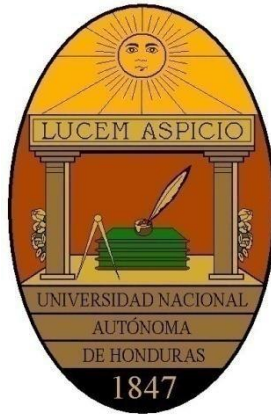


**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS
U.N.A.H.**



**SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE
INFRAESTRUCTURA
(SEAPI)**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO:

**“DESMONTAJE DE PARASOLES E INSTALACIÓN DE LOUVERS EN FACHADAS
DEL BLOQUE MÉDICO QUIRÚRGICO (BMQ) DEL HOSPITAL ESCUELA
UNIVERSITARIO”**

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

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL	1
INTRODUCCIÓN	4
1. MEMORIA DESCRIPTIVA	1
1.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO:	2
1.2. ANTECEDENTES	2
1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:	3
1.4. ALCANCE DEL PROYECTO	4
1.5. GENERALES DEL DESMONTAJE	5
1.6. FRENTES DE TRABAJO	5
1.7. CONSIDERACIONES AL MOMENTO DEL DESMONTAJE	6
1.8. CORTE DE LOS PARASOLES	7
1.9. MONTAJE DE LOUVERS Y JOIST METALICO CON FORRO DE ACM	8
2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	9
2.1. DEFINICIONES GENERALES	9
2.1.1. REQUISITOS GENERALES DEL PROYECTO	9
2.1.2. REGLAMENTOS	10
2.1.3. ABREVIATURAS DE ORGANIZACIONES	10
2.1.4. DOCUMENTOS PARA ENTREGAR	10
2.1.5. INSTALACIONES PROVISIONALES	11
2.2. TRABAJOS PRELIMINARES	12
2.2.1. DEFINICIÓN	12
2.2.2. SEGURIDAD	12
2.2.3. OFICINA Y BODEGAS	12
2.2.4. RÓTULO DEL PROYECTO	13
2.2.5. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS Y ELÉCTRICAS PROVISIONALES	13
2.2.6. SERVICIOS SANITARIOS PROVISIONALES	13
2.2.7. ACARREO DE MATERIALES Y BOTADO DE ESCOMBROS	13
2.3. OBRAS DE DESMONTAJE, MOVILIZACIÓN Y DEMOLICIONES	13
2.3.1. DESMONTAJE	13
2.4. PINTURAS	14
2.4.1. CALIDAD DE LOS MATERIALES	14

