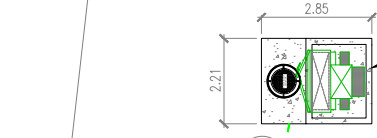
HACIA CUARTO ELÉCTRICO

APERTURA PARA PASANTE DE
TUBERÍA ELÉCTRICA, DE 0.67m X
0.20m, EN PARED DE BLOQUE
EXISTENTE, A UNA ALTURA DE 2.86m
DEL NIVEL DE PISO TERMINADO. (ver
detalle en plano A-02)

CAJA DE REGISTRO PARA
TUBOS ELÉCTRICOS
(ver detalle en plano A-06)

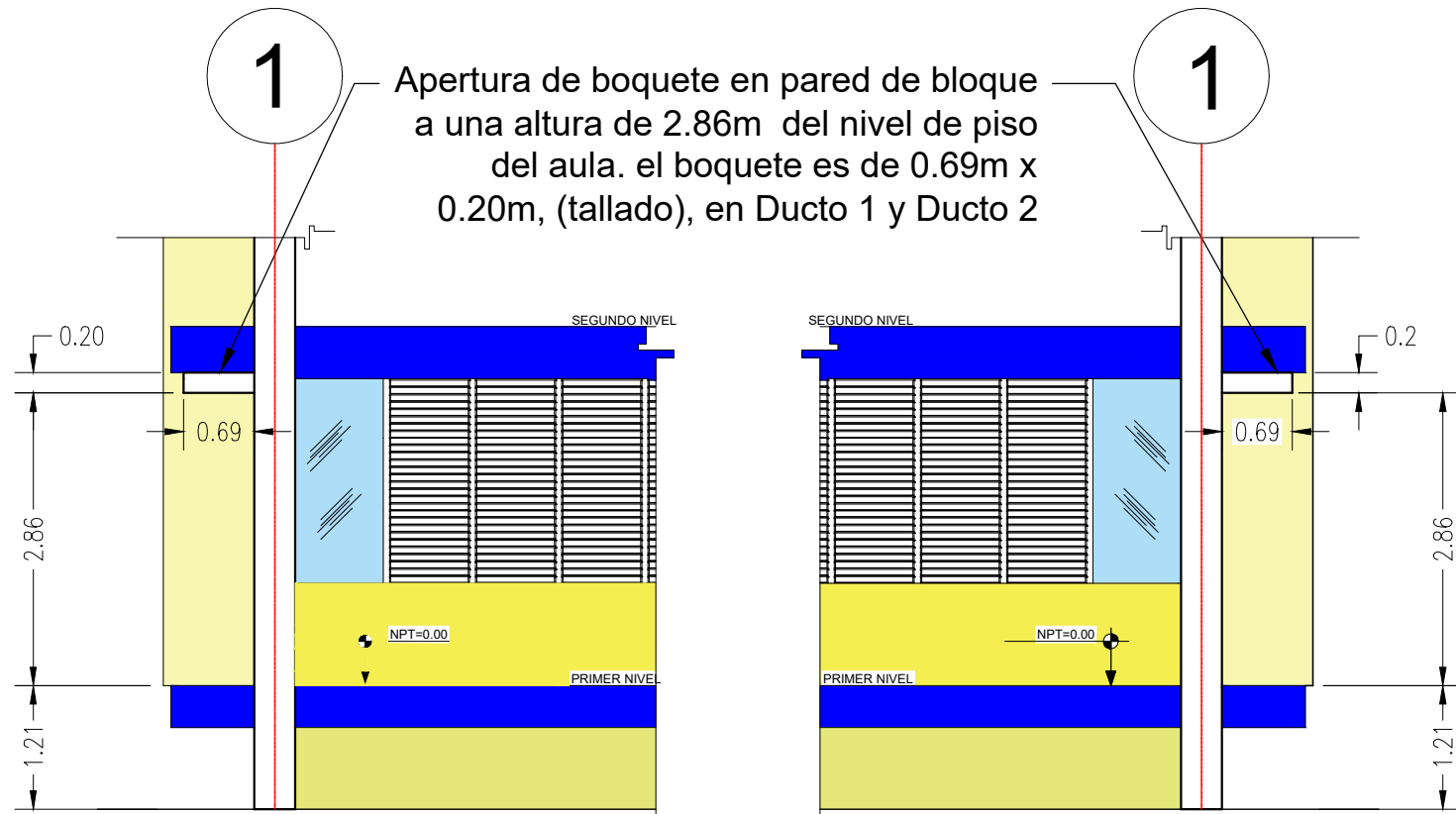
DUCTO ELÉCTRICO 1 (DE-1) A
CONSTRUIR, SIMILAR O
SUPERIOR A DUROCK
ESTRUCTURA TUBO
GALVANIZADO DE 2" X 4".
(ver detalle en planos A-02 Y A-03)

CONSTRUCCIÓN DE
BASE DE CONCRETO
PARA PAD MOUNTED, NO
INCLUYE EL PAD MOUNTED
(ver detalle en plano A-04)



DUCTO ELÉCTRICO 2 (DE-2) A CONSTRUIR,
SIMILAR O SUPERIOR A DUROCK
ESTRUCTURA TUBO GALVANIZADO DE 2" X 4".
(ver detalles en plano A-02 Y A-03)

APERTURA PARA PASANTE DE
TUBERÍA ELÉCTRICA, DE 0.67m X
0.20m, EN PARED DE BLOQUE
EXISTENTE, A UNA ALTURA DE 2.86m
DEL NIVEL DE PISO TERMINADO. (ver
detalle en Plano A-02)



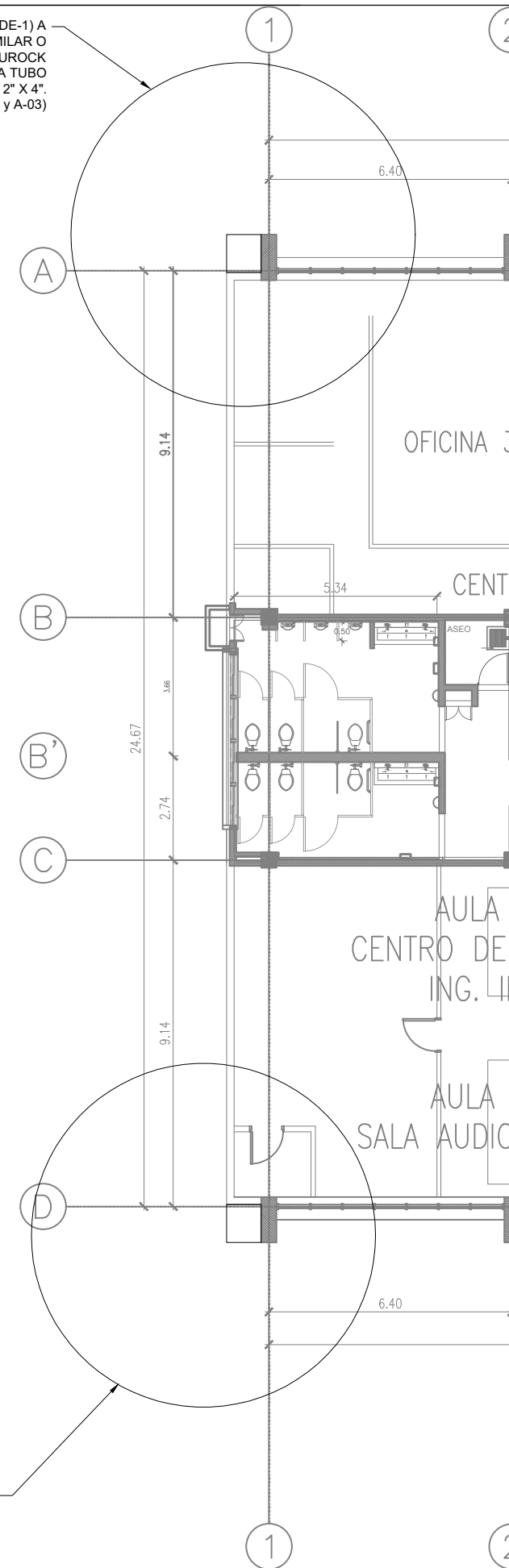
DETALLE BOQUETE
FACHADA PRINCIPAL

ESC. 1:75

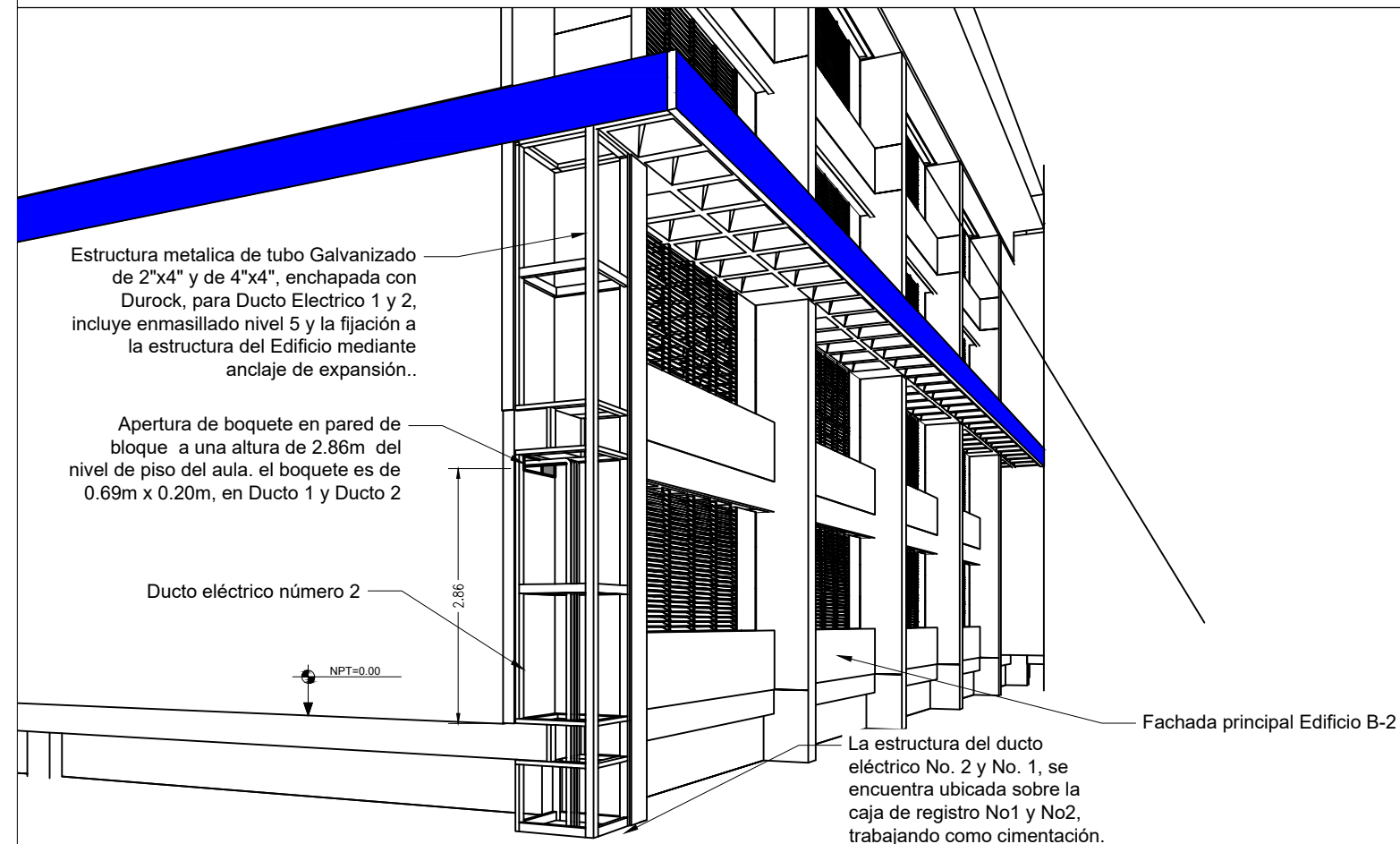
DETALLE BOQUETE
FACHADA POSTERIOR

ESC. 1:75

DUCTO ELECTRICO 1 (DE-1) A
CONSTRUIR, SIMILAR O
SUPERIOR A DUROCK
ESTRUCTURA TUBO
GALVANIZADO DE 2" X 4".
(ver detalle en plano A-02 y A-03)



DUCTO ELECTRICO 2 (DE-2) A
CONSTRUIR, SIMILAR O
SUPERIOR A DUROCK
ESTRUCTURA TUBO
GALVANIZADO DE 2" X 4". (ver
detalles en plano A-02 y A-03)



Estructura metalica de tubo Galvanizado de 2"x4" y de 4"x4", enchapada con Durock, para Ducto Electrico 1 y 2, incluye enmasillado nivel 5 y la fijación a la estructura del Edificio mediante anclaje de expansión..

Apertura de boquete en pared de bloque a una altura de 2.86m del nivel de piso del aula. el boquete es de 0.69m x 0.20m, en Ducto 1 y Ducto 2

Ducto eléctrico número 2

La estructura del ducto eléctrico No. 2 y No. 1, se encuentra ubicada sobre la caja de registro No1 y No2, trabajando como cimentación.



PROPIETARIO
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE HONDURAS
UNAH

SECRETARÍA EJECUTIVA DE
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS
DE INFRAESTRUCTURA
SEAPI

PROYECTO
READECUACIÓN Y
MEJORAMIENTO DE SISTEMA
ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN
Y TRANSFORMACIÓN DE
ENERGÍA EN EDIFICIO B2,
CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN
CIUDAD UNIVERSITARIA

DISEÑO:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE
PROYECTOS, SEAPI

DIGITALIZACIÓN:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE
PROYECTOS, SEAPI

REVISÓ
ING. JOSUÉ ORDOÑEZ
CIMEQH-2708
ING. IVÁN CASTRO SIERRA,
CICH-1174
DIRECTOR TÉCNICO DE PROYECTOS
SEAPI

CONTROL DE CALIDAD:
MARIA DE LOS ÁNGELES
HERNÁNDEZ
CAH-137

APROBÓ
ING. RENÉ ANDRÉS GIRÓN VARGAS
SANTOS
CICH-5741
SECRETARIO EJECUTIVO, SEAPI

CONTENIDO
PLANO DETALLE DE
UBICACIÓN DE BOQUETE EN
PARED DE BLOQUE Y
ESTRUCTURA DE DUCTO 1 Y 2

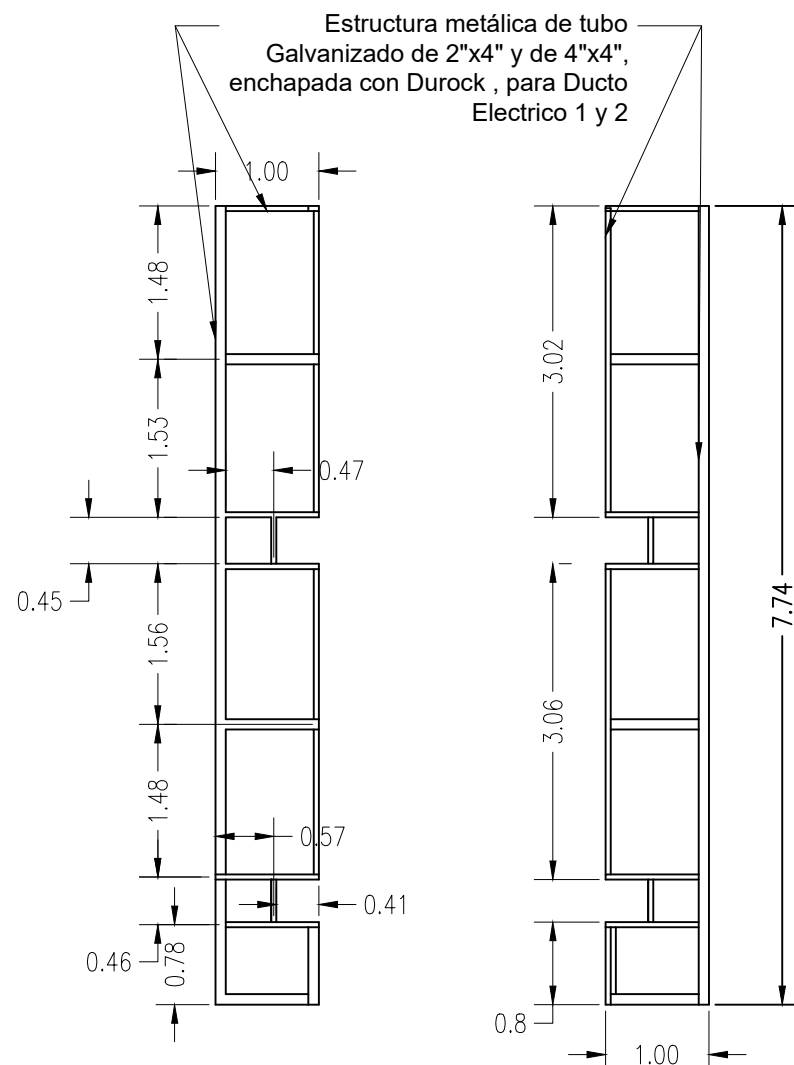
MODIFICACIÓN	FECHA

NOTAS

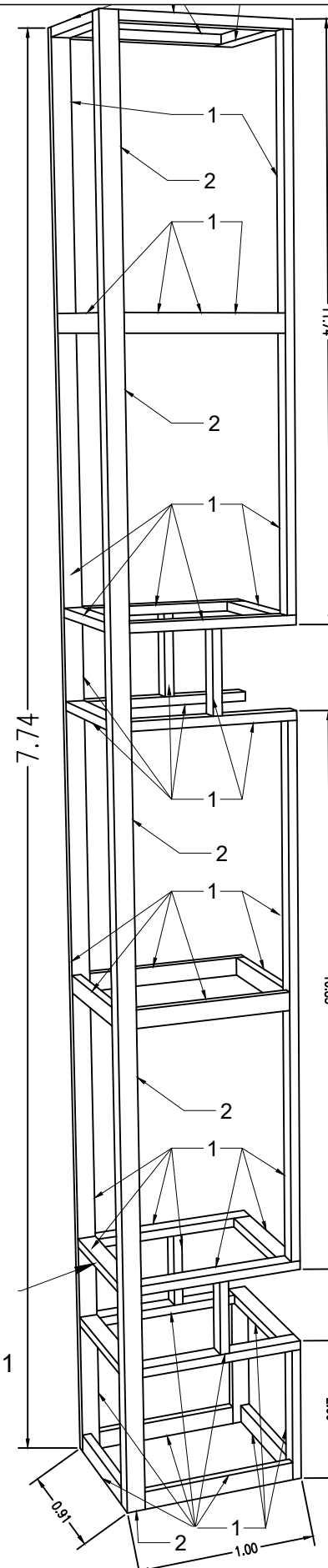
ESCALA
LAS INDICADAS

PLANO
A-02

FECHA
OCTUBRE 2024

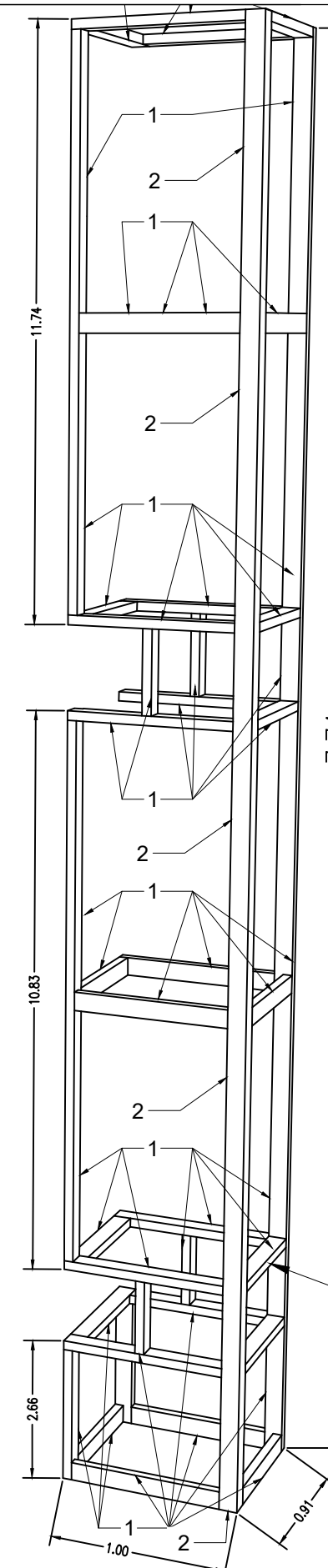


FACHADA PRINCIPAL DE LA ESTRUCTURA DE DUCTO ELÉCTRICO 1 Y 2.
ESC. 1:75



FACHADA FRONTAL DUCTO ELÉCTRICO 1

DETALLE DE ESTRUCTURA EN DUCTO 1 Y 2
 1. TUBO GALVANIZADO CHAPA 16 DE 2"x4"
 2. TUBO GALVANIZADO CHAPA 16 DE 4"x4"



FACHADA FRONTAL DUCTO ELÉCTRICO 2

DETALLE DE ESTRUCTURA EN DUCTO 1 Y 2
 1. TUBO GALVANIZADO CHAPA 16 DE 2"x4"
 2. TUBO GALVANIZADO CHAPA 16 DE 4"x4"



PROPIETARIO
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS UNAH

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SEAPI

PROYECTO
 READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN
 CIUDAD UNIVERSITARIA

DISEÑO:
 DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

DIGITALIZACIÓN:
 DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

REVISÓ
 ING. JOSUÉ ORDOÑEZ CIMEQH-2708
 ING. IVÁN CASTRO SIERRA, CICH-1174
 DIRECTOR TÉCNICO DE PROYECTOS SEAPI

CONTROL DE CALIDAD:
 MARIA DE LOS ÁNGELES HERNÁNDEZ CAH-137

APROBÓ
 ING. RENÉ ANDRÉS GIRÓN VARGAS SANTOS CICH-5741
 SECRETARIO EJECUTIVO, SEAPI

CONTENIDO
 PLANO DETALLE DE LA PARED DE DUROCK EN DUCTO 1 Y 2

MODIFICACIÓN	FECHA

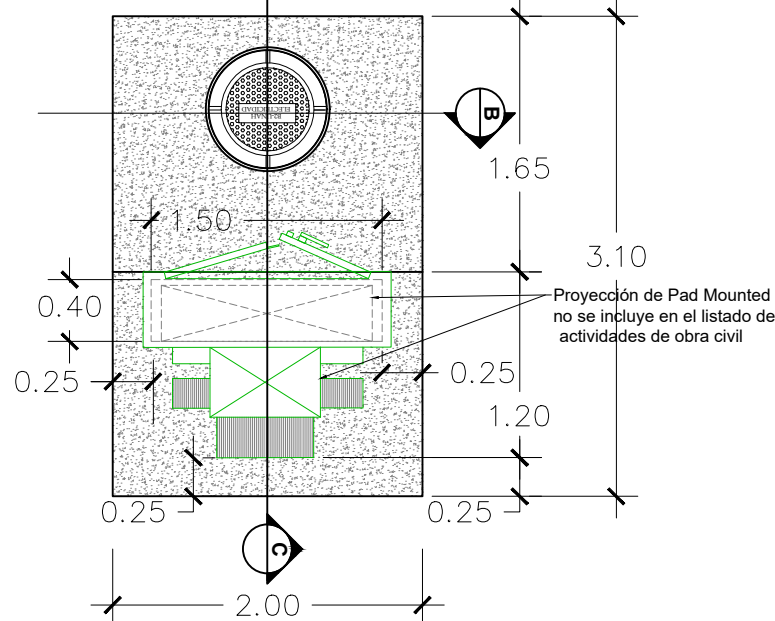
NOTAS

ESCALA
 LAS INDICADAS

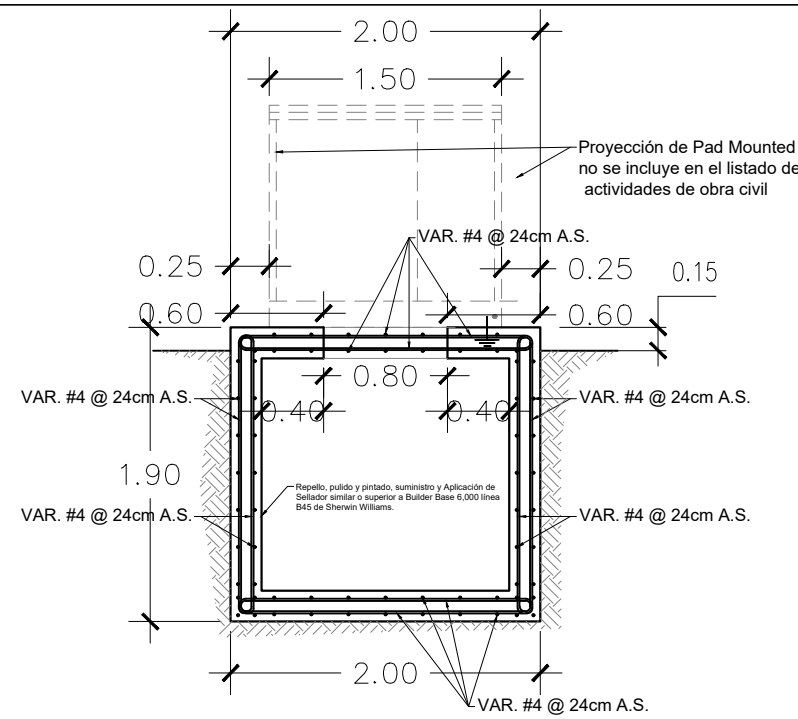
PLANO
A-03

FECHA
 OCTUBRE 2024

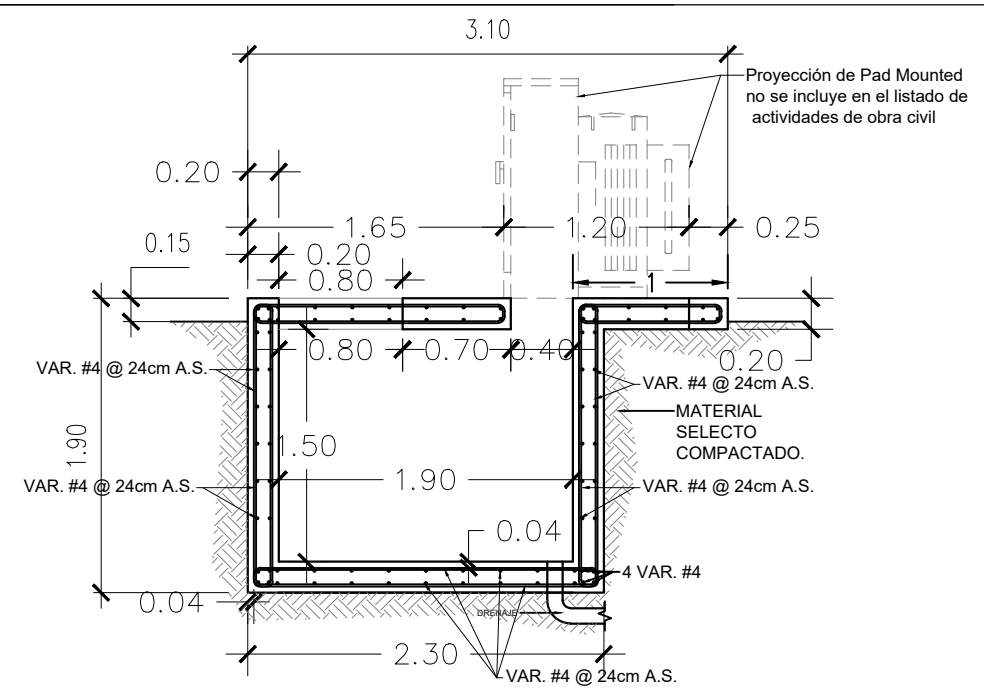
NOTAS:
 CONCRETO CON $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$ (3000PSI)
 ACERO Fy GRADO 60



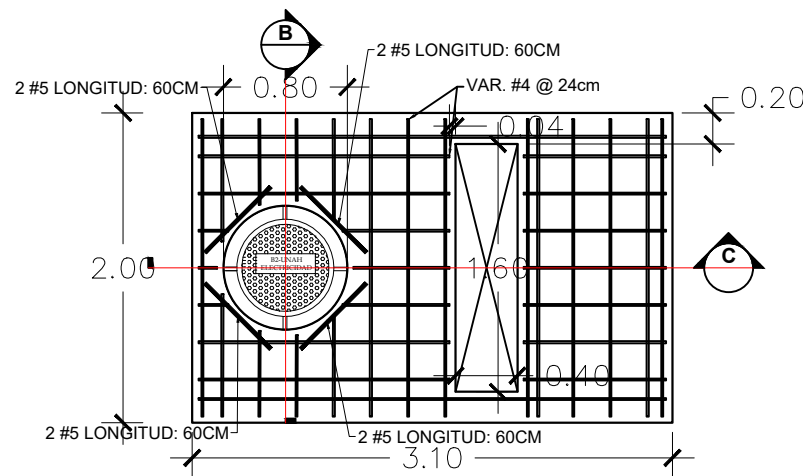
VISTA EN PLANTA DE LA BASE DE PAD MOUNTED A CONSTRUIR
 ESCALA 1:50



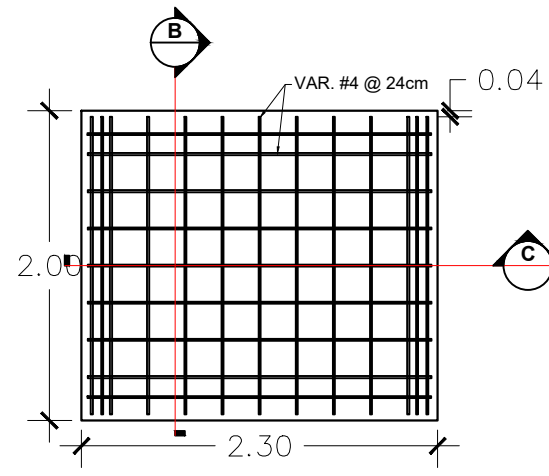
SECCIÓN B-B' DE ESTRUCTURA PARA BASE DE TRANSFORMADOR, DE CONCRETO ARMADO.
 ESCALA 1:50



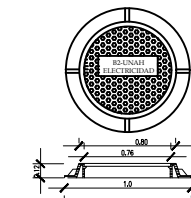
SECCIÓN C-C' DE ESTRUCTURA PARA BASE DE TRANSFORMADOR, DE CONCRETO ARMADO.
 ESCALA 1:50



PLANTA DE REFUERZO DE LOSA SUPERIOR DE ESTRUCTURA PARA TRANSFORMADOR
 ESCALA 1:50



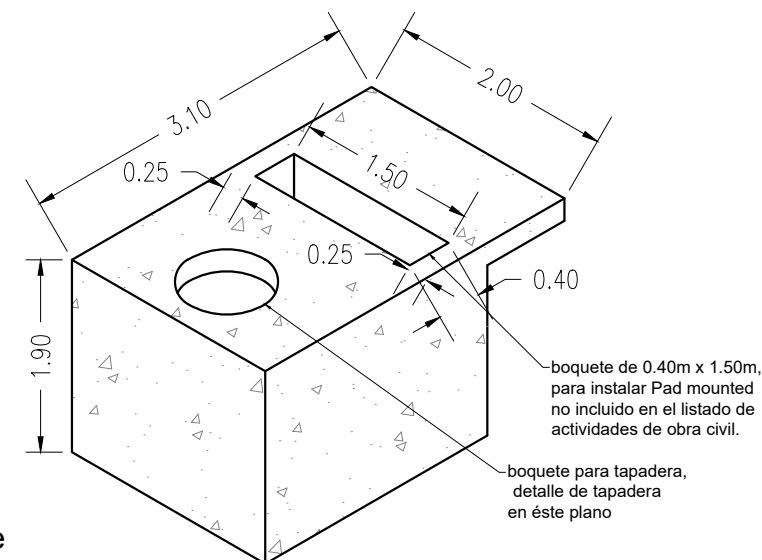
PLANTA DE REFUERZO DE LOSA INFERIOR DE ESTRUCTURA PARA TRANSFORMADOR
 ESCALA 1:50



TAPADERA Y MARCO MEDIDA EN METROS
 ESCALA 1:50

DETALLE DE TAPADERA

TAPADERA Y MARCO FABRICADOS DE HIERRO COLADO, CON RESISTENCIA QUE CUMPLA CON LAS NORMAS H20. CON PREVISIONES PARA LEVANTAR Y ASEGURAR LA TAPADERA.



ISOMÉTRICO DE BASE DE TRANSFORMADOR DE CONCRETO ARMADO A CONSTRUIR.



Imagen de Pad Mounted a instalar sobre Base de concreto a construir, como ilustración, ya que no está incluido en las actividades de la obra civil



PROPIETARIO
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS UNAH

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SEAPI

PROYECTO
 READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN
 CIUDAD UNIVERSITARIA

DISEÑO:
 DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI
 DIGITALIZACIÓN:
 DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI
 REVISÓ
 ING. JOSUÉ ORDOÑEZ CIMEQH-2708
 ING. IVÁN CASTRO SIERRA, CICH-1174 DIRECTOR TÉCNICO DE PROYECTOS SEAPI

CONTROL DE CALIDAD:
 MARIA DE LOS ANGELES HERNÁNDEZ CAH-137
 APROBO
 ING. RENÉ ANDRÉS GIRÓN VARGAS SANTOS CICH-5741 SECRETARIO EJECUTIVO, SEAPI

CONTENIDO
 PLANO DETALLE DE BASE DE CONCRETO ARMADO PARA PAD MOUNTED.

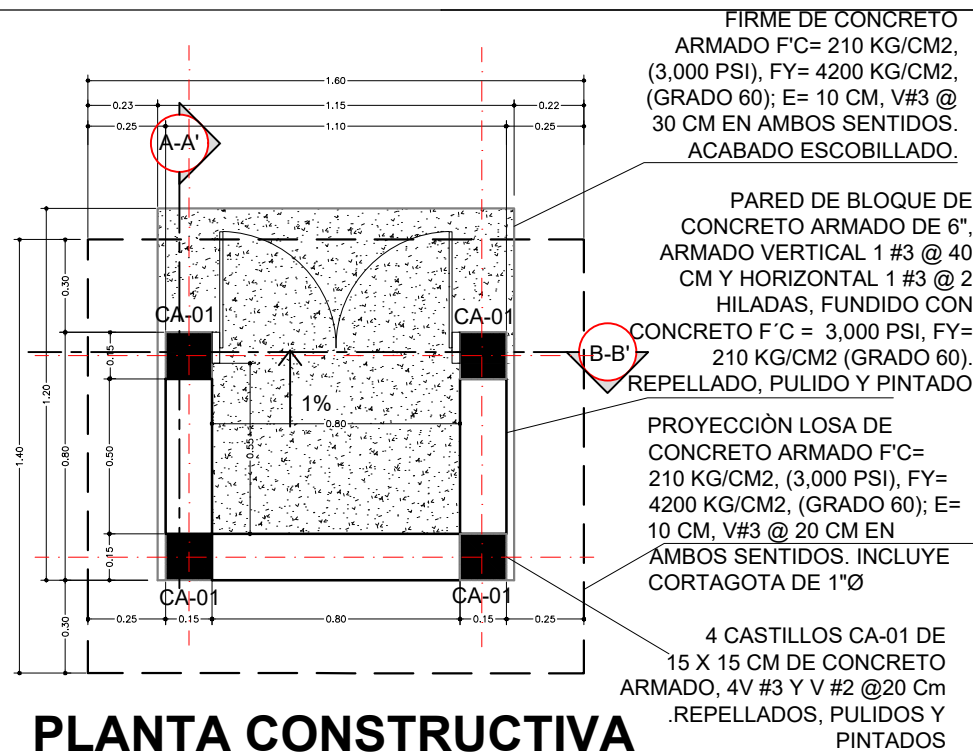
MODIFICACIÓN	FECHA

NOTAS

ESCALA 1:50
 FECHA OCTUBRE 2024
 PLANO A-04

Plano Detalle de Base de concreto para Pad Mounted

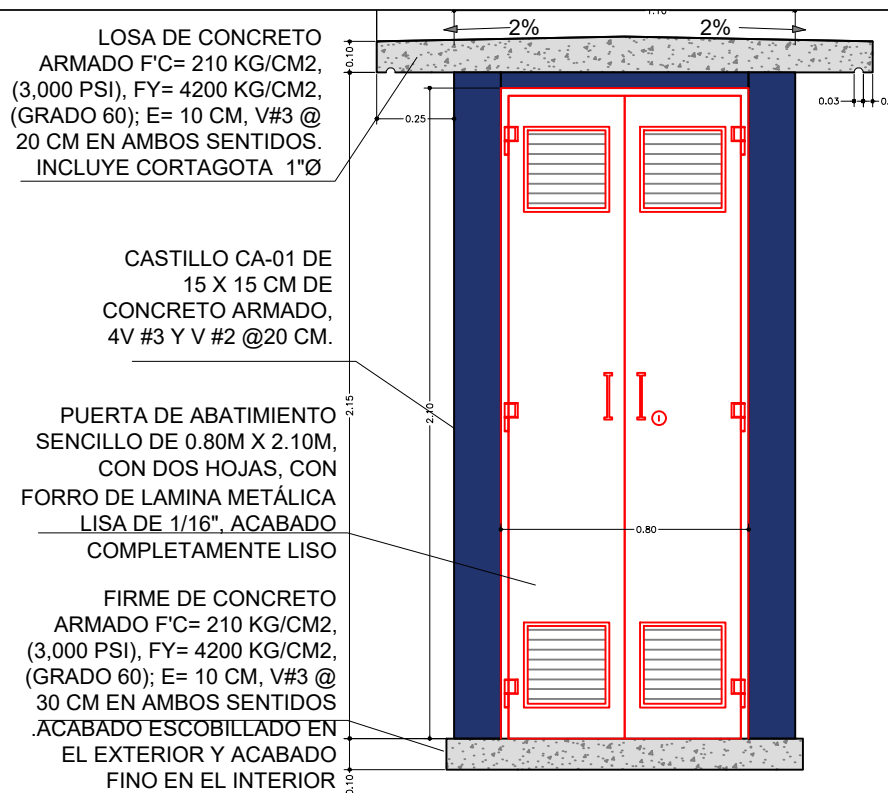
ESC: 1:250



PLANTA CONSTRUCTIVA

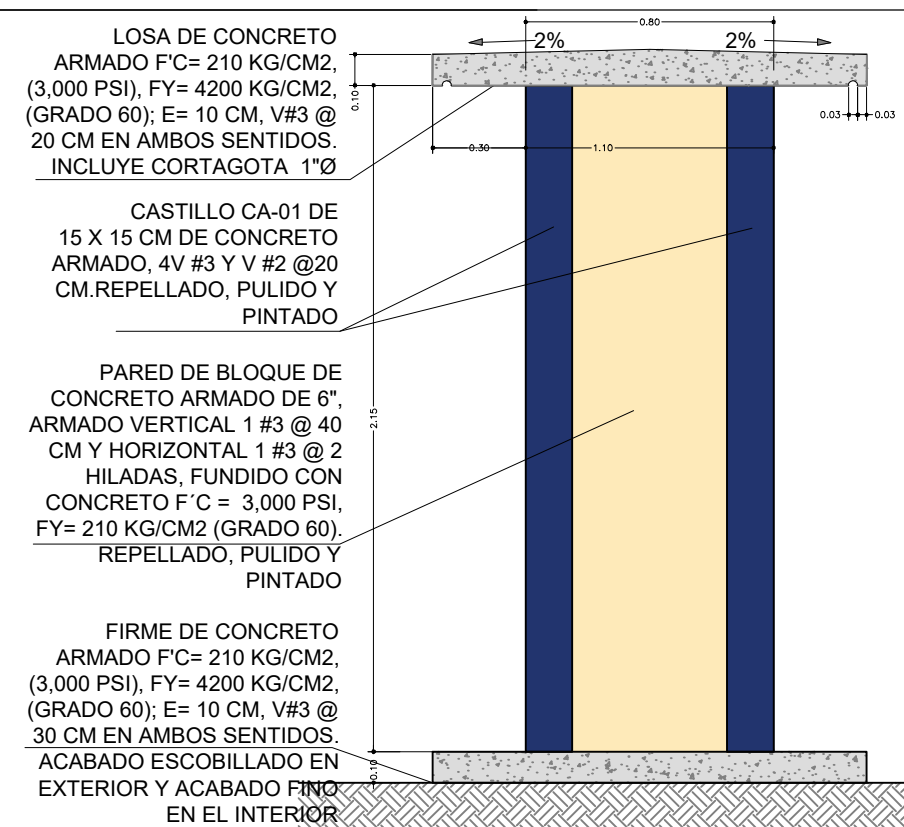
CUARTO ELÉCTRICO

Esc. 1:25



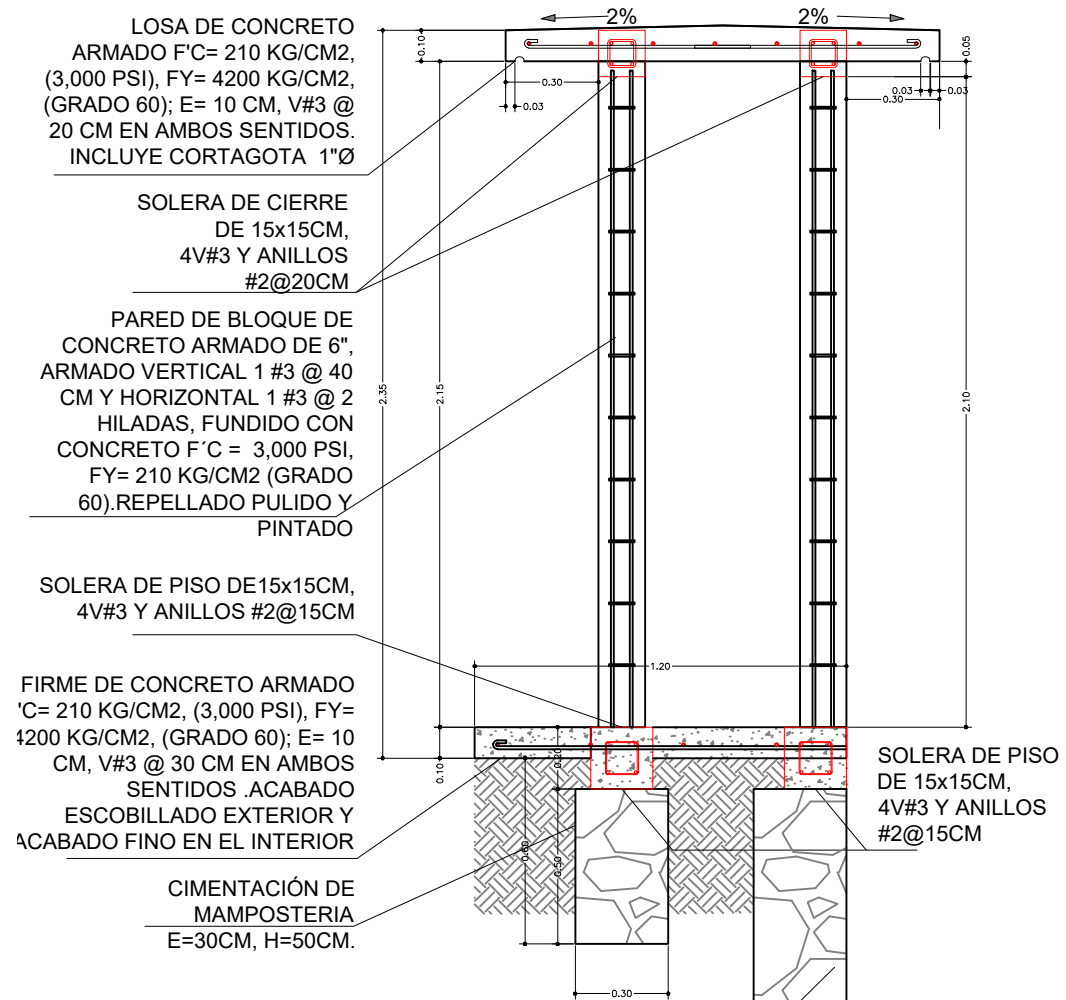
FACHADA PRINCIPAL

Esc. 1:25



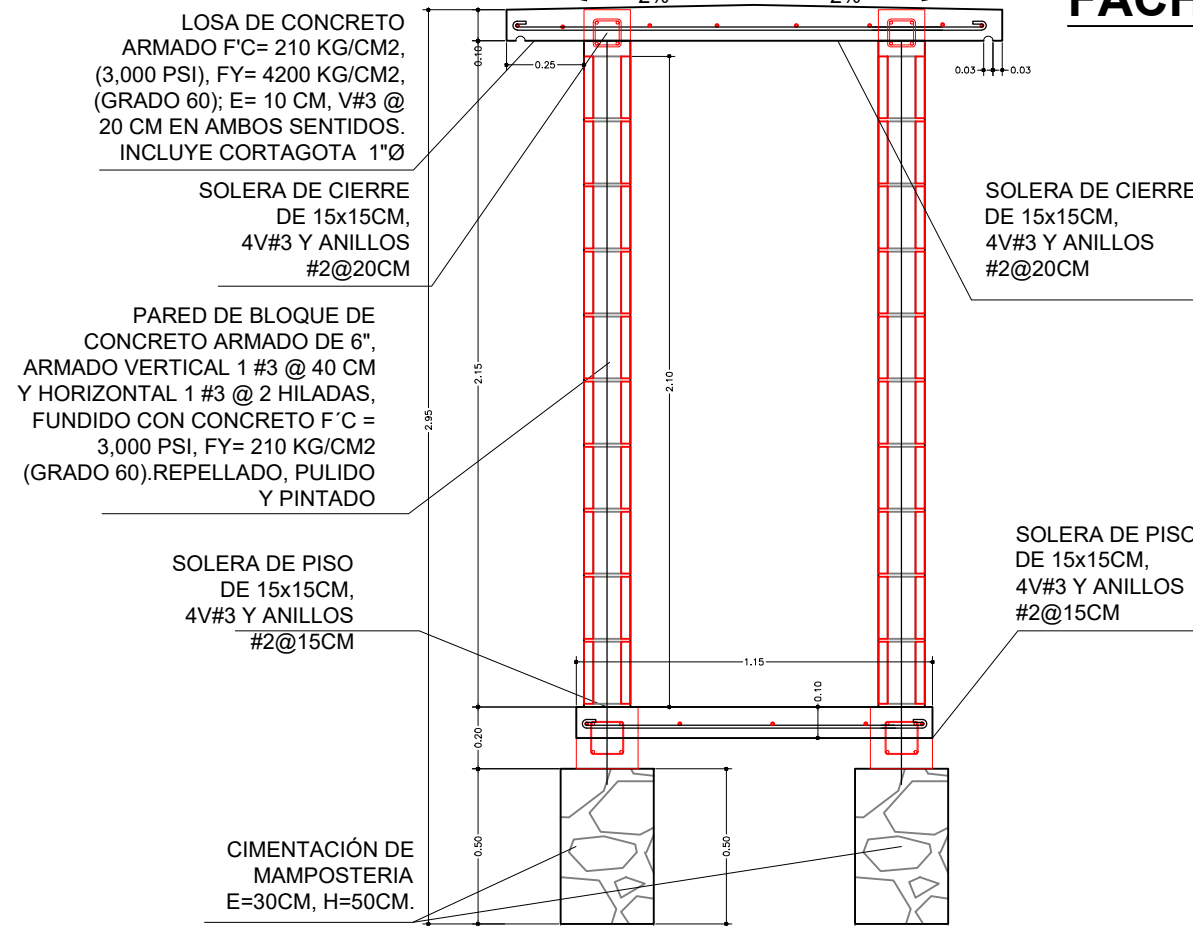
FACHADA POSTERIOR

Esc. 1:25



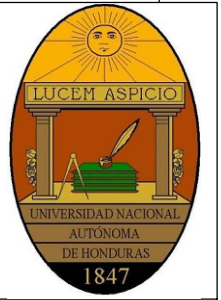
SECCIÓN A-A'