2.4.2. ALMACENAJES _____	14
2.4.3. MÉTODOS Y MANO DE OBRA _____	14
2.4.4. MATERIALES Y APLICACIÓN _____	15
2.4.5. SUPERFICIES DE METAL Y PINTURA ANTICORROSIVA _____	15
2.4.6. SUPERFICIES DE CONCRETO, TABLA YESO _____	16
2.5. LIMPIEZA DE VIDRIOS Y VENTANAS BMQ _____	16
2.5.1. LIMPIEZA Y LAVADO DE VENTANAS _____	16
2.5.2. PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA PARA ELEMENTOS DE ALUMINIO _____	17
2.5.3. GUINDOLAS Y ANDAMIOS METÁLICOS PARA TRABAJOS EN ALTURA _____	18
2.5.4. PROTECCIONES COLECTIVAS PARA ANDAMIOS _____	20
2.5.5. PRECAUCIONES Y RECOMENDACIONES DE LIMPIEZA _____	21
2.6. OBRA MECÁNICA _____	21
2.6.1. PROCEDIMIENTO DE ENTREGA DE INFORMACION (SUBMITTALS) _____	21
2.6.2. PROCEDIMIENTO PARA SOLICITAR INFORMACIÓN (SDI) _____	24
2.6.3. LOGÍSTICA GENERAL PARA EL DESMONTAJE DE PARASOLES. _____	24
2.6.4. COLOCACIÓN DE ANDAMIOS Y/O GUINDOLAS PARA EL CORTE DE LOS PARASOLES Y PROTECCIÓN PARA LAS VENTANAS _____	27
2.6.5. LOGÍSTICA PARA EL CORTE DE LOS PARASOLES. _____	28
2.6.6. SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN EL PROCESO DE CORTE _____	29
2.6.7. MONTAJE DE LOS SOPORTES PARA LA INSTALACIÓN DE LOS “LOUVERS” _____	31
2.7. ENERGÍA ELÉCTRICA _____	32
2.7.1. CONDICIONES GENERALES _____	32
2.7.2. ALCANCE DEL TRABAJO _____	32
2.7.3. NORMAS, REGLAMENTOS Y CÓDIGOS APLICABLES _____	32
2.7.4. CERTIFICACIONES DE CALIDADES DE MATERIALES _____	33
2.7.5. TRÁMITES CON LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS _____	33
2.7.6. PLANOS DE DISEÑO _____	34
2.7.7. PLANOS DE TALLER _____	34
2.7.8. PLANOS DE CÓMO CONSTRUIDO (AS BUILT) _____	35
2.7.9. MATERIALES _____	35
2.7.10. CANALIZACIÓN _____	36
2.7.11. UNIONES, CONECTORES Y BUSHINGS (COUPLINGS, CONNECTORS AND BUSHINGS) DE LA CANALIZACIÓN _____	37
2.7.12. CONDUCTORES EXTERNOS Y MEDICIÓN DE CONSUMO _____	37
2.7.13. CONDUCTORES INTERNOS _____	37
2.7.14. TOMACORRIENTES _____	38
2.7.15. TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN _____	38
2.7.16. TABLEROS PARA ALIMENTADORES _____	39
2.7.17. EQUIPO DE MEDICIÓN EN BAJA TENSIÓN _____	39
2.7.18. ACOMETIDAS, ENTRADA DE SERVICIO Y EQUIPO DE SERVICIO _____	39
2.7.19. LÍNEAS EN MEDI TENSIÓN, SUBESTACIONES DE TRANSFORMACIÓN Y ACOMETIDAS EN MEDIA TENSIÓN	
40	
2.7.20. IMPREVISTOS _____	40
2.8. GESTIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO _____	40

2.8.1. ALCANCE DE LOS REQUERIMIENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL	40
2.8.2. DECLARACIÓN DE LA POLÍTICA AMBIENTAL DEL CONTRATISTA	40
2.8.3. CAPACITACIÓN DE LOS TRABAJADORES	40
2.9. IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN EL PROYECTO	40
2.10. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES	41
2.10.1. CONTROL DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA	41
2.10.2. CONTROL DE RUIDO	41
2.10.3. MANEJO DE RESIDUOS	42
2.10.4. ENTORNO SOCIAL DEL PROYECTO	43
2.11. FICHAS PARA LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN	44
2.11.1. MIT-1: Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado, Ruidos y Vibraciones	45
2.11.2. MIT-2: Control de la correcta gestión de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y efluentes líquidos	46
2.11.3. MIT-3: Control de Señalización en la Obra	46
2.12. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS “SALUD, HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL”	47
2.12.1. ALCANCE DE LOS REQUERIMIENTOS DE SALUD, HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	47
2.12.2. GENERAL	48
2.12.3. LINEAMIENTOS BÁSICOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y REQUERIMIENTOS DE SALUD DEL TRABAJO	49
2.12.4. FORMA DE PAGO	81

INTRODUCCIÓN

Las especificaciones técnicas presentadas en este documento serán una guía para el suministro de materiales y equipos, para establecer los métodos de construcción e instalación y el cumplimiento de los requisitos mínimos de cumplimiento de códigos y normativas, de la UNAH, de la República de Honduras e Internacionales (NEC, UL, CE, EPA, ASTM, ANSI, EIA/TIA, NFPA, HARI) en caso de que no existan en Honduras.

El objetivo es el mantenimiento de la organización, el control y la calidad de las obras.

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 su recepción. La Supervisión se reservará el derecho de aprobar o rechazar cualquier trabajo y/o material o equipo que a su juicio no cumpla con lo establecido en las presentes especificaciones técnicas o en los códigos, normas, lineamientos Institucionales, nacionales e internacionales.