Esc. 1:25



SECCIÓN B-B'

Esc. 1:25



PROPIETARIO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS UNAH

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SEAPI

PROYECTO
READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN
CIUDAD UNIVERSITARIA

DISEÑO:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

DIGITALIZACIÓN:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

REVISÓ
ING. JOSUÉ ORDOÑEZ CIMEQH-2708

ING. IVÁN CASTRO SIERRA, CICH-1174
DIRECTOR TÉCNICO DE PROYECTOS SEAPI

CONTROL DE CALIDAD:
MARIA DE LOS ANGELES HERNANDEZ CAH-137

APROBÓ
ING. RENÉ ANDRÉS GIRÓN VARGAS SANTOS CICH-6741
SECRETARIO EJECUTIVO, SEAPI

CONTENIDO
PLANO DETALLE DE CUARTO ELÉCTRICO.

MODIFICACIÓN	FECHA

NOTAS

ESCALA
1:125

FECHA
OCTUBRE 2024

PLANO
A-05



PROPIETARIO
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE HONDURAS
UNAH

SECRETARÍA EJECUTIVA DE
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS
DE INFRAESTRUCTURA
SEAPI

PROYECTO
READECUACIÓN Y
MEJORAMIENTO DE SISTEMA
ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN
Y TRANSFORMACIÓN DE
ENERGÍA EN EDIFICIO B2,
CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN
CIUDAD UNIVERSITARIA

DISEÑO:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE
PROYECTOS, SEAPI

DIGITALIZACIÓN:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE
PROYECTOS, SEAPI

REVISÓ
ING. JOSUÉ ORDÓNEZ
CIMEQH-2708

ING. IVÁN CASTRO SIERRA,
CICH-1174
DIRECTOR TÉCNICO DE PROYECTOS
SEAPI

CONTROL DE CALIDAD:
MARIA DE LOS ANGELES
HERNÁNDEZ
CAH-137

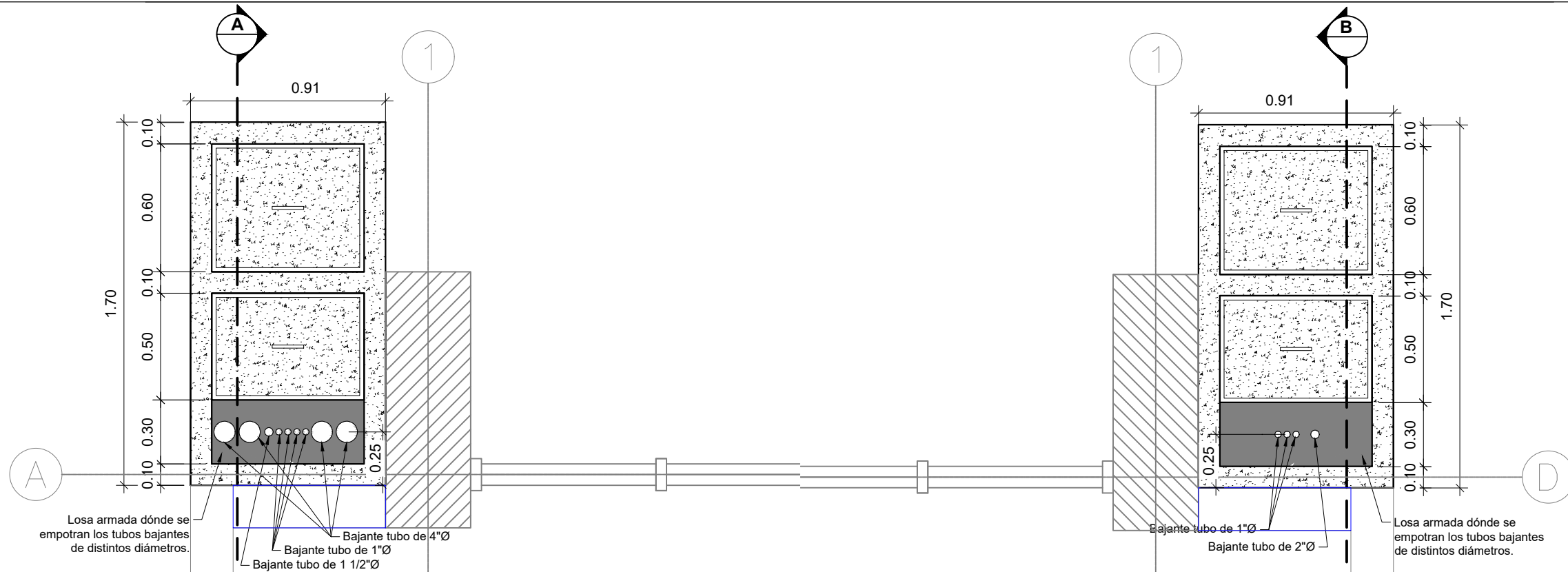
APROBO
ING. RENÉ ANDRÉS GIRÓN VARGAS
SANTOS
CICH-5741
SECRETARIO EJECUTIVO, SEAPI

CONTENIDO
PLANO DETALLE DE CAJAS DE
REGISTRO.

MODIFICACIÓN	FECHA

NOTAS

ESCALA 1:25	PLANO A-06
FECHA OCTUBRE 2024	

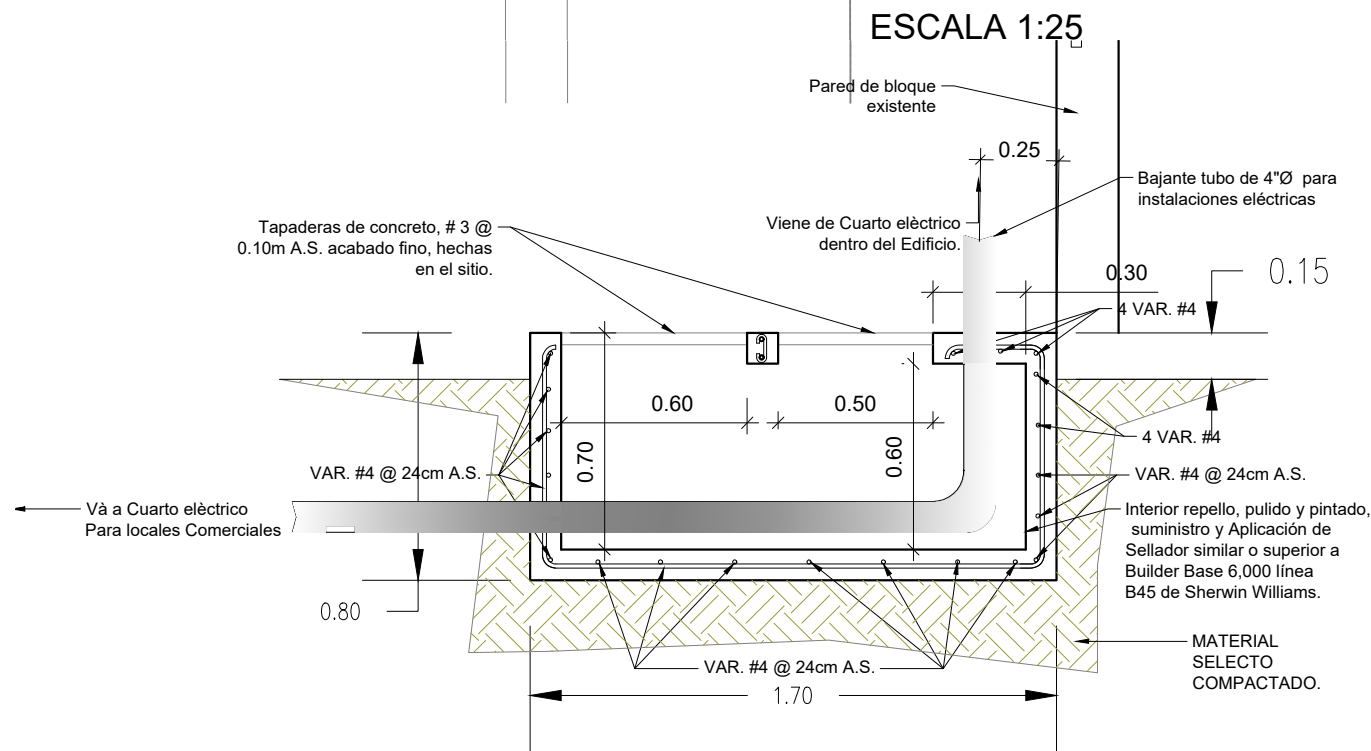


VISTA EN PLANTA CAJA DE REGISTRO No.1

VISTA EN PLANTA CAJA DE REGISTRO No.2

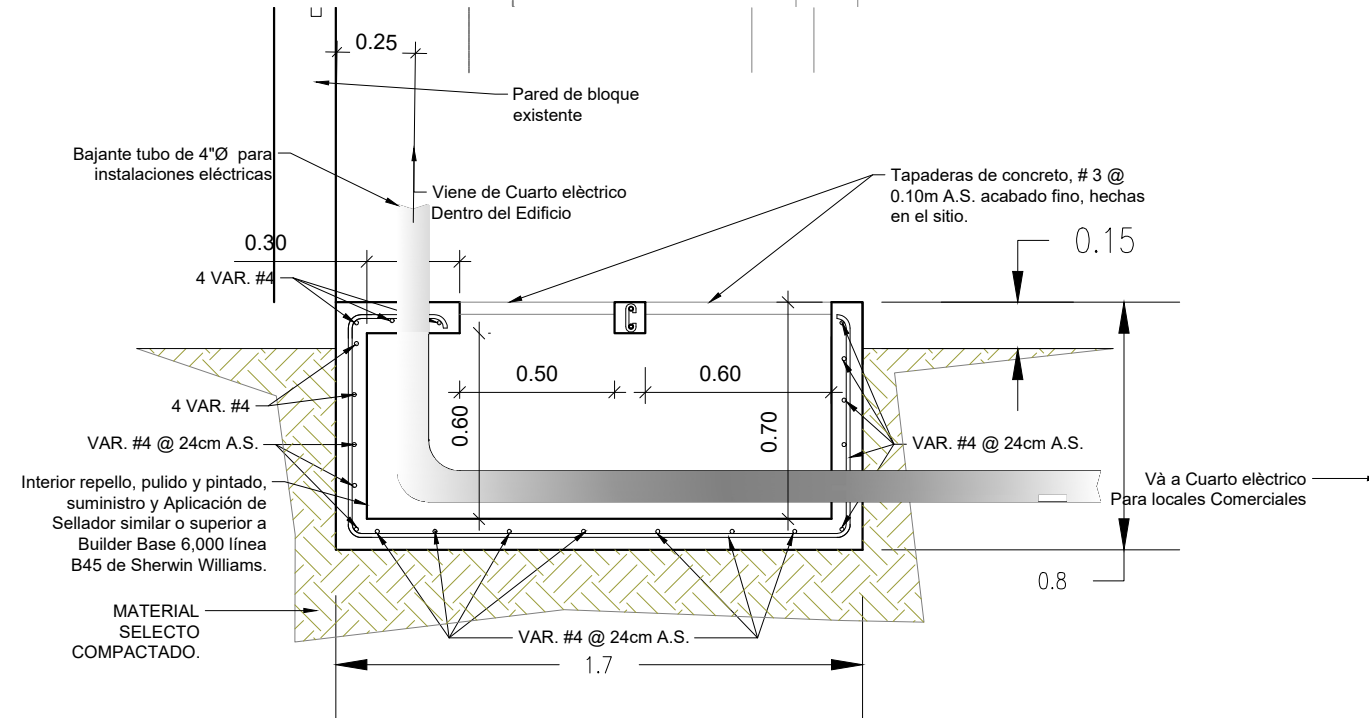
ESCALA 1:25

ESCALA 1:25



SECCIÓN A-A DE ESTRUCTURA PARA CAJA DE REGISTRO 2

ESCALA 1:25



SECCIÓN B-B DE ESTRUCTURA PARA CAJA DE REGISTRO 2

ESCALA 1:25



PROPIETARIO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS UNAH

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SEAPI

PROYECTO
READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN
CIUDAD UNIVERSITARIA

DISEÑO:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

DIGITALIZACIÓN:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

REVISÓ
ING. JOSUÉ ORDOÑEZ CIMEQH-2708

ING. IVÁN CASTRO SIERRA, CICH-1174 DIRECTOR TÉCNICO DE PROYECTOS SEAPI

CONTROL DE CALIDAD:
MARIA DE LOS ANGELES HERNÁNDEZ CAH-137

APROBÓ
ING. RENÉ ANDRÉS GIRÓN VARGAS SANTOS CICH-5741 SECRETARIO EJECUTIVO, SEAPI

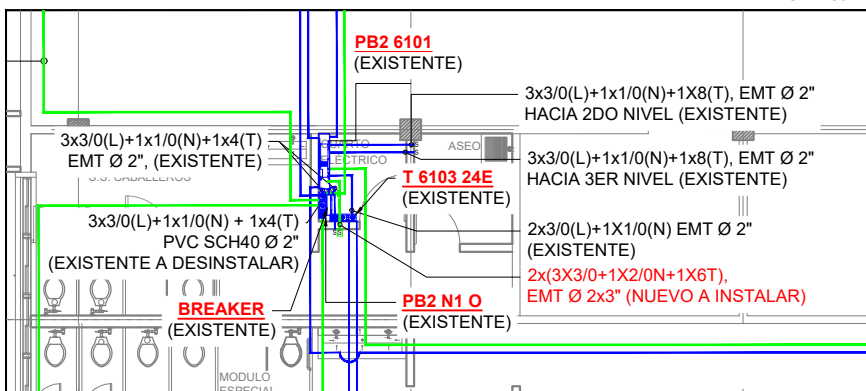
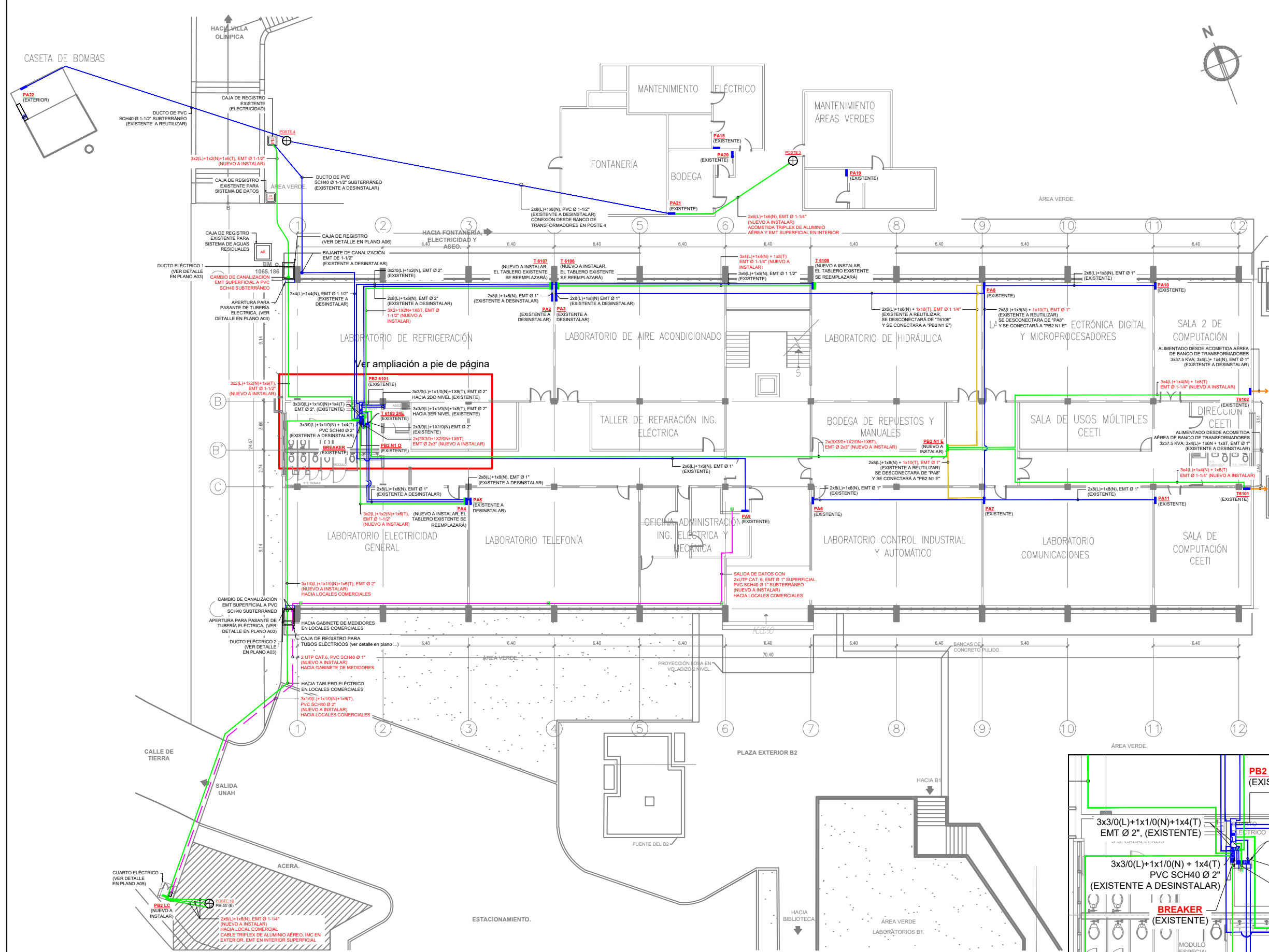
CONTENIDO
TABLEROS Y ALIMENTADORES ELÉCTRICOS, NIVEL 1 EDIFICIO B2

MODIFICACIÓN	FECHA

NOTAS

ESCALA	PLANO
FECHA	IE-01
OCTUBRE 2024	

SIMBOLOGÍA	
	ALIMENTADOR ELÉCTRICO EXISTENTE, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	ALIMENTADOR ELÉCTRICO NUEVO A INSTALAR, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	ALIMENTADOR ELÉCTRICO A INSTALAR, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR. REPRESENTA NUEVA UBICACIÓN DE ALIMENTADOR EXISTENTE
	LUMINARIA CON FOCO LED DE 12W, 120V, 6500K, 1050LUM, CON PORTALÁMPARA COLOR BLANCO TIPO COMERCIAL, INSTALADA A 2M SNPT, A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
	APAGADOR SENCILLO, 15AMP, 120V, EN CAJA DE 2"x4", CONDUCTO EMT DE 1/2", CONECTORES Y COUPLING DE PRESIÓN, BUSHING PLÁSTICO EN LOS CONECTORES, SOPORTERÍA GALVANIZADA, TODOS LOS ELEMENTOS CON CERTIFICACIÓN UL. CABLES 2x12 + 1x12T, THHN AWG. TAPADERA DE ACERO INOXIDABLE SS1 FIJADA CON TORNILLOS CABEZA TORX CON PIN CONTRA VANDALISMO, INTERRUPTOR COLOR BLANCO SIMILAR O SUPERIOR A CSB115W DE HUBBELL.
	SALIDA DE ENERGÍA NORMAL: TUBERÍA EMT DE Ø 3/4", SUPERFICIAL O PVC SCH40 DE Ø 3/4" EMPOTRADA EN PARED O LOSA, CABLES 1x12(L) + 1x12(N) + 1x12(T) THHN AWG, DISPOSITIVO DÚPLEX DE 15A, NEMA 5-15R 125V, GRADO COMERCIAL, COLOR BLANCO, BACK AND SIDE WIRED, SIMILAR O SUPERIOR A MODELO BR15W DE HUBBELL, CON TAPADERA DE ACERO INOXIDABLE SIMILAR O SUPERIOR A MODELO SS8 DE HUBBELL FIJADA CON TORNILLO CABEZA TORX CON PIN CONTRA VANDALISMO, INSTALADO EN CAJA METÁLICA GALVANIZADA DE 2"x4"x1-7/8" A 0.40M SNPT. TODOS LOS ELEMENTOS CON CERTIFICACIÓN UL.
	SALIDA DE RED DOBLE CON JACK HEMBRA, RJ45 TIA/EIA 568B, CATEGORÍA 6, COLOR ROJO Y AZUL, CON FACEPLATE COLOR BLANCO, CABLE UTP CAT 6 COLOR AZUL, SIMILAR O SUPERIOR A BELDEN, PANDUIT, EN CAJA DE ALUMINIO FUNDIDO (ONEGANG) DE 4"x4"x2-1/8", CON BUSHING EN CONECTORES, EN TUBERÍA EMT, SOPORTE Y TORNILLOS GALVANIZADOS, INSTALADO DENTRO DE GABINETE DE MEDIDORES, CANALIZACIÓN SUPERFICIAL. TODOS LOS ELEMENTOS CON CERTIFICACIÓN UL.
	PASANTE EN LOSA INDICATIVO DE BAJADA Y/O SUBIDA DE CANALIZACIÓN DE ALIMENTADORES ELÉCTRICOS.
	GABINETE INTEGRAL PARA SISTEMA DE MEDICIÓN, IP 66, CON DIMENSIONES MÍNIMAS DE 60CM(H) x 60CM(W) x 30CM(D) CON TAPADERA TRANSPARENTE, TODOS LOS ELEMENTOS CON CERTIFICACIÓN UL.
	TABLERO ELÉCTRICO EXISTENTE, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	PANELBOARD EXISTENTE, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	TABLERO ELÉCTRICO NUEVO A INSTALAR, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.