Este documento está conformado por la Memoria Descriptiva del Proyecto y las Especificaciones Técnicas las que se detallan a continuación.

1. MEMORIA DESCRIPTIVA



PROYECTO:

DESMONTAJE DE PARASOLES E INSTALACIÓN DE LOUVERS EN FACHADAS DEL BLOQUE MÉDICO QUIRÚRGICO (BMQ) DEL HOSPITAL ESCUELA UNIVERSITARIO

2018

1.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO:



Hospital Escuela Universitario H.E.U.

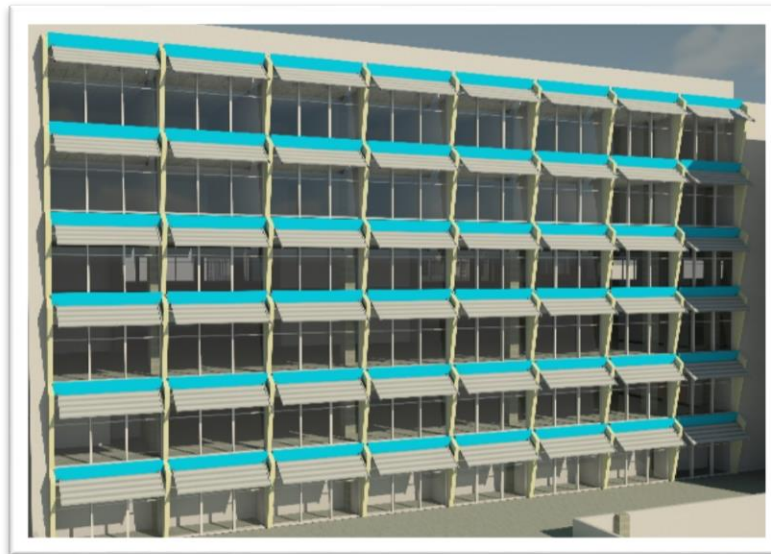


Imagen No. 1 Propuesta de fachada con nuevos parasoles con louvers de aluminio y ACM

1.2. ANTECEDENTES

El día viernes 9 de marzo del año en curso a altas horas de la noche, en el edificio del Hospital Escuela Universitario (HEU), un parasol de la fachada noroeste se desprendió

de la fachada del edificio del Bloque médico Quirúrgico del Hospital Escuela Universitario, ocasionando daños en una unidad condensadora.

El día sábado 10 de marzo, se realiza inspección de parte del equipo técnico de la SEAPI, delegado por la Ingeniera Carmen Lastenia Flores, Secretaria Ejecutiva de la SEAPI, para realizar un diagnóstico más detallado de lo ocurrido y de las acciones que se deberían de llevar a cabo para prevenir daños mayores en la infraestructura y, aún más importantes, en las personas. El equipo técnico estuvo conformado por especialistas de varias áreas. Se realizó un informe de lo inspeccionado durante la visita.

El día 12 de marzo de 2018, nuevamente se cae un segundo parasol, en la Fachada Oeste en el segundo Nivel, ocasionando daños a equipo de aire acondicionado. El equipo técnico de la SEAPI acudió al lugar del incidente para realizar un diagnóstico de lo ocurrido.

Se revisaron las condiciones de los parasoles que se encuentran instalados a la altura del segundo nivel, y se observaron que los mismos ya se encuentran fracturados en los puntos de soportes con la estructura del edificio e inclusive ya presentan fracturas en el cuerpo (concreto) del parasol, por lo que es posible que los mismos puedan ceder en cualquier momento.