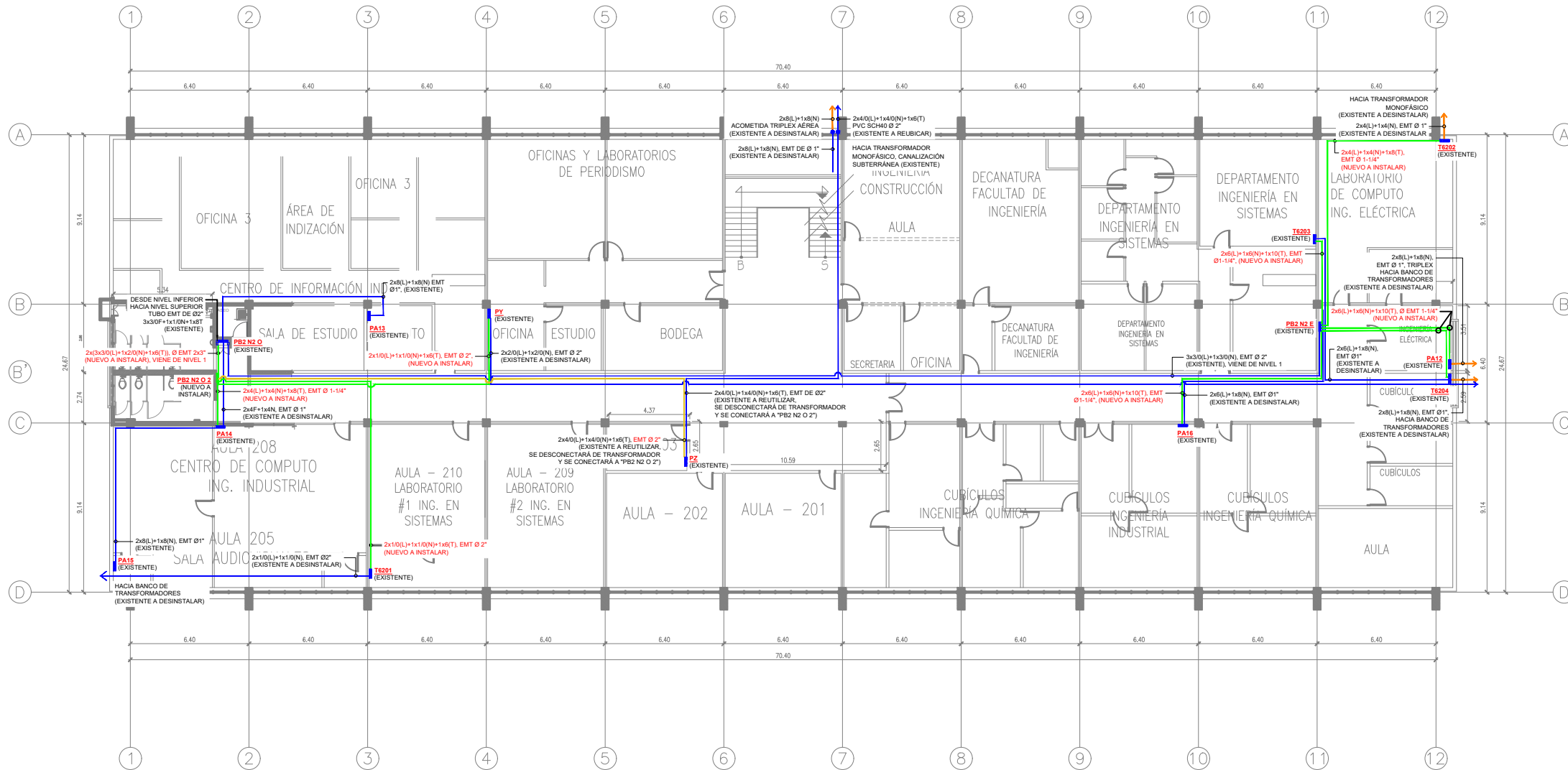


Tableros y alimentadores eléctricos Nivel 1, Edificio B2

ESC: 1:300

Cuarto eléctrico Nivel 1

ESC: 1:150



SIMBOLOGÍA	
	ALIMENTADOR ELÉCTRICO EXISTENTE. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	ALIMENTADOR ELÉCTRICO NUEVO A INSTALAR. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	ALIMENTADOR ELÉCTRICO A INSTALAR. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR. REPRESENTA NUEVA UBICACIÓN DE ALIMENTADOR EXISTENTE
	LUMINARIA CON FOCO LED DE 12W, 120V, 6500K, 1050LUM, CON PORTALÁMPARA COLOR BLANCO TIPO COMERCIAL, INSTALADA A 2M SNPT. A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
	APAGADOR SENCILLO, 15AMP, 120V, EN CAJA DE 2"x4", CONDUCTO EMT DE 1/2", CONECTORES Y COUPLING DE PRESIÓN, BUSHING PLÁSTICO EN LOS CONECTORES, SOPORTERÍA GALVANIZADA, TODOS LOS ELEMENTOS CON CERTIFICACIÓN UL. CABLES 2x12 + 1x12T, THHN AWG. TAPADERA DE ACERO INOXIDABLE SS1 FIJADA CON TORNILLOS CABAZA TORX CON PIN CONTRA VANDALISMO, INTERRUPTOR COLOR BLANCO SIMILAR O SUPERIOR A CSB115W DE HUBBELL.
	SALIDA DE ENERGÍA NORMAL: TUBERÍA EMT DE Ø 3/4", SUPERFICIAL O PVC SCH40 DE Ø 3/4" EMPOTRADA EN PARED O LOSA, CABLES 1x12(L) + 1x12(N) + 1x12(T) THHN AWG. DISPOSITIVO DÚPLEX DE 15A, NEMA 5-15R 125V, GRADO COMERCIAL, COLOR BLANCO, BACK AND SIDE WIRED, SIMILAR O SUPERIOR A MODELO BR15W DE HUBBELL, CON TAPADERA DE ACERO INOXIDABLE SIMILAR O SUPERIOR A MODELO SS8 DE HUBBELL FIJADA CON TORNILLO CABAZA TORX CON PIN CONTRA VANDALISMO, INSTALADO EN CAJA METÁLICA GALVANIZADA DE 2"x4"x1-7/8" A 0.40M SNPT. TODOS LOS ELEMENTOS CON CERTIFICACIÓN UL.
	SALIDA DE RED DOBLE CON JACK HEMBRA, RJ45 TIA/EIA 568B, CATEGORÍA 6, COLOR ROJO Y AZUL, CON FACEPLATE COLOR BLANCO, CABLE UTP CAT 6 COLOR AZUL, SIMILAR O SUPERIOR A BELDEN, PANDUIT, EN CAJA DE ALUMINIO FUNDIDO (ONEGANG) DE 4"x4"x2-1/8", CON BUSHING EN CONECTORES, EN TUBERÍA EMT, SOPORTE Y TORNILLOS GALVANIZADOS, INSTALADO DENTRO DE GABINETE DE MEDIDORES, CANALIZACIÓN SUPERFICIAL. TODOS LOS ELEMENTOS CON CERTIFICACIÓN UL.
	PASANTE EN LOSA INDICATIVO DE BAJADA Y/O SUBIDA DE CANALIZACIÓN DE ALIMENTADORES ELÉCTRICOS.
	GABINETE INTEGRAL PARA SISTEMA DE MEDICIÓN, IP 66, CON DIMENSIONES MÍNIMAS DE 60CM(H) x 60CM(W) x 30CM(D) CON TAPADERA TRANSPARENTE, TODOS LOS ELEMENTOS CON CERTIFICACIÓN UL.
	TABLERO ELÉCTRICO EXISTENTE. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	PANELBOARD EXISTENTE. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	TABLERO ELÉCTRICO NUEVO A INSTALAR. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.



PROPIETARIO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS UNAH

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SEAPI

PROYECTO
READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN
CIUDAD UNIVERSITARIA

DISEÑO:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

DIGITALIZACIÓN:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

REVISÓ
ING. JOSUÉ ORDOÑEZ CIMEQH-2708

ING. IVÁN CASTRO SIERRA, CICH-1174
DIRECTOR TÉCNICO DE PROYECTOS SEAPI

CONTROL DE CALIDAD:
MARÍA DE LOS ÁNGELES HERNÁNDEZ CAH-137
APROBÓ
ING. RENÉ ANDRÉS GIRÓN VARGAS SANTOS CICH-8741
SECRETARÍA EJECUTIVO, SEAPI

CONTENIDO
TABLEROS Y ALIMENTADORES ELÉCTRICOS, NIVEL 2 EDIFICIO B2

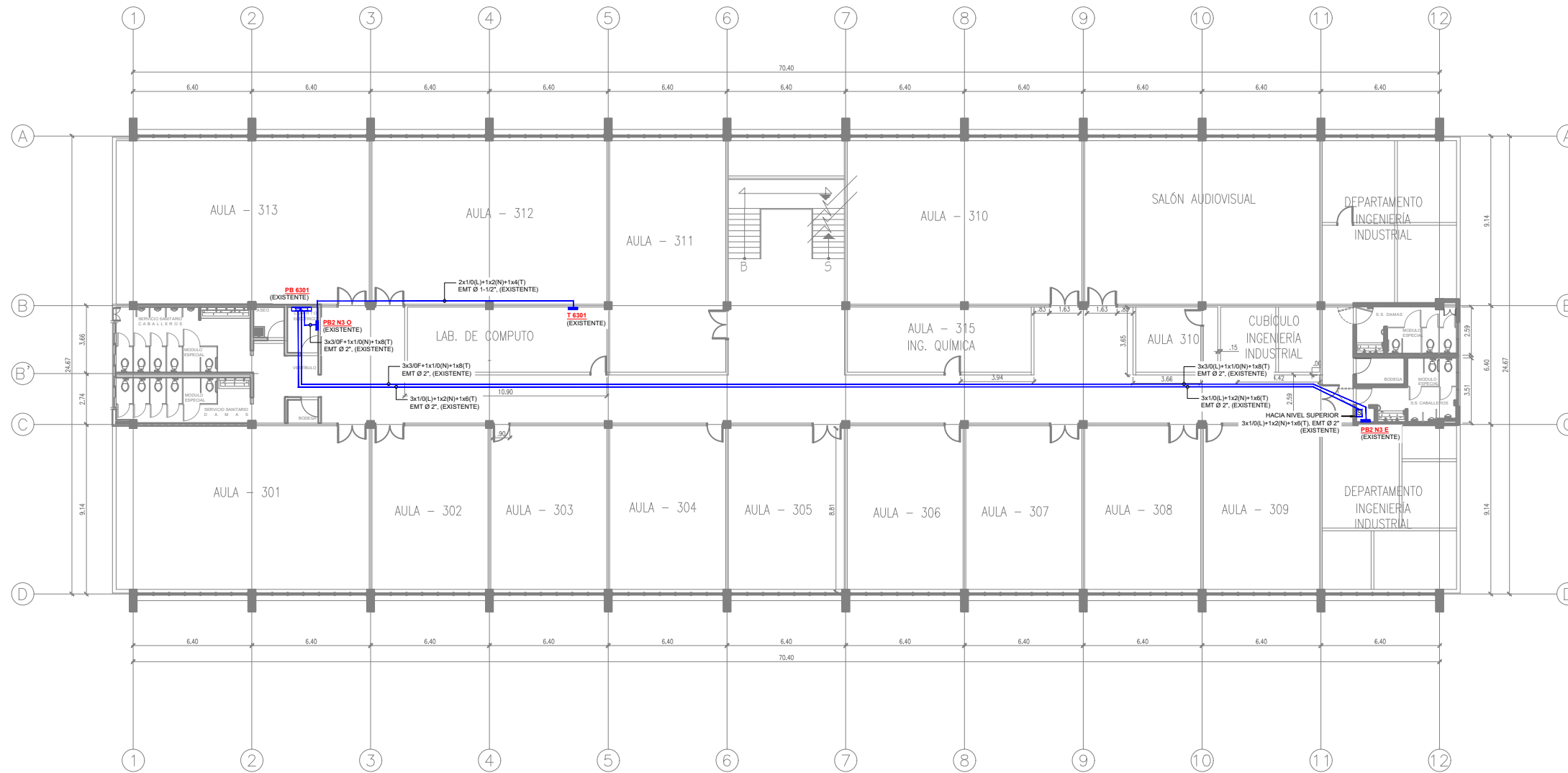
MODIFICACIÓN	FECHA

NOTAS

Tableros y alimentadores eléctricos Nivel 2, Edificio B2

ESC: 1:300

ESCALA	PLANO
FECHA	IE-02
OCTUBRE 2024	



SIMBOLOGÍA	
	ALIMENTADOR ELÉCTRICO EXISTENTE. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	ALIMENTADOR ELÉCTRICO NUEVO A INSTALAR. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	ALIMENTADOR ELÉCTRICO A INSTALAR, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR. REPRESENTA NUEVA UBICACIÓN DE ALIMENTADOR EXISTENTE
	LUMINARIA CON FOCO LED DE 12W, 120V, 6500K, 1050LUM, CON PORTALÁMPARA COLOR BLANCO TIPO COMERCIAL, INSTALADA A 2M SNPT, A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
	APAGADOR SENCILLO, 15AMP, 120V, EN CAJA DE 2"x4", CONDUCTO EMT DE 1/2", CONECTORES Y COUPLING DE PRESIÓN, BUSHING PLÁSTICO EN LOS CONECTORES, SOPORTERÍA GALVANIZADA, TODOS LOS ELEMENTOS CON CERTIFICACIÓN UL. CABLES 2x12 + 1x12T, THHN AWG. TAPADERA DE ACERO INOXIDABLE, SS1 FJADA CON TORNILLOS CABEZA TORX CON PIN CONTRA VANDALISMO, INTERRUPTOR COLOR BLANCO SIMILAR O SUPERIOR A CSB115W DE HUBBELL.
	SALIDA DE ENERGÍA NORMAL: TUBERÍA EMT DE Ø 3/4", SUPERFICIAL O PVC SCH40 DE Ø 3/4" EMPOTRADA EN PARED O LOSA, CABLES 1x12(L) + 1x12(N) + 1x12(T) THHN AWG. DISPOSITIVO DÚPLEX DE 15A, NEMA 5-15R 125V, GRADO COMERCIAL, COLOR BLANCO, BACK AND SIDE WIRED, SIMILAR O SUPERIOR A MODELO BR15W DE HUBBELL, CON TAPADERA DE ACERO INOXIDABLE SIMILAR O SUPERIOR A MODELO SS8 DE HUBBELL FJADA CON TORNILLO CABEZA TORX CON PIN CONTRA VANDALISMO, INSTALADO EN CAJA METÁLICA GALVANIZADA DE 2"x4"x1-7/8" A 0.40M SNPT. TODOS LOS ELEMENTOS CON CERTIFICACIÓN UL.
	SALIDA DE RED DOBLE CON JACK HEMBRA, RJ45 TIA/EIA 568B, CATEGORÍA 6, COLOR ROJO Y AZUL, CON FACEPLATE COLOR BLANCO, CABLE UTP CAT 6 COLOR AZUL, SIMILAR O SUPERIOR A BELDEN, PANDUIT, EN CAJA DE ALUMINIO FUNDIDO (ONEGANG) DE 4"x4"x2-1/8", CON BUSHING EN CONECTORES, EN TUBERÍA EMT, SOPORTE Y TORNILLOS GALVANIZADOS, INSTALADO DENTRO DE GABINETE DE MEDIDORES, CANALIZACIÓN SUPERFICIAL. TODOS LOS ELEMENTOS CON CERTIFICACIÓN UL.
	PASANTE EN LOSA INDICATIVO DE BAJADA Y/O SUBIDA DE CANALIZACIÓN DE ALIMENTADORES ELÉCTRICOS.
	GABINETE INTEGRAL PARA SISTEMA DE MEDICIÓN, IP 66, CON DIMENSIONES MÍNIMAS DE 60CM(H) x 60CM(W) x 30CM(D) CON TAPADERA TRANSPARENTE, TODOS LOS ELEMENTOS CON CERTIFICACIÓN UL.
	TABLERO ELÉCTRICO EXISTENTE, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	PANELBOARD EXISTENTE, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	TABLERO ELÉCTRICO NUEVO A INSTALAR, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.



PROPIETARIO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS UNAH

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SEAPI

PROYECTO
READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN
CIUDAD UNIVERSITARIA

DISEÑO:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

DIGITALIZACIÓN:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

REVISÓ
ING. JOSUÉ ORDOÑEZ CIMEQH-2708

ING. IVÁN CASTRO SIERRA, CICH-1174 DIRECTOR TÉCNICO DE PROYECTOS SEAPI

CONTROL DE CALIDAD:
MARÍA DE LOS ÁNGELES HERNÁNDEZ CAH-137

APROBÓ
ING. RENÉ ANDRÉS GIRÓN VARGAS SANTOS CICH-8741 SECRETARIO EJECUTIVO, SEAPI

CONTENIDO
TABLEROS Y ALIMENTADORES ELÉCTRICOS, NIVEL 3 EDIFICIO B2

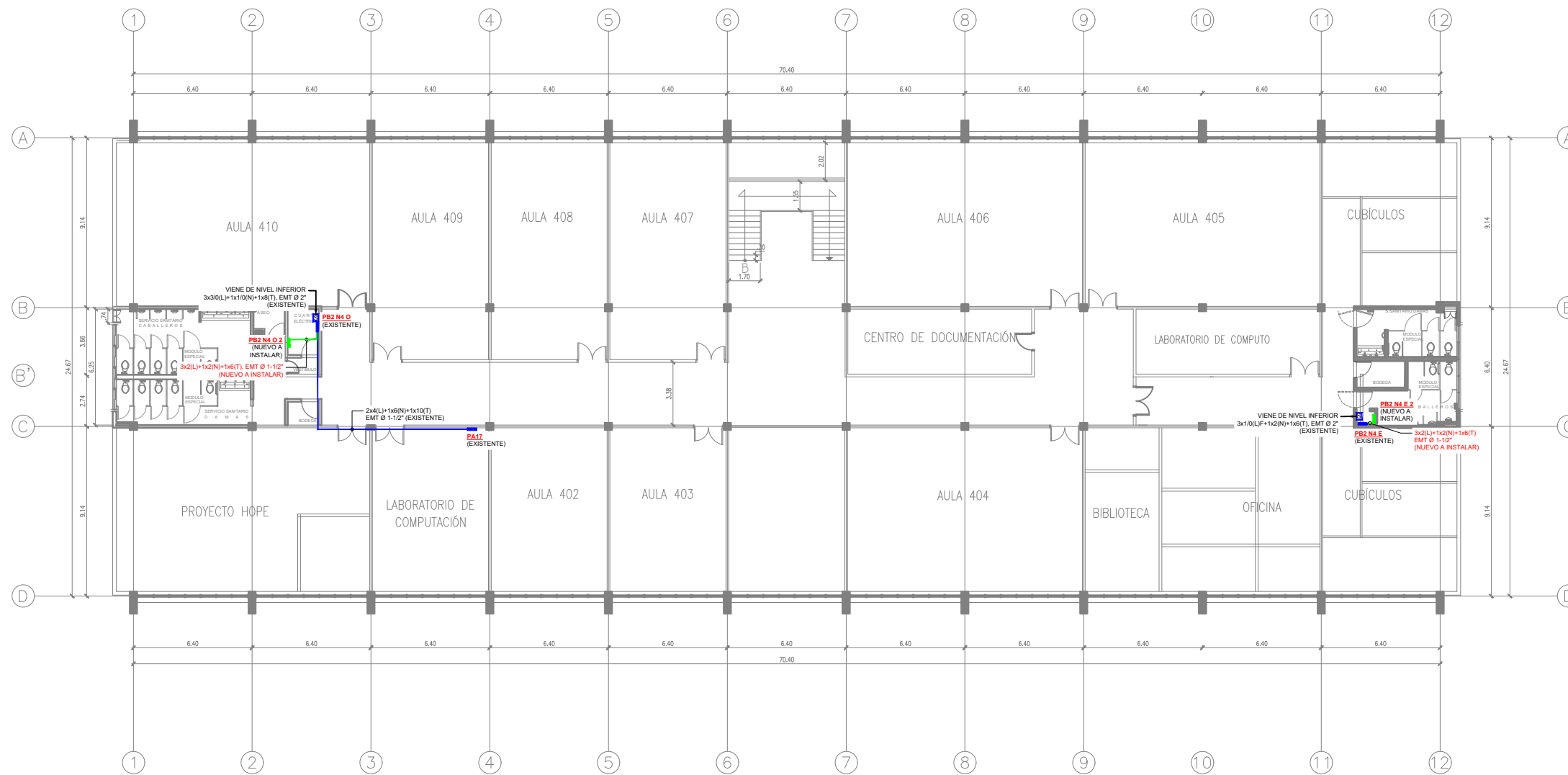
MODIFICACIÓN	FECHA

NOTAS

Tableros y alimentadores eléctricos Nivel 3, Edificio B2

ESC: 1:300

ESCALA	PLANO
FECHA	IE-03
OCTUBRE 2024	



SIMBOLOGÍA	
	ALIMENTADOR ELÉCTRICO EXISTENTE, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	ALIMENTADOR ELÉCTRICO NUEVO A INSTALAR, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	ALIMENTADOR ELÉCTRICO A INSTALAR, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR. REPRESENTA NUEVA UBICACIÓN DE ALIMENTADOR EXISTENTE
	LUMINARIA CON FOCO LED DE 12W, 120V, 6500K, 1050LUM, CON PORTALÁMPARA COLOR BLANCO TIPO COMERCIAL, INSTALADA A 2M SNPT, A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
	APAGADOR SENCILLO, 15AMP, 120V, EN CAJA DE 2"x4", CONDUCTO EMT DE 1/2", CONECTORES Y COUPLING DE PRESIÓN, BUSHING PLÁSTICO EN LOS CONECTORES, SOPORTERÍA GALVANIZADA, TODOS LOS ELEMENTOS CON CERTIFICACIÓN UL. CABLES 2x12 + 1x12T, THHN AWG. TAPADERA DE ACERO INOXIDABLE SS1 FIJADA CON TORNILLOS CABEZA TORX CON PIN CONTRA VANDALISMO, INTERRUPTOR COLOR BLANCO SIMILAR O SUPERIOR A CSB115W DE HUBBELL.
	SALIDA DE ENERGÍA NORMAL: TUBERÍA EMT DE Ø 3/4", SUPERFICIAL O PVC SCH40 DE Ø 3/4" EMPOTRADA EN PARED O LOSA, CABLES 1x12(L) + 1x12(N) + 1x12(T) THHN AWG. DISPOSITIVO DÚPLEX DE 15A, NEMA 5-15R 125V, GRADO COMERCIAL, COLOR BLANCO, BACK AND SIDE WIRED, SIMILAR O SUPERIOR A MODELO BR15W DE HUBBELL, CON TAPADERA DE ACERO INOXIDABLE SIMILAR O SUPERIOR A MODELO SS8 DE HUBBELL FIJADA CON TORNILLO CABEZA TORX CON PIN CONTRA VANDALISMO, INSTALADO EN CAJA METÁLICA GALVANIZADA DE 2"x4"x1-7/8" A 0.40M SNPT. TODOS LOS ELEMENTOS CON CERTIFICACIÓN UL.
	SALIDA DE RED DOBLE CON JACK HEMBRA, RJ45 TIA/EIA 568B, CATEGORÍA 6, COLOR ROJO Y AZUL, CON FACEPLATE COLOR BLANCO, CABLE UTP CAT 6 COLOR AZUL, SIMILAR O SUPERIOR A BELDEN, PANDUIT, EN CAJA DE ALUMINIO FUNDIDO (ONEGANG) DE 4"x4"x2-1/8", CON BUSHING EN CONECTORES, EN TUBERÍA EMT, SOPORTE Y TORNILLOS GALVANIZADOS, INSTALADO DENTRO DE GABINETE DE MEDIDORES, CANALIZACIÓN SUPERFICIAL. TODOS LOS ELEMENTOS CON CERTIFICACIÓN UL.
	PASANTE EN LOSA INDICATIVO DE BAJADA Y/O SUBIDA DE CANALIZACIÓN DE ALIMENTADORES ELÉCTRICOS.
	GABINETE INTEGRAL PARA SISTEMA DE MEDICIÓN, IP 66, CON DIMENSIONES MÍNIMAS DE 60CM(H) x 60CM(W) x 30CM(D) CON TAPADERA TRANSPARENTE, TODOS LOS ELEMENTOS CON CERTIFICACIÓN UL.
	TABLERO ELÉCTRICO EXISTENTE, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	PANELBOARD EXISTENTE, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	TABLERO ELÉCTRICO NUEVO A INSTALAR, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.



PROPIETARIO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS UNAH

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SEAPI

PROYECTO
READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN
CIUDAD UNIVERSITARIA

DISEÑO:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

DIGITALIZACIÓN:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

REVISÓ
ING. JOSUÉ ORDOÑEZ CIMEQH-2708

ING. IVÁN CASTRO SIERRA, CICH-1174
DIRECTOR TÉCNICO DE PROYECTOS SEAPI

CONTROL DE CALIDAD:
MARIA DE LOS ÁNGELES HERNÁNDEZ CAH-137

APROBÓ
ING. RENÉ ANDRÉS GIRÓN VARGAS SANTOS CICH-5741
SECRETARIO EJECUTIVO, SEAPI

CONTENIDO
TABLEROS Y ALIMENTADORES ELÉCTRICOS, NIVEL 4 EDIFICIO B2

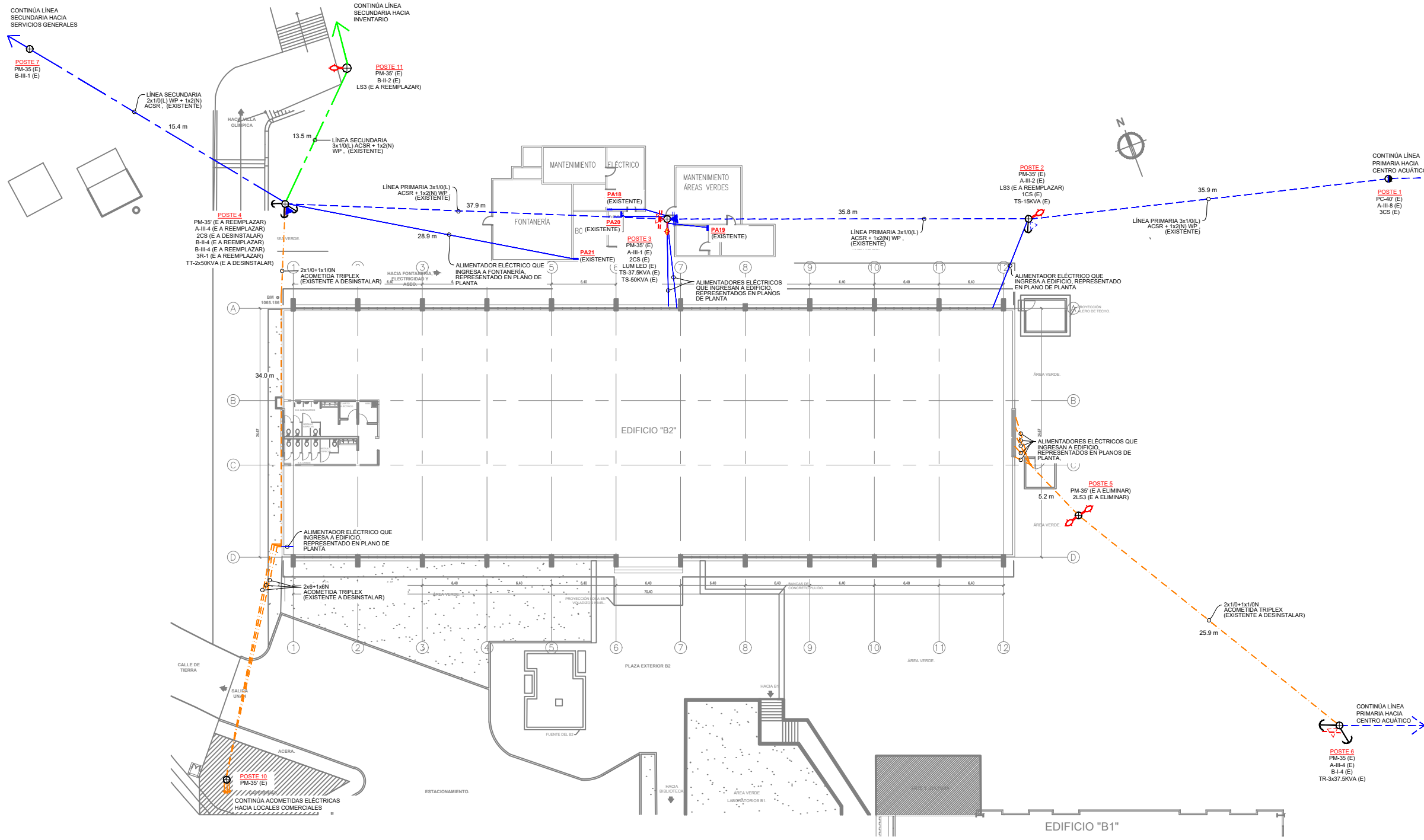
MODIFICACIÓN	FECHA

NOTAS

Tableros y alimentadores eléctricos Nivel 4, Edificio B2

ESC: 1:300

ESCALA	PLANO
FECHA	IE-04
OCTUBRE 2024	



SIMBOLOGÍA	
	POSTE DE MADERA DE 35' EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO DE 40' EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO DE 35' PROYECTO
	POSTE DE METAL DE 30' EXISTENTE
	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 15KVA EXISTENTE
	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 37.5KVA EXISTENTE
	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 50KVA EXISTENTE
	BANCO DE TRANSFORMADORES 2x50KVA EN CONEXIÓN TRIFÁSICA DELTA-ABIERTO EXISTENTE
	BANCO DE TRANSFORMADORES 3x37.5KVA EN CONEXIÓN TRIFÁSICA ESTRELLA-ESTRELLA EXISTENTE
	RETENIDA SENCILLA R-1 EXISTENTE
	RETENIDA DE BANCO R-4 PROYECTO
	LÁMPARA FLUORESCENTE 3X32W EXISTENTE
	LÁMPARA FLUORESCENTE 2X59W, 96", EXISTENTE
	LÁMPARA TIPO COBRA, 250W, CON FOTOCELDA, EXISTENTE
	LÁMPARA TIPO CANASTA, 100W, CON FOTOCELDA EXISTENTE
	LÁMPARA TIPO COBRA LED DE 150W, 16500 LUMENES, 6500K, IP65, 120-277V, CON FOTOCELDA, SIMILAR O SUPERIOR A ENDURA LED 150W DE SYLVANIA SEGUN PLANO, CON BRAZO METÁLICO DE 96 PULGADAS.
	LUMINARIA LED, TIPO WALLPACK, 50W, 6400LUM, 6000K, 128LM/W, 100-277V, CON CARCAZA DE ALUMINIO FUNDIDO, ACABADO BRONCE, CON PINTURA CAPAZ DE SOPORTAR CAMBIOS CLIMÁTICOS. IP65 SIMILAR O SUPERIOR A WALLPACK-LED-UL-50W-6K
	LÍNEA PRIMARIA 3x10(L) ACSR + 1x2(N) WP, EXISTENTE
	LÍNEA SECUNDARIA 2x10(L) WP + 1x2(N) ACSR, EXISTENTE
	LÍNEA SECUNDARIA 3x10(L) ACSR + 1x2(N) WP, EXISTENTE
	LÍNEA SECUNDARIA 1x4(L) + 1x4(N) WP, PROYECTO
	ALIMENTADOR ELÉCTRICO CON CABLE XLP-RA 3x10(L), PROYECTO
	ACOMETIDA ELÉCTRICA CON CABLE DE ALUMINIO ACSR TRIPLEX, EXISTENTE, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS INDICADAS EN PLANO
	CANALIZACIÓN PVC SCH40 DE 1" SUBTERRÁNEA, PARA SISTEMA DE COMUNICACIONES Y EMT SUPERFICIAL
	CIRCUITO DE ILUMINACIÓN EN TUBERÍA PVC SCH40 SUBTERRÁNEO, EMT SUPERFICIAL, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS INDICADAS EN PLANO
	CAJA DE REGISTRO METÁLICA, DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO Y/O CONFORME NORMATIVA DE OCUPACIÓN DE CONDUCTORES.



PROPIETARIO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS UNAH

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SEAPI

PROYECTO
READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN
CIUDAD UNIVERSITARIA

DISEÑO:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

DIGITALIZACIÓN:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

REVISÓ
ING. JOSUÉ ORDOÑEZ CIMEQH-2708

ING. IVÁN CASTRO SIERRA, CICH-1174 DIRECTOR TÉCNICO DE PROYECTOS SEAPI

CONTROL DE CALIDAD:
MARIA DE LOS ÁNGELES HERNÁNDEZ CAH-137

APROBÓ
ING. RENÉ ANDRÉS GIRÓN VARGAS SANTOS CICH-5741 SECRETARIO EJECUTIVO, SEAPI

CONTENIDO
LÍNEA PRIMARIA Y TRANSFORMADORES EXISTENTES EN EXTERIOR

MODIFICACIÓN	FECHA

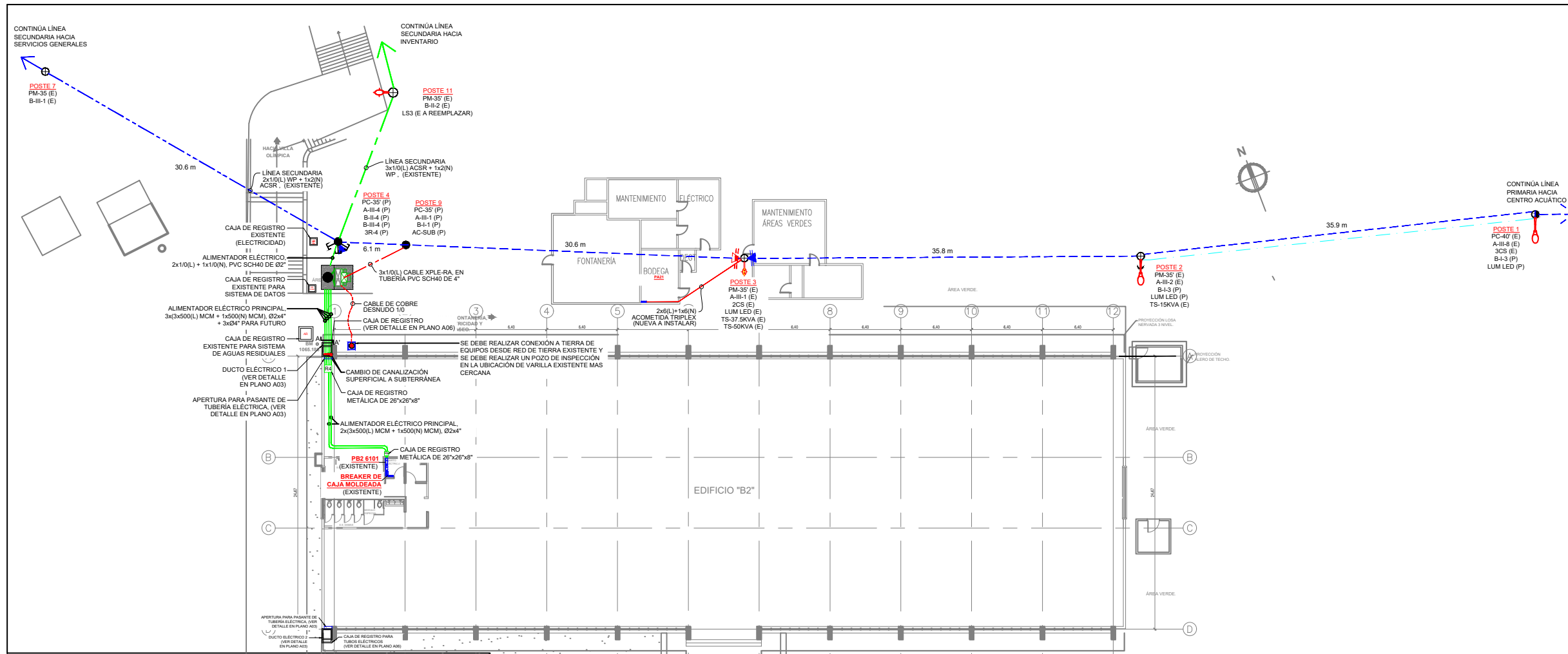
NOTAS

Línea primaria y transformadores existentes en exterior

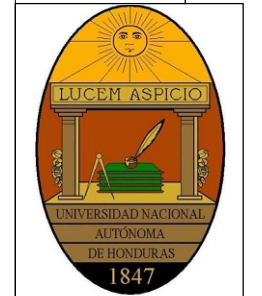
ESC: 1:450

ESCALA
OCTUBRE 2024

PLANO
IE-05



SIMBOLOGÍA	
	POSTE DE MADERA DE 35' EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO DE 40' EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO DE 35' PROYECTO
	POSTE DE METAL DE 30' EXISTENTE
	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 15KVA EXISTENTE
	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 37.5KVA EXISTENTE
	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 50KVA EXISTENTE
	BANCO DE TRANSFORMADORES 2x50KVA EN CONEXIÓN TRIFÁSICA DELTA-ABIERTO EXISTENTE
	BANCO DE TRANSFORMADORES 3x37.5KVA EN CONEXIÓN TRIFÁSICA ESTRELLA-ESTRELLA EXISTENTE
	RETENIDA SENCILLA R-1 EXISTENTE
	RETENIDA DE BANCO R-4 PROYECTO
	LÁMPARA FLUORESCENTE 3X32W EXISTENTE
	LÁMPARA FLUORESCENTE 2X59W, 96', EXISTENTE
	LÁMPARA TIPO COBRA, 250W, CON FOTOCELDA, EXISTENTE
	LÁMPARA TIPO CANASTA, 100W, CON FOTOCELDA EXISTENTE
	LÁMPARA TIPO COBRA LED DE 150W, 16500 LUMENES, 6500K, IP65, 120-277V, CON FOTOCELDA, SIMILAR O SUPERIOR A ENDURA LED 150W DE SYLVANIA SEGUN PLANO, CON BRAZO METÁLICO DE 96 PULGADAS.
	LUMINARIA LED, TIPO WALLPACK, 50W, 6400LUM, 8000K, 128LM/W, 100-277V, CON CARCAZA DE ALUMINIO FUNDIDO, ACABADO BRONCE, CON PINTURA CAPAZ DE SOPORTAR CAMBIOS CLIMÁTICOS. IP65 SIMILAR O SUPERIOR A WALLPACK-LED-UL-50W-6K
	LÍNEA PRIMARIA 3x1/0(L) ACSR + 1x2(N) WP, EXISTENTE
	LÍNEA SECUNDARIA 2x1/0(L) WP + 1x2(N) ACSR, EXISTENTE
	LÍNEA SECUNDARIA 3x1/0(L) ACSR + 1x2(N) WP, EXISTENTE
	LÍNEA SECUNDARIA 1x4(L) + 1x4(N) WP, PROYECTO
	ALIMENTADOR ELÉCTRICO CON CABLE XLP-RA 3x1/0(L), PROYECTO
	ACOMETIDA ELÉCTRICA CON CABLE DE ALUMINIO ACSR TRIPLEX, EXISTENTE, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS INDICADAS EN PLANO
	CANALIZACIÓN PVC SCH40 DE 1" SUBTERRÁNEA, PARA SISTEMA DE COMUNICACIONES Y EMT SUPERFICIAL
	CIRCUITO DE ILUMINACIÓN EN TUBERÍA PVC SCH40 SUBTERRÁNEO, EMT SUPERFICIAL, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS INDICADAS EN PLANO
	CAJA DE REGISTRO METÁLICA, DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO Y/O CONFORME NORMATIVA DE OCUPACIÓN DE CONDUCTORES.



PROPIETARIO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS UNAH

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SEAPI

PROYECTO
READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN
CIUDAD UNIVERSITARIA

DISEÑO:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

DIGITALIZACIÓN:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

REVISÓ
ING. JOSUÉ ORDOÑEZ CIMEQH-2708
ING. IVÁN CASTRO SIERRA, CICH-1174
DIRECTOR TÉCNICO DE PROYECTOS SEAPI

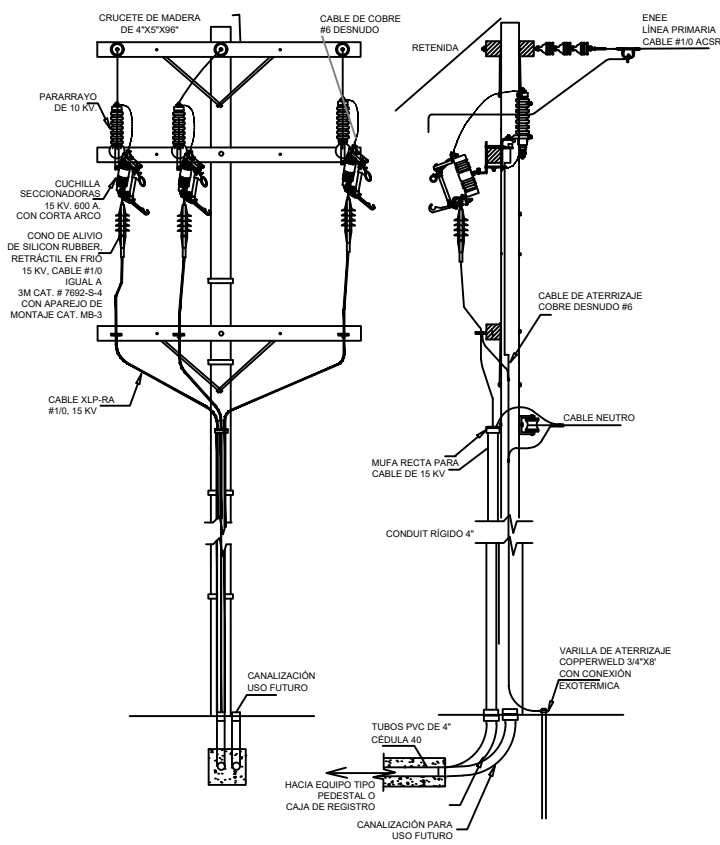
CONTROL DE CALIDAD:
MARIA DE LOS ÁNGELES HERNÁNDEZ CAH-137
APROBÓ
ING. RENÉ ANDRÉS GIRÓN VARGAS SANTOS CICH-5741
SECRETARIO EJECUTIVO, SEAPI

CONTENIDO
LÍNEA PRIMARIA EN EXTERIOR PROYECTO

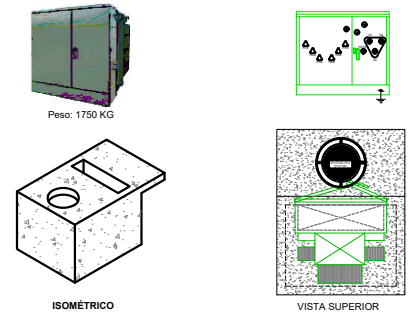
MODIFICACIÓN	FECHA

NOTAS

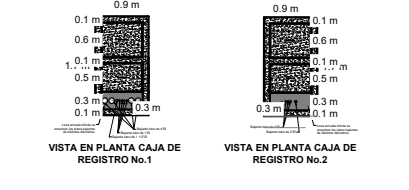
DETALLE DE ESTRUCTURA PARA ACOMETIDA SUBTERRÁNEA Y CABLE XLPE-RA



TRANSFORMADOR PAD MOUNTED VER DETALLE DE BASE EN PLANO A-04

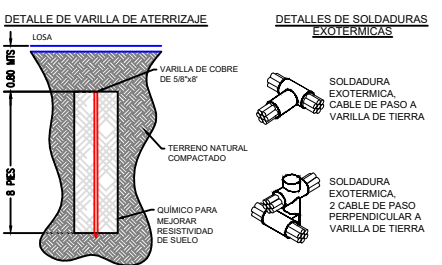


CAJA DE REGISTRO VER DETALLE EN PLANO A-06



SIMBOLOGÍA	
	VARILLA DE ATERRIZAJE COBRIZADA PARA TIERRA 5/8"X8", UNIDO CON SOLDADURA EXOTERMICA AL CABLE 1/0 AWG CU.
	CAJA DE INSPECCIÓN PARA MEDICIÓN DE RED DE TIERRA.
	CABLE DE COBRE DESNUDO 1/0 AWG.