El día 16 de mayo 2018, nuevamente se cae un tercer parasol de la fachada Oeste del BMQ, por lo que las autoridades del Hospital Escuela Universitario a través de la Junta de Dirección del HEU como responsables de implementar las políticas y decisiones estratégicas del Hospital y Considerando que la Junta de Dirección y Gestión del HEU es el órgano superior del Hospital, en Sesión Extraordinaria del lunes 18 de junio de 2018 en Acta No. JDG-EO-010-06-2018, obra el Acuerdo No. JDG-EO-093-06-2018, donde se Declara "Situación de Urgencia Hospitalaria" por la caída de los parasoles en las instalaciones del Hospital Escuela Universitario. Además, en el mismo Acuerdo se solicita al Señor Rector Doctor Francisco Herrera instruir a la Secretaria Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura SEAPI para que realice la coordinación, dirección y supervisión del Proyecto Desmontaje de los Parasoles e Instalación de Louvers en Fachadas del Bloque Médico Quirúrgico (BMQ) del Hospital Escuela Universitario.

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El Proyecto consiste en el desmontaje de 196 parasoles de concreto en fachadas del Bloque Médico Quirúrgico BMQ-HEU, así como el suministro e instalación de louvers de aluminio sostenidos en joist metálico con forro de ACM, manteniendo la forma actual del parasol sin perder la esencia y fachada del Hospital.

Además, se deberá realizar la limpieza de toda la ventanería en las fachadas del Bloque Médico Quirúrgico, el pintado de las columnas de concreto del mismo color del existente (Cartilla Protecto, Página 12, Román Holiday, #40YY 53/218, #A0844). Para poder realizar estas actividades es necesario que el Contratista cubra y proteja las ventanas para evitar que el agua ingrese al interior del Hospital de acuerdo a lo especificado. La actividad de pintado se debe de realizar previo al montaje de los louvers para evitar mancharlos, si no es así, los louvers deberán ser protegidos.

Para la ejecución del Proyecto, el edificio BMQ se ha dividido en cuatro secciones: dos en lado Este denominadas como "A" y "B" y en lado Oeste denominadas como "C" y "D".

Ambas fachadas cuentan con parasoles de concreto cuya función es evitar la entrada de sol y la subida de temperatura en el interior del edificio. Cada elemento o parasol es de concreto armado con un peso aproximado de 1000 Kilogramos cada uno, sostenido en sus extremos con platinas metálicas adheridas al mismo en franco deterioro, soldadas en sus extremos con ángulos de 3"x3"x3/8" y con dimensiones indicadas en la Imagen No. 2:

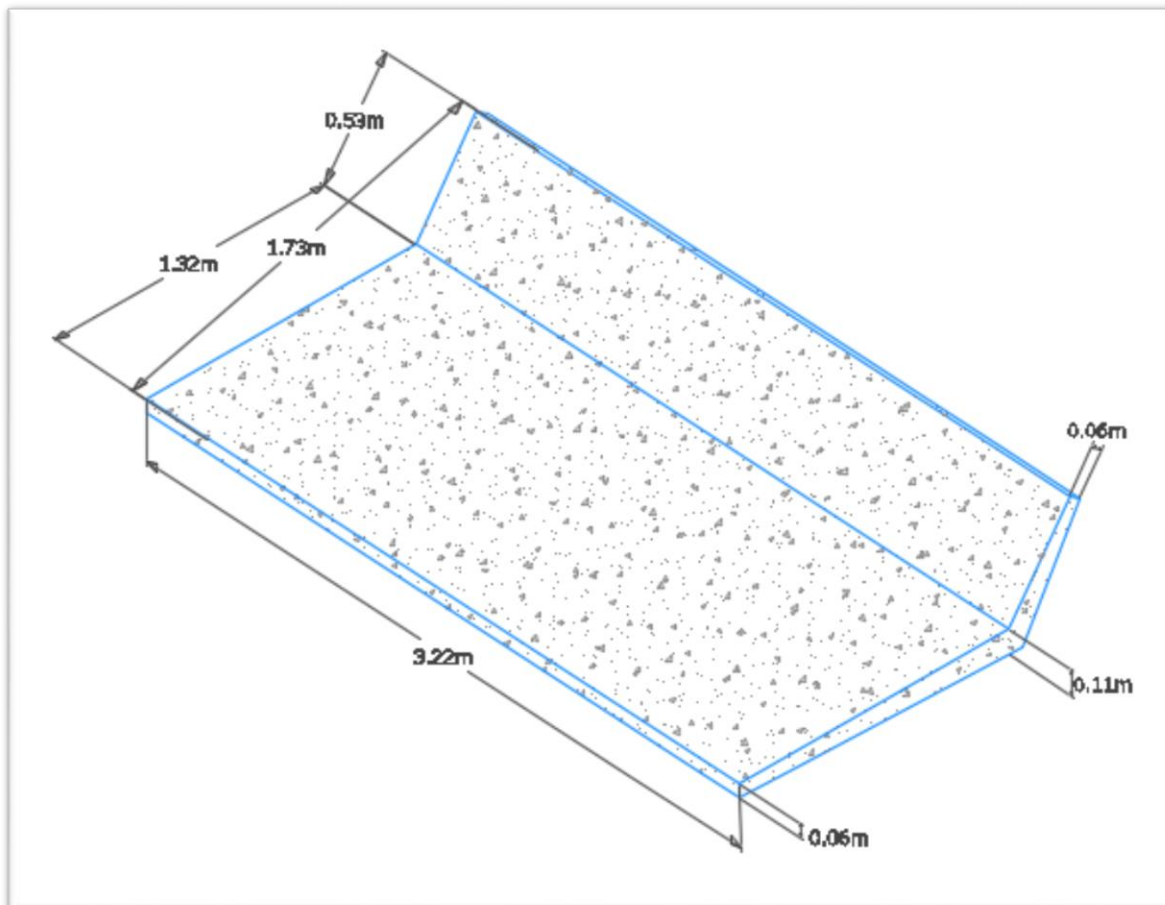


Imagen No.2 Parasol de concreto con dimensiones indicadas

1.4. ALCANCE DEL PROYECTO

Los parasoles de concreto serán desmontados utilizando grúas ubicadas estratégicamente en áreas que serán aisladas y protegidas, debiendo colocar los parasoles en camiones para ser transportados a botaderos autorizados por la AMDC, siendo El Contratista el encargado de realizar dicho trámite, de acuerdo a las especificaciones técnicas.

Para poder realizar el desmontaje es necesario colocar guindolas, que serán sujetas desde la azotea y de acuerdo al nivel en que se realizará el desmontaje se utilizarán andamios metálicos, dispuestos de forma que permitan a los operarios realizar los cortes respectivos.

1.5. GENERALES DEL DESMONTAJE

Debido a la naturaleza de los servicios que brindan en el edificio y a los trabajos que se realizarán para el desmontaje de los parasoles en las fachadas del Bloque Médico Quirúrgico (BMQ), del Hospital Escuela Universitario (HEU), se requiere realizar todos los trabajos desde el exterior del edificio, para evitar atrasos en los procedimientos internos y/o molestias en los usuarios del edificio.

1.6. FRENTES DE TRABAJO

Se propone dos frentes de trabajo para cubrir todos los extremos del edificio. En la visita realizada se detectaron puntos adecuados para la instalación de las grúas para no obstaculizar todas las vías de acceso al hospital, así como también las limitantes del uso de una grúa en algunos frentes debido a:

- Distancia.
- Tendido eléctrico.
- Banco protector de voltaje.
- Ubicación de la grúa debido a su tamaño.

Se propone la utilización de grúas cuya longitud permitan llegar al parasol más desfavorable en distancia, sin poner en riesgo la integridad física de las personas que circulan por la zona, los operarios y el edificio.



Fotografía No. 1

Para realizar el desmontaje se ha subdivido la fachada BMQ en cuatro áreas y zonas de trabajo: Fachada Este **Ala A**, Fachada Este **Ala B**, Fachada Oeste **Ala C** y Fachada Oeste **Ala D** de acuerdo al detalle en plano M-04 indicado en la Imagen No.3. Los trabajos se deberán coordinar para realizar el desmontaje en varias áreas simultáneamente.