- NOTAS:**
- TODA UNIÓN DE VARILLA A CABLE DEBE SER REALIZADA CON SOLDADURA EXOTERMICA.
 - LA RESISTENCIA DEBE SER DE 0-5 OHMIOS
 - LA PROFUNDIDAD DE LA VARILLA DEBE SER DE 0.80 CM BNPT



Línea primaria en exterior proyecto

ESC: 1:450

ESCALA	PLANO
FECHA	IE-06
OCTUBRE 2024	

SIMBOLOGÍA	
	TABLERO ELÉCTRICO EXISTENTE, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	TABLERO ELÉCTRICO NUEVO A INSTALAR, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	PANEL ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	BREAKER DE CAJA MOLDEADA COMO INTERRUPTOR PRINCIPAL EXISTENTE, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 15KVA EXISTENTE
	BANCO DE TRANSFORMADORES 2x50KVA EN CONEXIÓN TRIFÁSICA DELTA-ABIERTO EXISTENTE
	BANCO DE TRANSFORMADORES 3x37.5KVA EN CONEXIÓN TRIFÁSICA ESTRELLA-ESTRELLA EXISTENTE
	TRANSFORMADOR TIPO PAD MOUNTED, SUMERGIDO EN LIQUIDO BIODEGRADABLE FR3, TIPO PEDESTAL DE FRENTE MUERTO, 300KVA, 13800 DELTA-208Y/120 VOLTIOS, 60HZ, LOOP FEED.
	ALIMENTADOR ELÉCTRICO EXISTENTE, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	ALIMENTADOR ELÉCTRICO NUEVO A INSTALAR, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	ALIMENTADOR ELÉCTRICO A INSTALAR, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR. REPRESENTA NUEVA UBICACIÓN DE ALIMENTADOR EXISTENTE

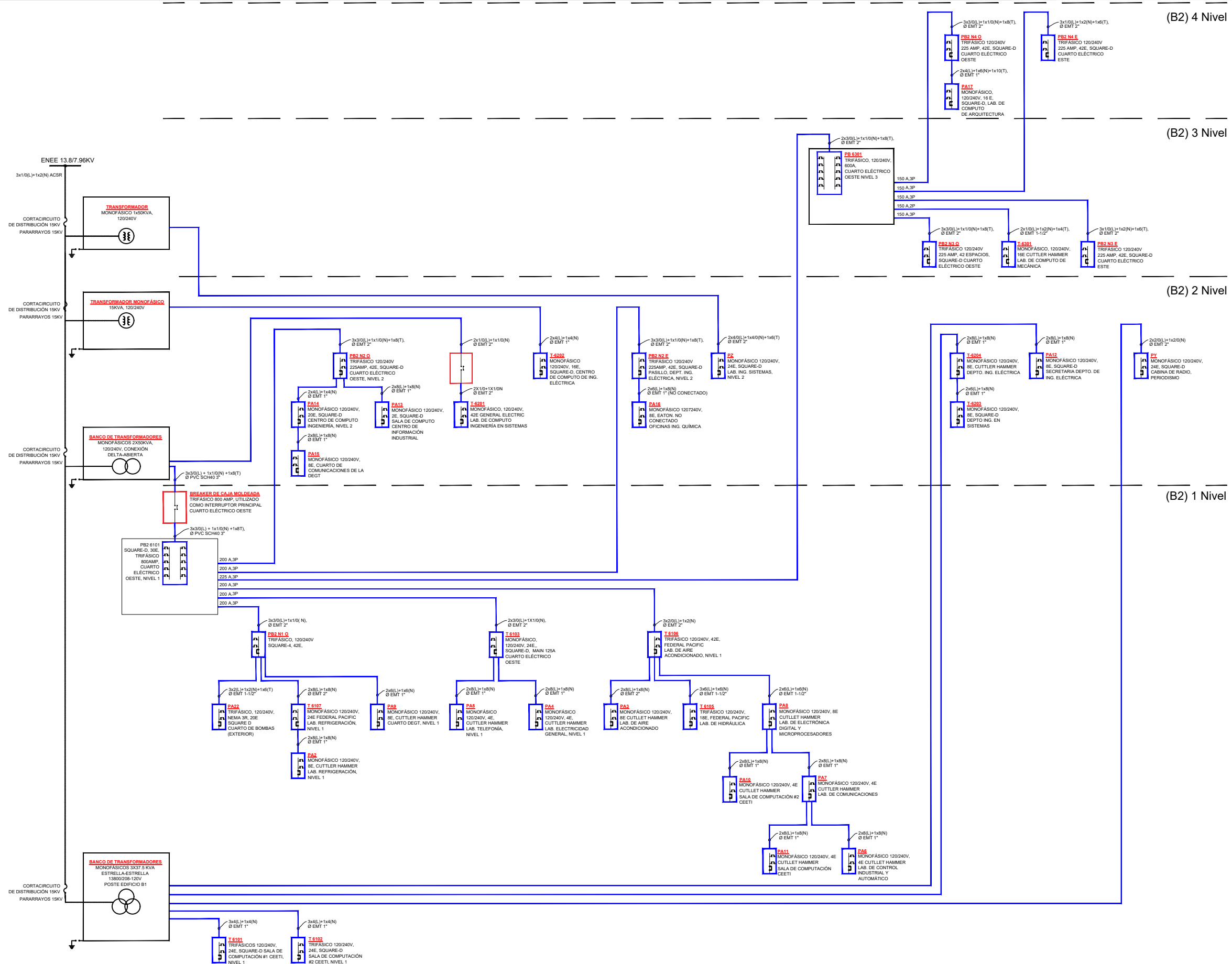


Diagrama Unifilar Existente



PROPIETARIO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS UNAH

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SEAPI

PROYECTO
READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN
CIUDAD UNIVERSITARIA

DISEÑO: DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI
DIGITALIZACIÓN: DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

REVISÓ
ING. JOSUÉ ORDOÑEZ CIMEQH-2708
ING. IVÁN CASTRO SIERRA, CICH-1174
DIRECTOR TÉCNICO DE PROYECTOS SEAPI

CONTROL DE CALIDAD:
MARIA DE LOS ÁNGELES HERNÁNDEZ CAH-137
APROBÓ
ING. RENÉ ANDRÉS GIRÓN VARGAS SANTOS CICH-5741
SECRETARIO EJECUTIVO, SEAPI

CONTENIDO
DIAGRAMA UNIFILAR EXISTENTE

MODIFICACIÓN	FECHA

NOTAS

ESCALA	PLANO
FECHA	IE-07
OCTUBRE 2024	

SIMBOLOGÍA	
	TABLERO ELÉCTRICO EXISTENTE, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	TABLERO ELÉCTRICO NUEVO A INSTALAR, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	PANEL ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	BREAKER DE CAJA MOLDEADA COMO INTERRUPTOR PRINCIPAL EXISTENTE, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 15KVA EXISTENTE
	BANCO DE TRANSFORMADORES 2x5KVA EN CONEXIÓN TRIFÁSICA DELTA-ABIERTO EXISTENTE
	BANCO DE TRANSFORMADORES 3x37.5KVA EN CONEXIÓN TRIFÁSICA ESTRELLA-ESTRELLA EXISTENTE
	TRANSFORMADOR TIPO PAD MOUNTED, SUMERGIDO EN LIQUIDO BIODEGRADABLE FR3, TIPO PEDESTAL DE FRENTE MUERTO, 300KVA, 13800 DELTA-208Y/120 VOLTIOS, 60HZ, LOOP FEED.
	ALIMENTADOR ELÉCTRICO EXISTENTE, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	ALIMENTADOR ELÉCTRICO NUEVO A INSTALAR, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR.
	ALIMENTADOR ELÉCTRICO A INSTALAR, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESCRITAS EN PLANO Y DIAGRAMA UNIFILAR. REPRESENTA NUEVA UBICACIÓN DE ALIMENTADOR EXISTENTE

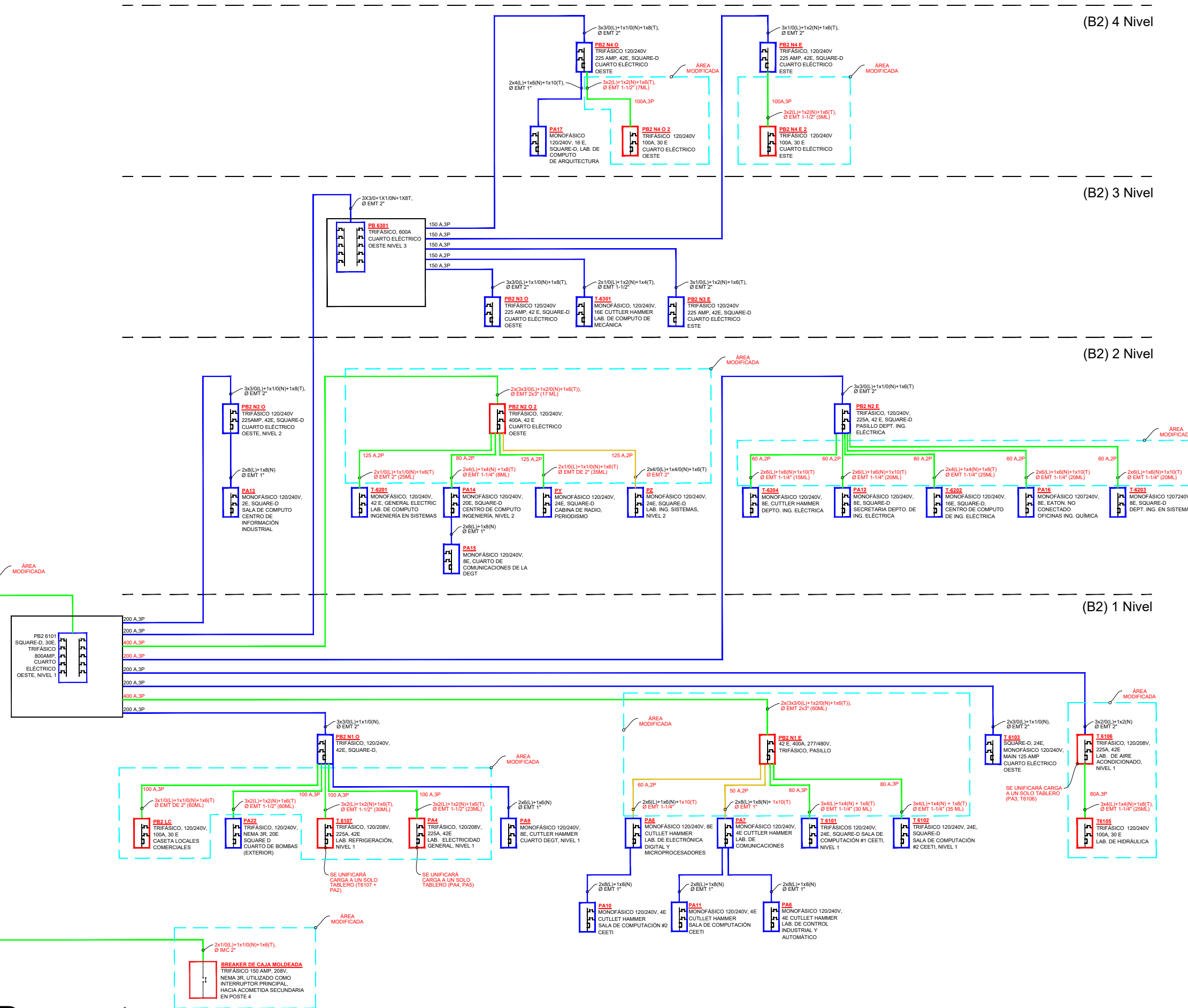
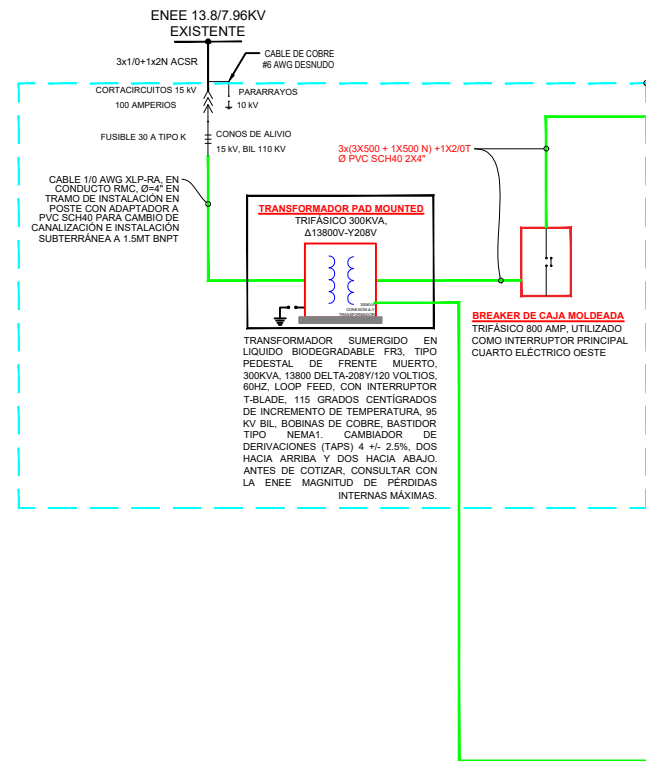


Diagrama Unifilar Proyecto



PROPIETARIO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS UNAH

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SEAPI

PROYECTO
READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN
CIUDAD UNIVERSITARIA

DISEÑO:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

DIGITALIZACIÓN:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

REVISÓ
ING. JOSUÉ ORDOÑEZ CIMEQH-2708

ING. IVÁN CASTRO SIERRA, CICH-1174
DIRECTOR TÉCNICO DE PROYECTOS SEAPI

CONTROL DE CALIDAD:
MARIA DE LOS ÁNGELES HERNÁNDEZ CAH-137

APROBÓ
ING. RENÉ ANDRÉS GIRÓN VARGAS SANTOS CICH-6741
SECRETARIO EJECUTIVO, SEAPI

CONTENIDO
DIAGRAMA UNIFILAR PROYECTO

MODIFICACIÓN	FECHA

NOTAS

SE UNIFICARÁ CARGA A UN SOLO TABLERO (PA3, T6106)

SE UNIFICARÁ CARGA A UN SOLO TABLERO (T6107 + PA2)

SE UNIFICARÁ CARGA A UN SOLO TABLERO (PA4, PA5)

ESCALA	PLANO
FECHA	IE-08
OCTUBRE 2024	



PROPIETARIO
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE HONDURAS
UNAH

SECRETARÍA EJECUTIVA DE
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS
DE INFRAESTRUCTURA
SEAPI

PROYECTO
READECUACIÓN Y
MEJORAMIENTO DE SISTEMA
ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN
Y TRANSFORMACIÓN DE
ENERGÍA EN EDIFICIO B2,
CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN
CIUDAD UNIVERSITARIA

DISEÑO:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE
PROYECTOS, SEAPI

DIGITALIZACIÓN:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE
PROYECTOS, SEAPI