El acceso a la Sala de Emergencia de Adultos y Pediátrica debe estar siempre habilitado las 24 horas del día. Por lo que el Contratista debe de coordinar los frentes de trabajo considerando mantener uno de los dos accesos abierto en el caso de la Emergencia de Adultos, para que por el mismo ingresen y salgan las ambulancias. En el caso del acceso a Emergencia Pediátrica, se deberán de coordinar para que el acceso sea controlado. Se deberá de incluir la señalización, coordinación y logística con personal del Hospital,

AMDC, Policía de Tránsito para evitar inconvenientes y retrasos al acceso a las Emergencias.

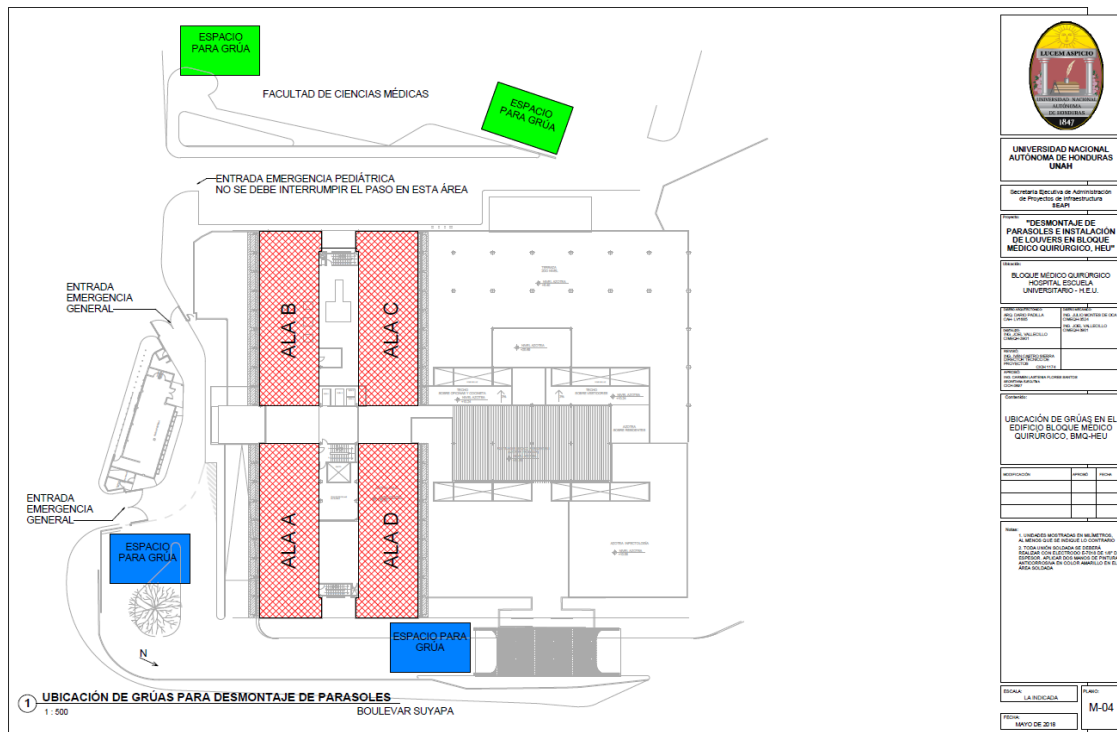


Imagen No.3

Así mismo se utilizarán andamios y/o guindolas para realizar los cortes, limpieza, pintado de acuerdo a las condiciones de cada parasol, considerando las medidas de seguridad necesarias para cada actividad a realizar.

1.7. CONSIDERACIONES AL MOMENTO DEL DESMONTAJE

Los parasoles poseen una geometría no uniforme, lo cual provoca un trasladado del centro de gravedad, y debido a la inclinación a la cual están instalados, se debe tomar en cuenta el momento que se puede generar sobre su eje al ser desprendido de los ángulos.

Se sugiere utilizar 2 eslingas textil con recubrimiento especial contra desgarre de resistencia para más de una tonelada cada una.

El amarre debe ser del tipo "X" pasando las eslingas alrededor del parasol, así mismo enlazarlo en los extremos desde el nivel inferior de forma que permita dirigir la posición del parasol una vez cortado hacia el camión de transporte. Un lado de la eslinga debe entrar en el otro extremo de tal manera que el mismo peso del objeto realice un apriete sobre la pieza, esto en ambos lados. El enlace debe ser en la posición donde permita que el objeto no gire, ni produzca un efecto péndulo debido a la inercia del mismo.