REVISÓ
ING. JOSUÉ ORDOÑEZ
CIMEQH-2708
ING. IVÁN CASTRO SIERRA,
CICH-1174
DIRECTOR TÉCNICO DE PROYECTOS
SEAPI

CONTROL DE CALIDAD:
MARIA DE LOS ÁNGELES
HERNÁNDEZ
CAH-137

APROBÓ
ING. RENÉ ANDRÉS GIRÓN VARGAS
SANTOS
CICH-5741
SECRETARIO EJECUTIVO, SEAPI

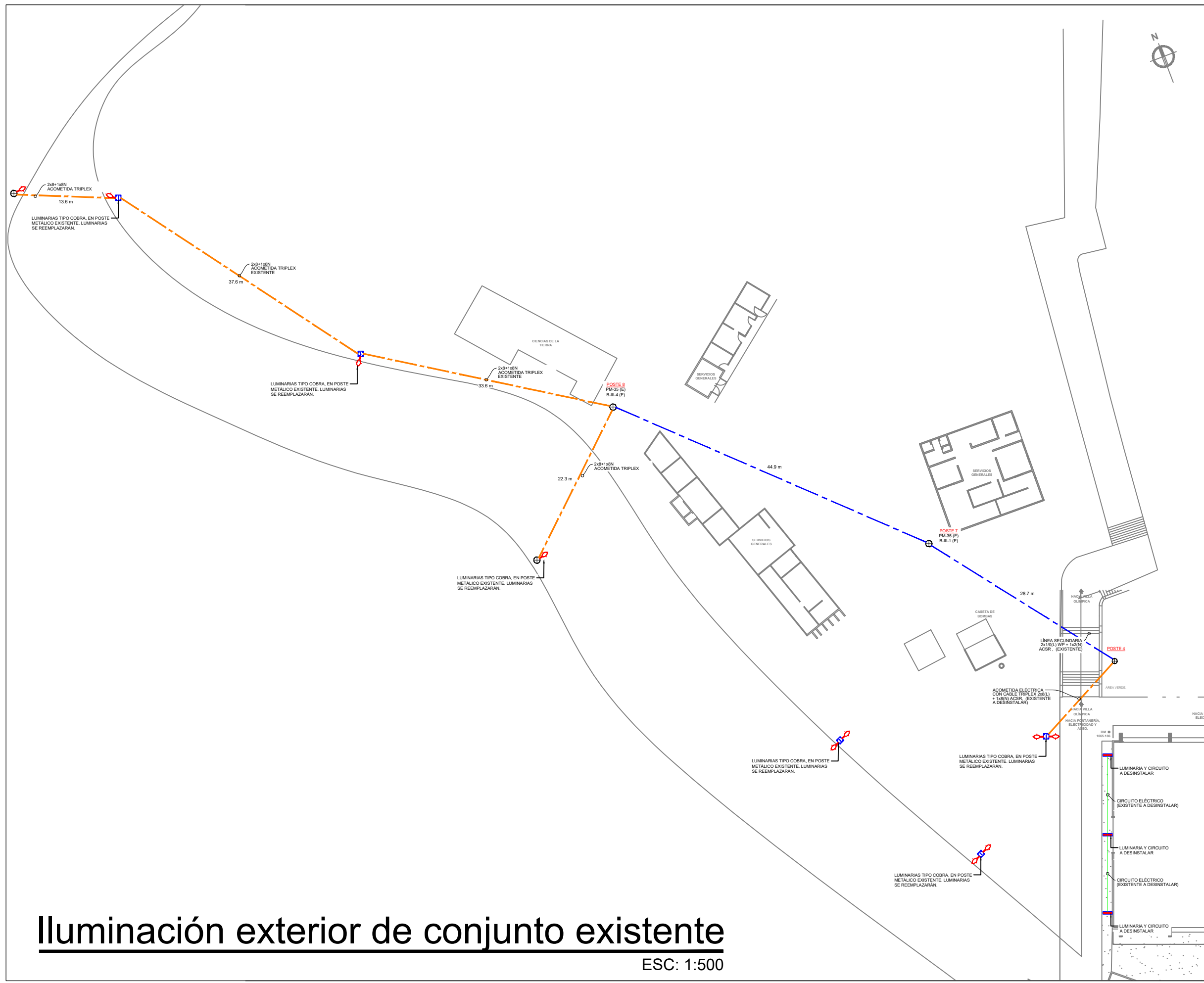
CONTENIDO
ILUMINACIÓN EXTERIOR DE
CONJUNTO EXISTENTE

MODIFICACIÓN	FECHA

NOTAS

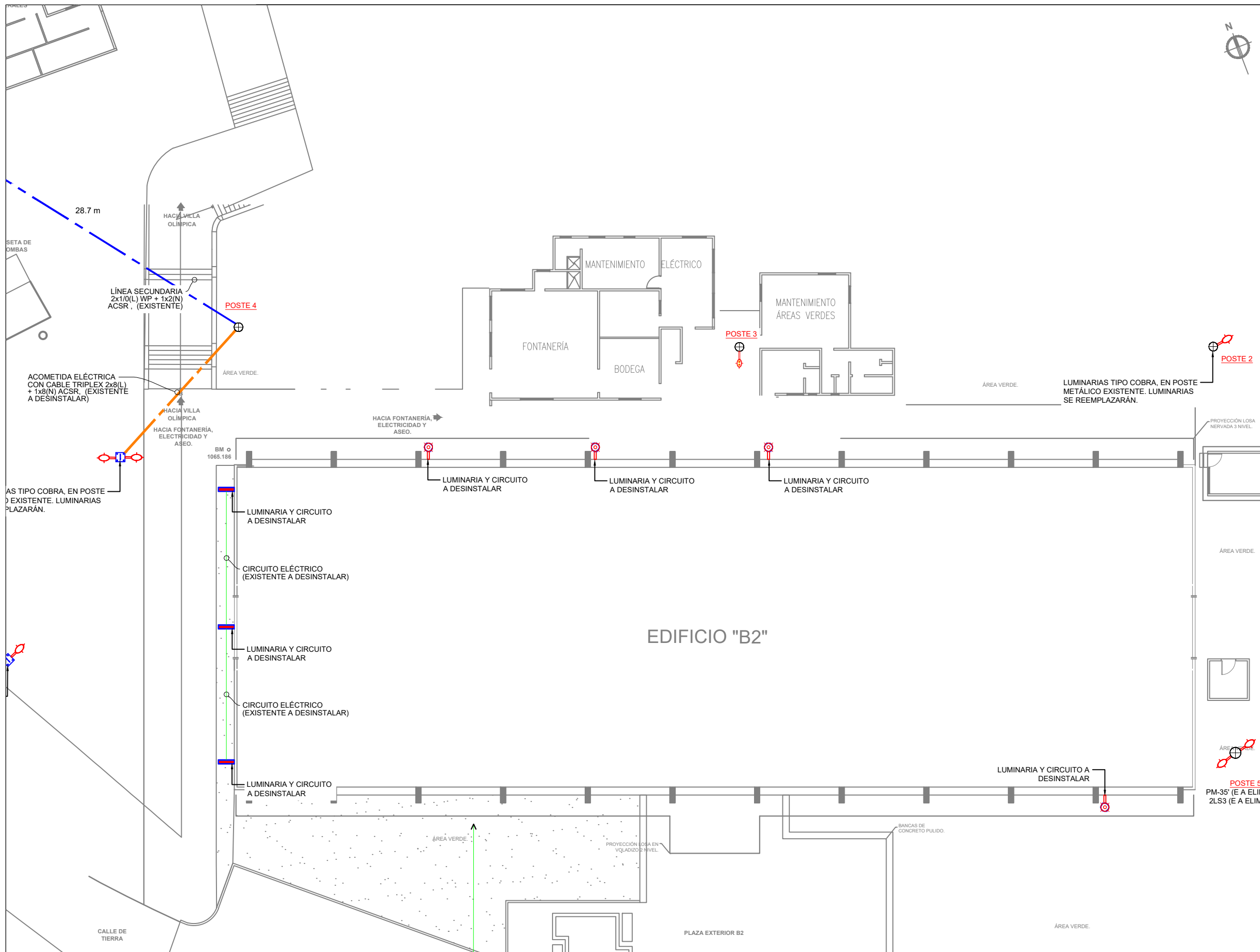
ESCALA	PLANO
FECHA	IE-09
OCTUBRE 2024	

SIMBOLOGÍA	
	POSTE DE MADERA DE 35' EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO DE 40' EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO DE 35' PROYECTO
	POSTE DE METAL DE 30' EXISTENTE
	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 15KVA EXISTENTE
	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 37.5KVA EXISTENTE
	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 50KVA EXISTENTE
	BANCO DE TRANSFORMADORES 2x50KVA EN CONEXIÓN TRIFÁSICA DELTA-ABIERTO EXISTENTE
	BANCO DE TRANSFORMADORES 3x37.5KVA EN CONEXIÓN TRIFÁSICA ESTRELLA-ESTRELLA EXISTENTE
	RETENIDA SENCILLA R-1 EXISTENTE
	RETENIDA DE BANCO R-4 PROYECTO
	LÁMPARA FLUORESCENTE 3x32W EXISTENTE
	LÁMPARA FLUORESCENTE 2x59W, 96", EXISTENTE
	LÁMPARA TIPO COBRA, 250W, CON FOTOCELDA, EXISTENTE
	LÁMPARA TIPO CANASTA, 100W, CON FOTOCELDA EXISTENTE
	LÁMPARA TIPO COBRA LED DE 150W, 16500 LUMENES, 6500K, IP65, 120-277V, CON FOTOCELDA, SIMILAR O SUPERIOR A ENDURA LED 150W DE SYLVANIA SEGUN PLANO, CON BRAZO METÁLICO DE 96 PULGADAS.
	LUMINARIA LED, TIPO WALLPACK, 50W, 6400LUM, 6000K, 128LM/W, 100-277V, CON CARCAZA DE ALUMINIO FUNDIDO, ACABADO BRONCE, CON PINTURA CAPAZ DE SOPORTAR CAMBIOS CLIMÁTICOS. IP65 SIMILAR O SUPERIOR A WALLPACK-LED-UL-50W-6K
	LÍNEA PRIMARIA 3x1/0(L) ACSR + 1x2(N) WP, EXISTENTE
	LÍNEA SECUNDARIA 2x1/0(L) WP + 1x2(N) ACSR, EXISTENTE
	LÍNEA SECUNDARIA 3x1/0(L) ACSR + 1x2(N) WP, EXISTENTE
	LÍNEA SECUNDARIA 1x4(L) + 1x4(N) WP, PROYECTO
	ALIMENTADOR ELÉCTRICO CON CABLE XLP-RA 3x1/0(L), PROYECTO
	ACOMETIDA ELÉCTRICA CON CABLE DE ALUMINIO ACSR TRIPLEX, EXISTENTE, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS INDICADAS EN PLANO
	CANALIZACIÓN PVC SCH40 DE 1" SUBTERRÁNEA PARA SISTEMA DE COMUNICACIONES Y EMT SUPERFICIAL
	CIRCUITO DE ILUMINACIÓN EN TUBERÍA PVC SCH40 SUBTERRÁNEO, EMT SUPERFICIAL, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS INDICADAS EN PLANO
	CAJA DE REGISTRO METÁLICA, DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO Y/O CONFORME NORMATIVA DE OCUPACIÓN DE CONDUCTORES.

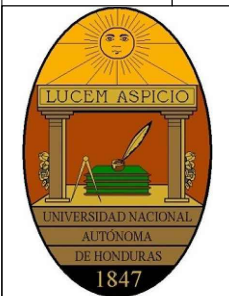


Iluminación exterior de conjunto existente

ESC: 1:500



SIMBOLOGÍA	
	POSTE DE MADERA DE 35' EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO DE 40' EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO DE 35' PROYECTO
	POSTE DE METAL DE 30' EXISTENTE
	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 15KVA EXISTENTE
	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 37.5KVA EXISTENTE
	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 50KVA EXISTENTE
	BANCO DE TRANSFORMADORES 2x50KVA EN CONEXIÓN TRIFÁSICA DELTA-ABIERTO EXISTENTE
	BANCO DE TRANSFORMADORES 3x37.5KVA EN CONEXIÓN TRIFÁSICA ESTRELLA-ESTRELLA EXISTENTE
	RETENIDA SENCILLA R-1 EXISTENTE
	RETENIDA DE BANCO R-4 PROYECTO
	LÁMPARA FLUORESCENTE 3X32W EXISTENTE
	LÁMPARA FLUORESCENTE 2X59W, 96°, EXISTENTE
	LÁMPARA TIPO COBRA, 250W, CON FOTOCELDA, EXISTENTE
	LÁMPARA TIPO CANASTA, 100W, CON FOTOCELDA EXISTENTE
	LÁMPARA TIPO COBRA LED DE 150W, 16500 LUMENES, 6500K, IP65, 120-277V, CON FOTOCELDA, SIMILAR O SUPERIOR A ENDURA LED 150W DE SYLVANIA SEGÚN PLANO, CON BRAZO METÁLICO DE 96 PULGADAS.
	LUMINARIA LED, TIPO WALLPACK, 50W, 6400LUM, 6000K, 128LM/W, 100-277V, CON CARCAZA DE ALUMINIO FUNDIDO, ACABADO BRONCE, CON PINTURA CAPAZ DE SOPORTAR CAMBIOS CLIMÁTICOS. IP65 SIMILAR O SUPERIOR A WALLPACK-LED-UL-50W-6K
	LÍNEA PRIMARIA 3x1/0(L) ACSR + 1x2(N) WP, EXISTENTE
	LÍNEA SECUNDARIA 2x1/0(L) WP + 1x2(N) ACSR, EXISTENTE
	LÍNEA SECUNDARIA 3x1/0(L) ACSR + 1x2(N) WP, EXISTENTE
	LÍNEA SECUNDARIA 1x4(L) + 1x4(N) WP, PROYECTO
	ALIMENTADOR ELÉCTRICO CON CABLE XLP-RA 3x1/0(L), PROYECTO
	ACOMETIDA ELÉCTRICA CON CABLE DE ALUMINIO ACSR TRIPLEX, EXISTENTE, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS INDICADAS EN PLANO.
	CANALIZACIÓN PVC SCH40 DE 1" SUBTERRÁNEA. PARA SISTEMA DE COMUNICACIONES Y EMT SUPERFICIAL.
	CIRCUITO DE ILUMINACIÓN EN TUBERÍA PVC SCH40 SUBTERRÁNEO, EMT SUPERFICIAL, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS INDICADAS EN PLANO
	CAJA DE REGISTRO METÁLICA, DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO Y/O CONFORME NORMATIVA DE OCUPACIÓN DE CONDUCTORES.



PROPIETARIO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS UNAH

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SEAPI

PROYECTO
READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN
CIUDAD UNIVERSITARIA

DISEÑO:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

DIGITALIZACIÓN:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

REVISÓ
ING. JOSUÉ ORDOÑEZ CIMEQH-2708

ING. IVÁN CASTRO SIERRA, CICH-1174 DIRECTOR TÉCNICO DE PROYECTOS SEAPI

CONTROL DE CALIDAD:
MARIA DE LOS ANGELES HERNÁNDEZ CAH-137
APROBÓ
ING. RENÉ ANDRÉS GIRÓN VARGAS SANTOS CICH-5741 SECRETARIO EJECUTIVO, SEAPI

CONTENIDO
ILUMINACIÓN EXTERIOR, DE EDIFICIO B2, EXISTENTE

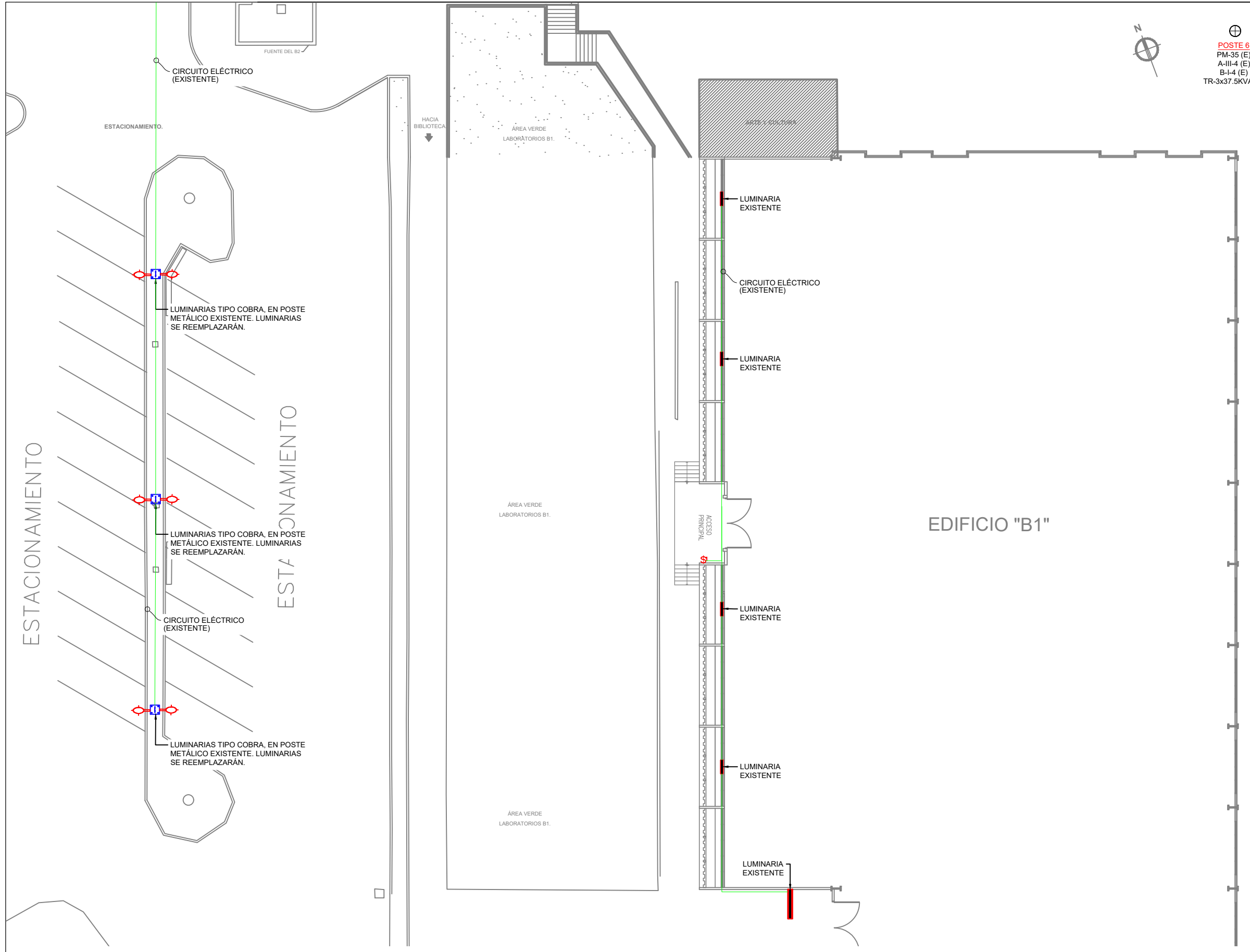
MODIFICACIÓN	FECHA

NOTAS

Iluminación exterior de Edificio "B2" existente

ESC: 1:300

ESCALA
PLANO
IE-10
FECHA
OCTUBRE 2024



⊕
POSTE 6
 PM-35 (E)
 A-III-4 (E)
 B-I-4 (E)
 TR-3x37.5KVA (E)

SIMBOLOGÍA	
⊕	POSTE DE MADERA DE 35' EXISTENTE
⊙	POSTE DE CONCRETO DE 40' EXISTENTE
●	POSTE DE CONCRETO DE 35' PROYECTO
⊔	POSTE DE METAL DE 30' EXISTENTE
△	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 15KVA EXISTENTE
⚡	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 37.5KVA EXISTENTE
⚡	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 50KVA EXISTENTE
⚡	BANCO DE TRANSFORMADORES 2x50KVA EN CONEXIÓN TRIFÁSICA DELTA-ABIERTO EXISTENTE
⚡	BANCO DE TRANSFORMADORES 3x37.5KVA EN CONEXIÓN TRIFÁSICA ESTRELLA-ESTRELLA EXISTENTE
⚡	RETENIDA SENCILLA R-1 EXISTENTE
⚡	RETENIDA DE BANCO R-4 PROYECTO
⚡	LÁMPARA FLUORESCENTE 3X32W EXISTENTE
⚡	LÁMPARA FLUORESCENTE 2X59W, 96", EXISTENTE
⚡	LÁMPARA TIPO COBRA, 250W, CON FOTOCELDA, EXISTENTE
⚡	LÁMPARA TIPO CANASTA, 100W, CON FOTOCELDA EXISTENTE
⚡	LÁMPARA TIPO COBRA LED DE 150W, 16500 LUMENES, 6500K, IP65, 120-277V, CON FOTOCELDA, SIMILAR O SUPERIOR A ENDURA LED 150W DE SYLVANIA SEGÚN PLANO, CON BRAZO METÁLICO DE 96 PULGADAS.
⚡	LUMINARIA LED, TIPO WALLPACK, 50W, 6400LUM, 6000K, 128LM/W, 100-277V, CON CARCAZA DE ALUMINIO FUNDIDO, ACABADO BRONCE, CON PINTURA CAPAZ DE SOPORTAR CAMBIOS CLIMÁTICOS. IP65 SIMILAR O SUPERIOR A WALLPACK-LED-UL-50W-6K
---	LÍNEA PRIMARIA 3x1/0(L) ACSR + 1x2(N) WP, EXISTENTE
---	LÍNEA SECUNDARIA 2x1/0(L) WP + 1x2(N) ACSR, EXISTENTE
---	LÍNEA SECUNDARIA 3x1/0(L) ACSR + 1x2(N) WP, EXISTENTE
---	LÍNEA SECUNDARIA 1x4(L) + 1x4(N) WP, PROYECTO
---	ALIMENTADOR ELÉCTRICO CON CABLE XLP-RA 3x1/0(L), PROYECTO
---	ACOMETIDA ELÉCTRICA CON CABLE DE ALUMINIO ACSR TRIPLEX, EXISTENTE, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS INDICADAS EN PLANO
---	CANALIZACIÓN PVC SCH40 DE 1" SUBTERRÁNEA. PARA SISTEMA DE COMUNICACIONES Y EMT SUPERFICIAL.
---	CIRCUITO DE ILUMINACIÓN EN TUBERÍA PVC SCH40 SUBTERRÁNEO, EMT SUPERFICIAL, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS INDICADAS EN PLANO
Ⓜ	CAJA DE REGISTRO METÁLICA, DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO Y/O CONFORME NORMATIVA DE OCUPACIÓN DE CONDUCTORES.



PROPIETARIO
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS UNAH

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SEAPI

PROYECTO
 READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN
 CIUDAD UNIVERSITARIA

DISEÑO:
 DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

DIGITALIZACIÓN:
 DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

REVISO
 ING. JOSUÉ ORDOÑEZ CIMEQH-2708
 ING. IVÁN CASTRO SIERRA, CICH-1174
 DIRECTOR TÉCNICO DE PROYECTOS SEAPI

CONTROL DE CALIDAD:
 MARIA DE LOS ANGELES HERNÁNDEZ CAH-137

APROBO
 ING. RENÉ ANDRÉS GIRÓN VARGAS SANTOS CICH-5741
 SECRETARIO EJECUTIVO, SEAPI

CONTENIDO
 ILUMINACIÓN EXTERIOR DE EDIFICIO B1, EXISTENTE

MODIFICACIÓN	FECHA

NOTAS

Iluminación exterior de Edificio "B1" existente

ESC: 1:300

ESCALA
 PLANO
IE-11
 FECHA
 OCTUBRE 2024



PROPIETARIO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS UNAH

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SEAPI

PROYECTO
READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN
CIUDAD UNIVERSITARIA

DISEÑO:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

DIGITALIZACIÓN:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

REVISÓ
ING. JOSUÉ ORDOÑEZ CIMEQH-2708

ING. IVÁN CASTRO SIERRA, CICH-1174
DIRECTOR TÉCNICO DE PROYECTOS SEAPI

CONTROL DE CALIDAD:
MARÍA DE LOS ÁNGELES HERNÁNDEZ CAH-137

APROBO
ING. RENÉ ANDRÉS GIRÓN VARGAS SANTOS
CICH-5741
SECRETARIO EJECUTIVO, SEAPI

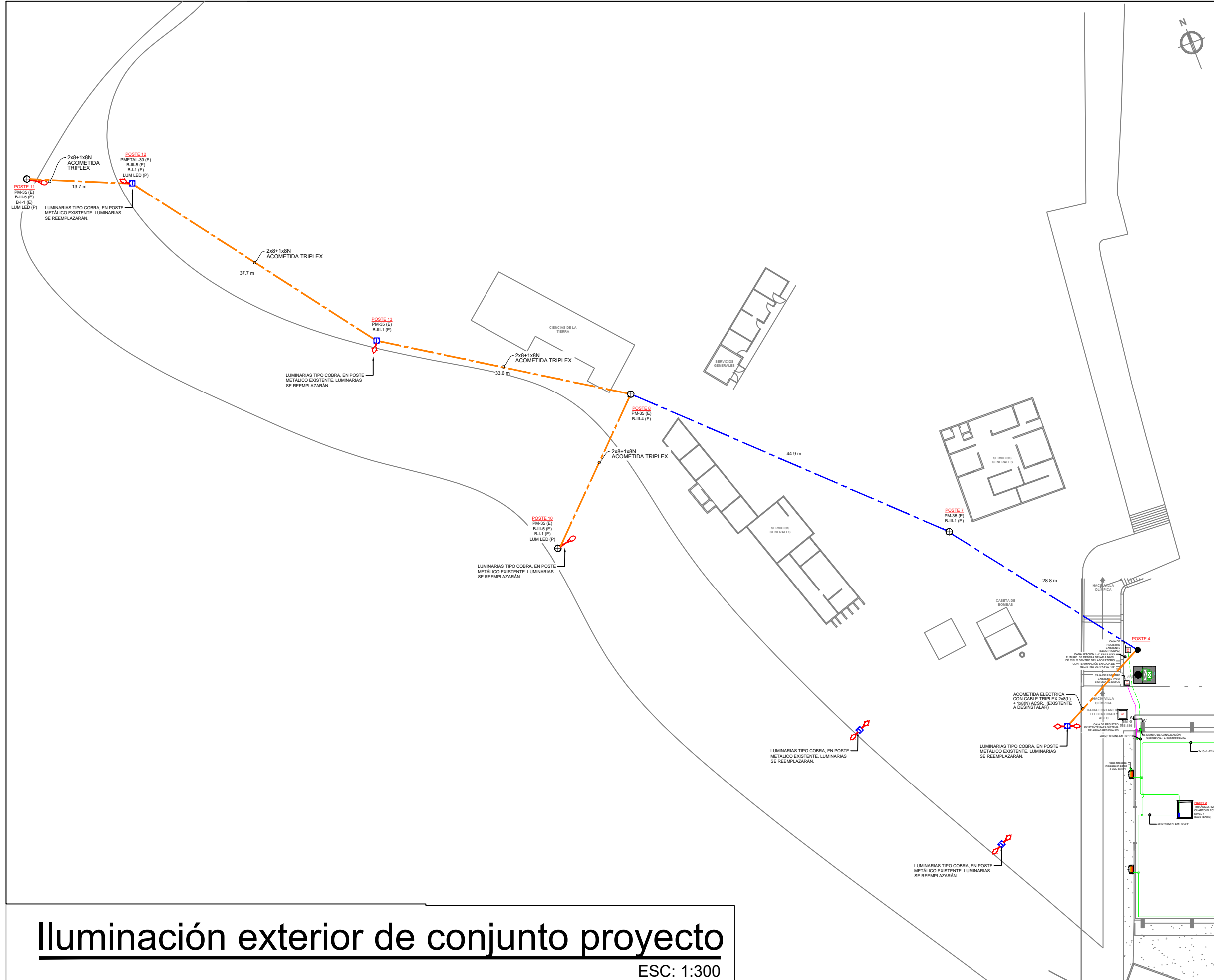
CONTENIDO
ILUMINACIÓN EXTERIOR DE CONJUNTO PROYECTO