Una vez amarrada la pieza, se debe ejercer una tensión sobre la misma a través de la grúa o tecla de tal manera se garantice la pieza no descenderá. Solo al estar seguro que la pieza está sujeta firmemente el soldador puede comenzar el corte asegurándose que las chispas no hagan contacto con las eslingas.

Después y antes de cada levantamiento y desmontaje se debe asegurar el estado físico de cada eslinga. Toda eslinga que presente evidente desgarre en la superficie y/o en los cables internos debe ser desechada y sustituida por otra en buen estado.

Los parasoles deben estar sujetos a través de lazos suficientemente largos y resistentes para que los técnicos mantengan la estabilidad y reduzcan el efecto péndulo de los elementos desmontados.

1.8. CORTE DE LOS PARASOLES

Cada parasol en sus extremos posee un ángulo como soporte. El ala del ángulo está embebida en el parasol y la otra ala está sujeta al edificio mecánicamente por medio de pernos y tuercas. Cada parasol esta interconectada con el parasol subsecuente en cada fila.

Para poder desmontar los parasoles, se recomienda el corte del ala del ángulo y no cortar el perno, ya que cada perno une los extremos de dos parasoles, al cortar el ala se garantiza que el parasol subsiguiente quedará siempre sujeto al perno, esto nos permite un desmontaje controlado reduciendo el riesgo de caídas súbitas de los otros elementos a desinstalar. Previo al corte, la estructura debe estar fijada con eslingas y mantenida bajo tensión leve, para evitar movimiento descendente al desprender ambos lados.



Fotografía No. 2

Se pudo observar que los ángulos de acero y los pernos de sujeción, no presentan fracturas o cizallamiento en sus superficies. **Fotografía No. 2**

La estructura cedió ya que el concreto del parasol se desprendió del ángulo, quedando al descubierto el ala embebida en el concreto, el cual presentaba HERRUMBRE la última etapa de la oxidación del hierro y acero. **Fotografía No. 3 y No. 4.**



Fotografía No. 3



Fotografía No. 4

Fotografía No. 3. Ángulos de sujeción de parasoles que presentan herrumbre, última etapa de oxidación del hierro acero en parasol todavía en su sitio.

Fotografía No. 4 Ángulos de sujeción de parasoles que presentan herrumbre, última etapa de oxidación del hierro acero en parasol caído.