MODIFICACIÓN	FECHA

NOTAS

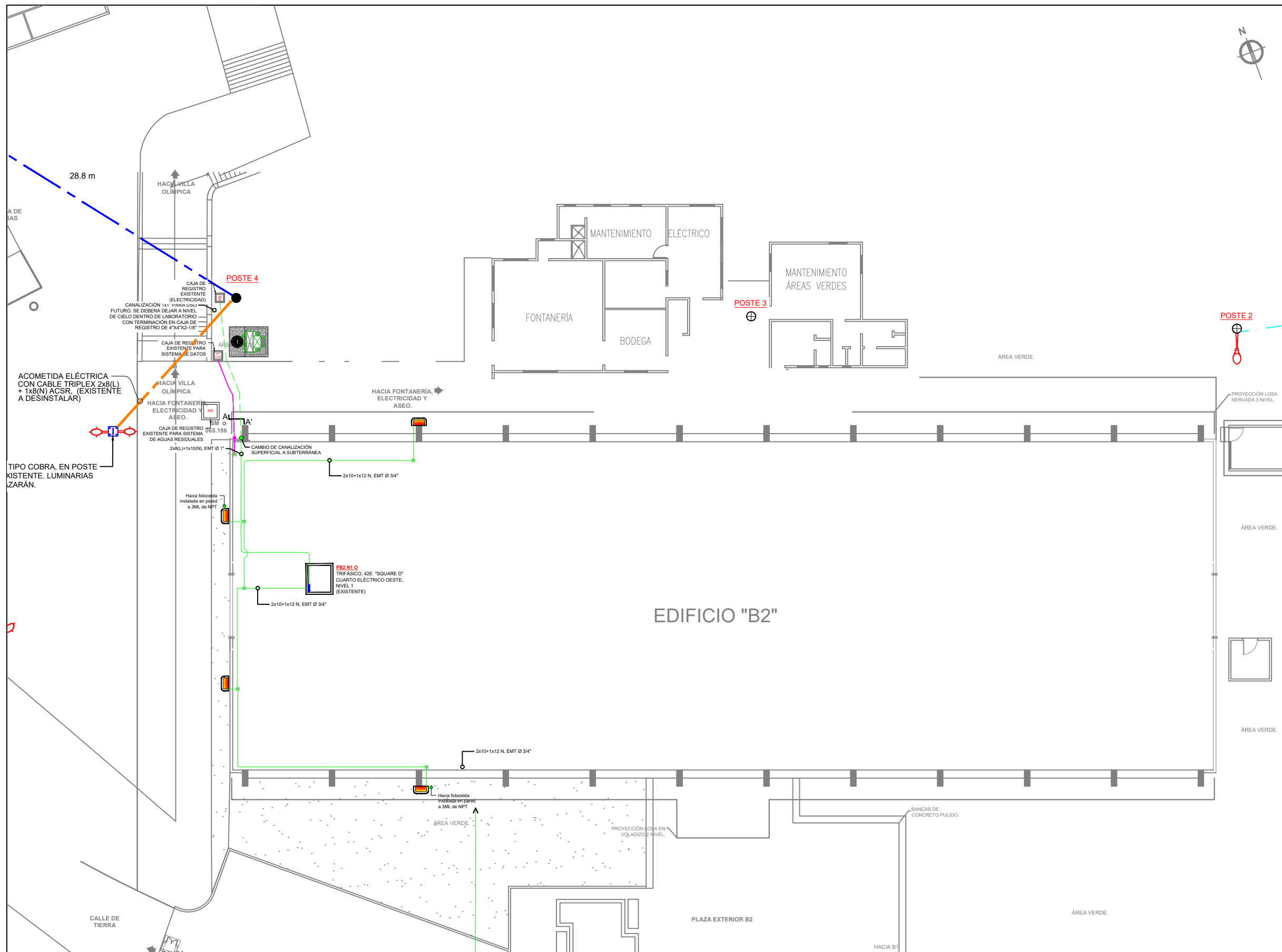
ESCALA	PLANO
FECHA	IE-12
OCTUBRE 2024	

SIMBOLOGÍA	
	POSTE DE MADERA DE 35' EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO DE 40' EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO DE 35' PROYECTO
	POSTE DE METAL DE 30' EXISTENTE
	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 15KVA EXISTENTE
	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 37.5KVA EXISTENTE
	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 50KVA EXISTENTE
	BANCO DE TRANSFORMADORES 2x50KVA EN CONEXIÓN TRIFÁSICA DELTA-ABIERTO EXISTENTE
	BANCO DE TRANSFORMADORES 3x37.5KVA EN CONEXIÓN TRIFÁSICA ESTRELLA-ESTRELLA EXISTENTE
	RETENIDA SENCILLA R-1 EXISTENTE
	RETENIDA DE BANCO R-4 PROYECTO
	LÁMPARA FLUORESCENTE 3X32W EXISTENTE
	LÁMPARA FLUORESCENTE 2X59W, 96°, EXISTENTE
	LÁMPARA TIPO COBRA, 250W, CON FOTOCELDA, EXISTENTE
	LÁMPARA TIPO CANASTA, 100W, CON FOTOCELDA EXISTENTE
	LÁMPARA TIPO COBRA LED DE 150W, 16500 LUMENES, 6500K, IP65, 120-277V, CON FOTOCELDA, SIMILAR O SUPERIOR A ENDURA LED 150W DE SYLVANIA SEGÚN PLANO, CON BRAZO METÁLICO DE 96 PULGADAS.
	LUMINARIA LED, TIPO WALLPACK, 50W, 6400LUM, 6000K, 128LM/W, 100-277V, CON CARCAZA DE ALUMINIO FUNDIDO, ACABADO BRONCE, CON PINTURA CAPAZ DE SOPORTAR CAMBIOS CLIMÁTICOS, IP65 SIMILAR O SUPERIOR A WALLPACK-LED-UL-50W-6K
	LÍNEA PRIMARIA 3x10(L) ACSR + 1x2(N) WP, EXISTENTE
	LÍNEA SECUNDARIA 2x10(L) WP + 1x2(N) ACSR, EXISTENTE
	LÍNEA SECUNDARIA 3x10(L) ACSR + 1x2(N) WP, EXISTENTE
	LÍNEA SECUNDARIA 1x4(L) + 1x4(N) WP, PROYECTO
	ALIMENTADOR ELÉCTRICO CON CABLE XLP-RA 3x10(L), PROYECTO
	ACOMETIDA ELÉCTRICA CON CABLE DE ALUMINIO ACSR TRIPLEX, EXISTENTE, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS INDICADAS EN PLANO
	CANALIZACIÓN PVC SCH40 DE 1" SUBTERRÁNEA, PARA SISTEMA DE COMUNICACIONES Y EMT SUPERFICIAL
	CIRCUITO DE ILUMINACIÓN EN TUBERÍA PVC SCH40 SUBTERRÁNEO, EMT SUPERFICIAL, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS INDICADAS EN PLANO
	CAJA DE REGISTRO METÁLICA, DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO Y/O CONFORME NORMATIVA DE OCUPACIÓN DE CONDUCTORES.



Iluminación exterior de conjunto proyecto

ESC: 1:300



SIMBOLOGÍA	
	POSTE DE MADERA DE 35' EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO DE 40' EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO DE 35' PROYECTO
	POSTE DE METAL DE 30' EXISTENTE
	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 15KVA EXISTENTE
	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 37.5KVA EXISTENTE
	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 50KVA EXISTENTE
	BANCO DE TRANSFORMADORES 2x50KVA EN CONEXIÓN TRIFÁSICA DELTA-ABIERTO EXISTENTE
	BANCO DE TRANSFORMADORES 3x37.5KVA EN CONEXIÓN TRIFÁSICA ESTRELLA-ESTRELLA EXISTENTE
	RETENIDA SENCILLA R-1 EXISTENTE
	RETENIDA DE BANCO R-4 PROYECTO
	LÁMPARA FLUORESCENTE 3X32W EXISTENTE
	LÁMPARA FLUORESCENTE 2X59W, 96", EXISTENTE
	LÁMPARA TIPO COBRA, 250W, CON FOTOCELDA, EXISTENTE
	LÁMPARA TIPO CANASTA, 100W, CON FOTOCELDA EXISTENTE
	LÁMPARA TIPO COBRA LED DE 150W, 16500 LUMENES, 6500K, IP65, 120-277V, CON FOTOCELDA, SIMILAR O SUPERIOR A ENDURA LED 150W DE SYLVANIA SEGÚN PLANO, CON BRAZO METÁLICO DE 96 PULGADAS.
	LUMINARIA LED, TIPO WALLPACK, 50W, 6400LUM, 6000K, 128LM/W, 100-277V, CON CARCAZA DE ALUMINIO FUNDIDO, ACABADO BRONCE, CON PINTURA CAPAZ DE SOPORTAR CAMBIOS CLIMÁTICOS, IP65 SIMILAR O SUPERIOR A WALLPACK-LED-UL-50W-6K
	LÍNEA PRIMARIA 3x1/0(L) ACSR + 1x2(N) WP, EXISTENTE
	LÍNEA SECUNDARIA 2x1/0(L) WP + 1x2(N) ACSR, EXISTENTE
	LÍNEA SECUNDARIA 3x1/0(L) ACSR + 1x2(N) WP, EXISTENTE
	LÍNEA SECUNDARIA 1x4(L) + 1x4(N) WP, PROYECTO
	ALIMENTADOR ELÉCTRICO CON CABLE XLP-RA 3x1/0(L), PROYECTO
	ACOMETIDA ELÉCTRICA CON CABLE DE ALUMINIO ACSR TRIPLEX, EXISTENTE, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS INDICADAS EN PLANO
	CANALIZACIÓN PVC SCH40 DE 1" SUBTERRÁNEA, PARA SISTEMA DE COMUNICACIONES Y EMT SUPERFICIAL.
	CIRCUITO DE ILUMINACIÓN EN TUBERÍA PVC SCH40 SUBTERRÁNEO, EMT SUPERFICIAL, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS INDICADAS EN PLANO
	CAJA DE REGISTRO METÁLICA, DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO Y/O CONFORME NORMATIVA DE OCUPACIÓN DE CONDUCTORES.



PROPIETARIO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS UNAH

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SEAPI

PROYECTO
READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN
CIUDAD UNIVERSITARIA

DISEÑO:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

DIGITALIZACIÓN:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

REVISÓ
ING. JOSUÉ ORDOÑEZ CIMEQH-2708

ING. IVÁN CASTRO SIERRA, CICH-1174
DIRECTOR TÉCNICO DE PROYECTOS SEAPI

CONTROL DE CALIDAD:
MARIA DE LOS ANGELES HERNÁNDEZ CAH-137
APROBÓ
ING. RENÉ ANDRÉS GIRÓN VARGAS SANTOS CICH-5741
SECRETARIO EJECUTIVO, SEAPI

CONTENIDO
ILUMINACIÓN EXTERIOR DE EDIFICIO B2 PROYECTO

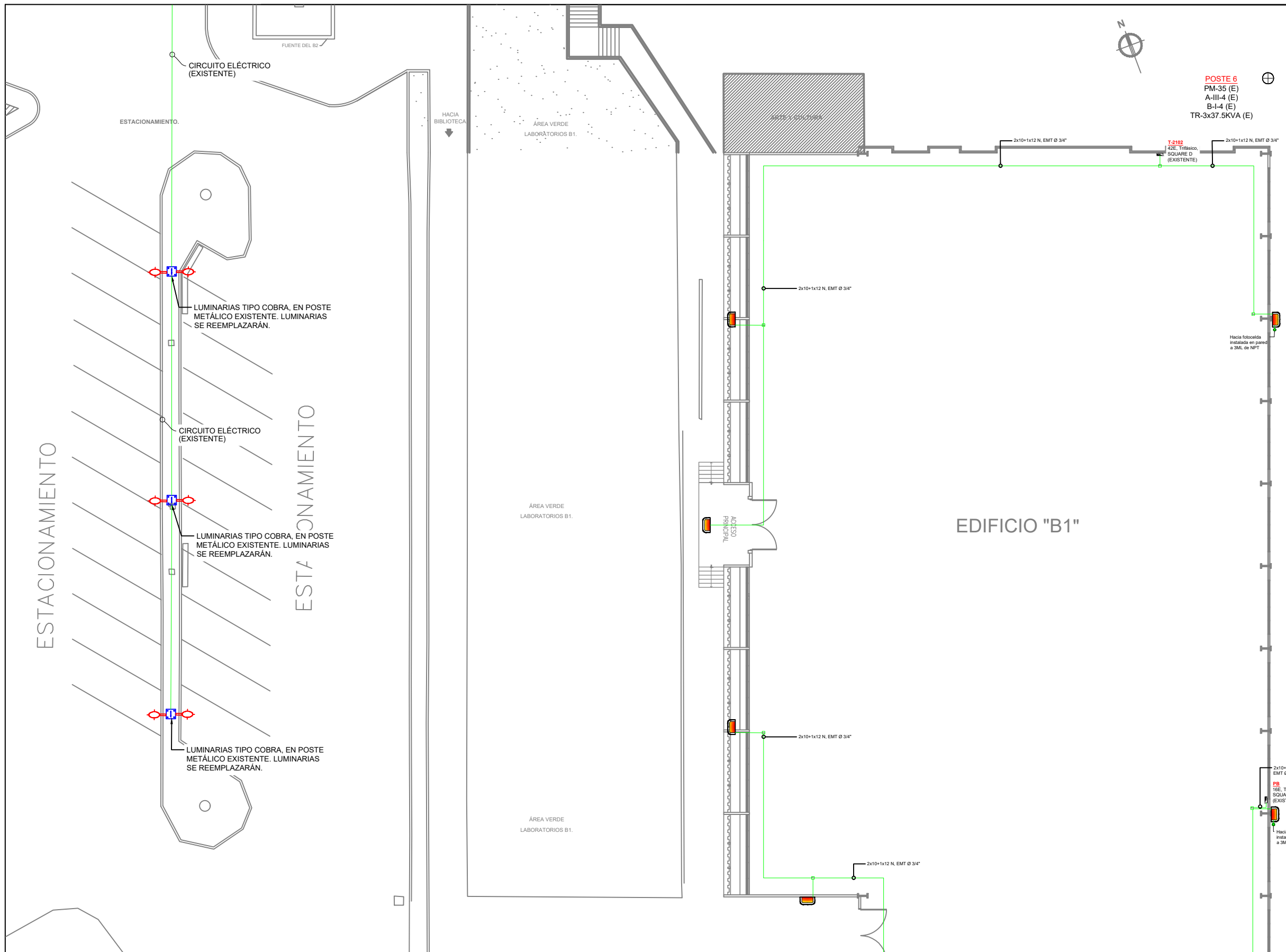
MODIFICACIÓN	FECHA

NOTAS

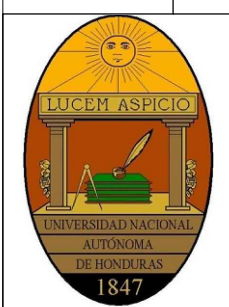
Iluminación exterior de Edificio "B2" proyecto

ESC: 1:300

ESCALA PLANO
FECHA OCTUBRE 2024
IE-13



SIMBOLOGÍA	
	POSTE DE MADERA DE 35' EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO DE 40' EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO DE 35' PROYECTO
	POSTE DE METAL DE 30' EXISTENTE
	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 15KVA EXISTENTE
	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 37.5KVA EXISTENTE
	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 50KVA EXISTENTE
	BANCO DE TRANSFORMADORES 2x50KVA EN CONEXIÓN TRIFÁSICA DELTA-ABIERTO EXISTENTE
	BANCO DE TRANSFORMADORES 3x37.5KVA EN CONEXIÓN TRIFÁSICA ESTRELLA-ESTRELLA EXISTENTE
	RETENIDA SENCILLA R-1 EXISTENTE
	RETENIDA DE BANCO R-4 PROYECTO
	LÁMPARA FLUORESCENTE 3X32W EXISTENTE
	LÁMPARA FLUORESCENTE 2X59W, 96\", EXISTENTE
	LÁMPARA TIPO COBRA, 250W, CON FOTOCELDA, EXISTENTE
	LÁMPARA TIPO CANASTA, 100W, CON FOTOCELDA EXISTENTE
	LÁMPARA TIPO COBRA LED DE 150W, 16500 LUMENES, 6500K, IP65, 120-277V, CON FOTOCELDA, SIMILAR O SUPERIOR A ENDURA LED 150W DE SYLVANIA SEGÚN PLANO, CON BRAZO METÁLICO DE 96 PULGADAS.
	LUMINARIA LED, TIPO WALLPACK, 50W, 6400LUM, 6000K, 128LM/W, 100-277V, CON CARCAZA DE ALUMINIO FUNDIDO, ACABADO BRONCE, CON PINTURA CAPAZ DE SOPORTAR CAMBIOS CLIMÁTICOS. IP65 SIMILAR O SUPERIOR A WALLPACK-LED-UL-50W-6K
	LÍNEA PRIMARIA 3x1/0(L) ACSR + 1x2(N) WP, EXISTENTE
	LÍNEA SECUNDARIA 2x1/0(L) WP + 1x2(N) ACSR, EXISTENTE
	LÍNEA SECUNDARIA 3x1/0(L) ACSR + 1x2(N) WP, EXISTENTE
	LÍNEA SECUNDARIA 1x4(L) + 1x4(N) WP, PROYECTO
	ALIMENTADOR ELÉCTRICO CON CABLE XLP-RA 3x1/0(L), PROYECTO
	ACOMETIDA ELÉCTRICA CON CABLE DE ALUMINIO ACSR TRIPLEX, EXISTENTE, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS INDICADAS EN PLANO
	CANALIZACIÓN PVC SCH40 DE 1\" SUBTERRÁNEA, PARA SISTEMA DE COMUNICACIONES Y EMT SUPERFICIAL
	CIRCUITO DE ILUMINACIÓN EN TUBERÍA PVC SCH40 SUBTERRÁNEO, EMT SUPERFICIAL, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS INDICADAS EN PLANO
	CAJA DE REGISTRO METÁLICA, DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO Y/O CONFORME NORMATIVA DE OCUPACIÓN DE CONDUCTORES.



PROPIETARIO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS UNAH

SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SEAPI

PROYECTO
READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN
CIUDAD UNIVERSITARIA

DISEÑO:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

DIGITALIZACIÓN:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS, SEAPI

REVISÓ
ING. JOSUÉ ORDOÑEZ CIMEQH-2708
ING. IVÁN CASTRO SIERRA, CICH-1174
DIRECTOR TÉCNICO DE PROYECTOS SEAPI

CONTROL DE CALIDAD:
MARÍA DE LOS ÁNGELES HERNÁNDEZ CAH-137
APROBÓ
ING. RENÉ ANDRÉS GIRÓN VARGAS SANTOS CICH-5741
SECRETARIO EJECUTIVO, SEAPI

CONTENIDO
ILUMINACIÓN EXTERIOR, DE EDIFICIO B1 PROYECTO

MODIFICACIÓN	FECHA

NOTAS

Iluminación exterior de Edificio "B1", proyecto

ESC: 1:300

ESCALA PLANO
OCTUBRE 2024 IE-14



PROPIETARIO
AUTONOMA NACIONAL
DE HONDURAS
UNAH

SECRETARÍA EJECUTIVA DE
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS
DE INFRAESTRUCTURA
SEAPI

PROYECTO
READECUACIÓN Y
MEJORAMIENTO DE SISTEMA
ELECTRICO DE DISTRIBUCION
Y TRANSFORMACION DE
ENERGÍA EN EDIFICIO B2,
CIUDAD UNIVERSITARIA

UBICACIÓN
CIUDAD UNIVERSITARIA

DISEÑO:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE
PROYECTOS, SEAPI

DIGITALIZACIÓN:
DIRECCIÓN TÉCNICA DE
PROYECTOS, SEAPI

REVISÓ
ING. JOSUÉ ORDOÑEZ
CIMEQH-2708

ING. IVÁN CASTRO SIERRA,
CICH-1174
DIRECTOR TÉCNICO DE PROYECTOS
SEAPI

CONTROL DE CALIDAD:
MARIA DE LOS ANGELES
HERNANDEZ
CAH-137

APROBÓ
ING. RENÉ ANDRÉS GIRÓN VARGAS
SANTOS
CICH-5741
SECRETARIO EJECUTIVO, SEAPI

CONTENIDO
TABLEROS ELÉCTRICOS
A INSTALAR

MODIFICACIÓN

FECHA

NOTAS

ESCALA

PLANO

IE-15

FECHA
OCTUBRE 2024

Table for PB2 N1 E with specifications and a detailed breaker/terminal layout grid.

Table for T6107 with specifications and a detailed breaker/terminal layout grid.

Table for PB2 N4 O 2 with specifications and a detailed breaker/terminal layout grid.

Table for T6106 with specifications and a detailed breaker/terminal layout grid.

Table for PB2 LC with specifications and a detailed breaker/terminal layout grid.

Table for PB2 N4 E 2 with specifications and a detailed breaker/terminal layout grid.

Table for PB2 N1 E with specifications and a detailed breaker/terminal layout grid.

Table for T6105 with specifications and a detailed breaker/terminal layout grid.

Table for PB2 N2 O 2 with specifications and a detailed breaker/terminal layout grid.

Tableros eléctricos proyecto



UNAH

Universidad Nacional Autónoma de Honduras
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura
SEAPI

ACLARACIÓN No. 1

LPN No. 19-2024-SEAPI-UNAH

“READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN EDIFICIO B2, CIUDAD UNIVERSITARIA”

La Universidad Nacional Autónoma de Honduras, UNAH, a través de la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura, SEAPI, a las empresas participantes en el Proceso de Licitación Pública Nacional LPN No. 19-2024-SEAPI-UNAH da a conocer la **ACLARACIÓN No. 1** que contiene las respuestas a las preguntas efectuadas por los participantes en el presente proceso, la cual, pasa a formar parte integral del Pliego de Condiciones.

Consulta No. 1

1. En el inciso 3.8.1.11 de las cantidades de obra, pide que el transformador Padmounted de 300 kva sea con aceite vegetal FR. Nuestro proveedor EQUIPOS INDUSTRIALES nos ofrece un transformador marca GE PROLEC con un tiempo de entrega 26-30 semanas. Y nos ofrece un transformador con las mismas características, pero con aceite NO VEGETAL con un tiempo de entrega más corto como enero 2025. Favor indicarnos como proceder ya que el tiempo de entrega del proyecto es corto

R. "Se aceptarán transformadores tipo Padmounted con *aceite tipo comercial que cumplan con las normativas eléctricas vigentes en el país*, considerando los largos tiempos de entrega de los fabricantes, de manera que se pueda ajustar a los tiempos de construcción, las demás especificaciones se mantienen tal como se solicitan en las especificaciones técnicas."

La presente Aclaración No. 1 se suscribe en la Ciudad Universitaria, José Trinidad Reyes, Tegucigalpa, M.D.C., a los veintiséis (26) días del mes de noviembre de 2024.


ING. DELIA MARITZA VALLADARES CANALES

Por delegación de firma
(Conforme OFICIO SEAPI-UNAH No. 2351-2024)

cc: Archivo Expediente del Proceso, SEAPI