1.9. MONTAJE DE LOUVERS Y JOIST METALICO CON FORRO DE ACM

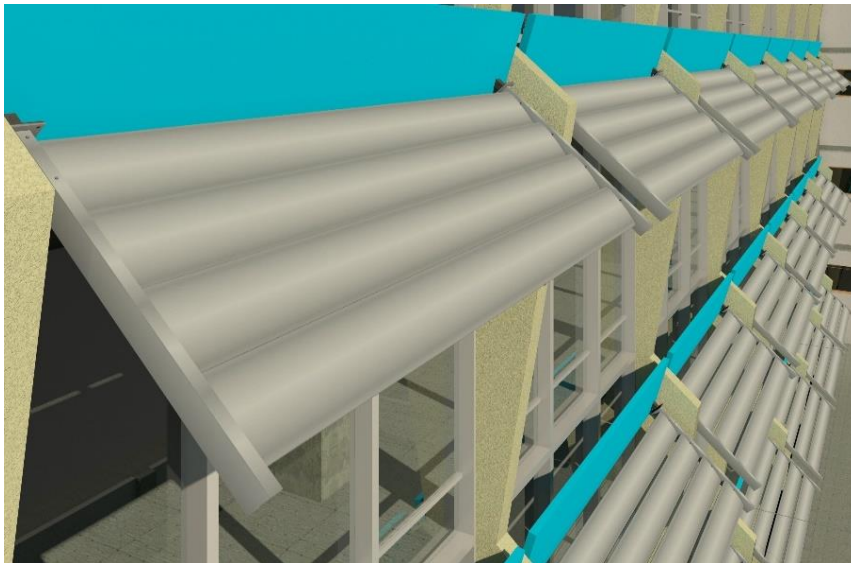


Imagen No. 4

GENERALES DEL MONTAJE

El montaje de los “Louvers”, consta de diferentes actividades: desmontaje de los pernos y ángulos existentes en las columnas, resane de los orificios dañados y columnas, montaje de Joist (Ver detalle en plano estructural), instalación de pernos y placas, instalación de soportes (herrajes), instalación de forro con “ACM”, fijación soportes y lamas, pintura, limpieza de cada elemento, sellado de los pernos y el agujero con epóxido. La longitud de cada “louvers” debe ser medida entre cada columna, no se debe asumir la estandarización de la longitud.

La logística para el montaje es la misma que la realizada en el Desmontaje, medidas de seguridad en trabajos en altura y uso de andamios y/o guindolas, todas las indicaciones antes mencionadas y las descritas en las Secciones de Higiene y Seguridad Ocupacional, deben ser acatadas para la realización de esta actividad.

Se deberá coordinar los trabajos en varios frentes, considerando la distribución de áreas igual que para el desmontaje, de acuerdo al plano M-04 indicado en la Imagen No.3.

Para la fabricación de los Louvers el Contratista debe de considerar que los tramos entre columnas no tienen la misma distancia, presentando algunas variaciones. De la misma forma, para el montaje de los Louvers el acceso a la Sala de Emergencia de Adultos y Pediátrica debe estar siempre habilitado las 24 horas del día. Por lo que el Contratista debe de coordinar los frentes de trabajo considerando mantener uno de los dos accesos abierto en el caso de la Emergencia de Adultos, para que por el mismo ingresen y salgan las ambulancias. En el caso del acceso a Emergencia Pediátrica, se deberán de coordinar para que el acceso sea controlado. Se deberá de incluir la señalización, coordinación y logística con personal del Hospital, AMDC, Policía de Tránsito para evitar inconvenientes y retrasos al acceso a las Emergencias.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

2.1. DEFINICIONES GENERALES

2.1.1. REQUISITOS GENERALES DEL PROYECTO

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

2.1.1.2 Las estipulaciones contenidas en esta Sección son aplicables a cada una de las Secciones de estas especificaciones.

2.1.1.3 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.

2.1.1.4 Orden de Prioridades:

La Descripción de la Lista de Actividades y Cantidades de Obra, Especificaciones Técnicas y planos son complementarias entre sí. Cuando haya contradicción entre lo

solicitado, prevalece la Lista de Actividades y Cantidades de Obra, luego las Especificaciones Técnicas y por último los planos. Los planos a escala mayor mandan sobre los de menor escala.

2.1.2. REGLAMENTOS

2.1.2.1 Todo cuanto aquí se indica y que se refiere a una obra material, como lo es la construcción, estará siempre en concordancia con lo preceptuado por las leyes vigentes del país.

2.1.2.2 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.

2.1.3. ABREVIATURAS DE ORGANIZACIONES

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

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.

2.1.4. DOCUMENTOS PARA ENTREGAR

2.1.4.1. PLANOS DE TALLER, DATOS DE PRODUCTOS Y MUESTRAS

DEFINICIONES

- a) Los planos de taller son diagramas, ilustraciones, programas, folletos o cualquier otra información que haya sido preparada por el Contratista o el subcontratista, el proveedor, el fabricante o el distribuidor. Los planos de taller ilustran alguna parte del trabajo y confirman las dimensiones y el cumplimiento de los documentos de contrato.
- b) Las muestras son elementos físicos a proveer por el Contratista sin ningún costo para El propietario (HEU), 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.

PROCEDIMIENTO

El Contratista deberá ser responsable de elaborar los planos taller de las actividades 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.

2.1.4.2. 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

2.1.5. INSTALACIONES PROVISIONALES

2.1.5.1. SERVICIOS TEMPORALES

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

2.1.5.2. SEGURIDAD

- a) El Contratista protegerá y aislará la obra, los pasillos y áreas adjuntas al sitio del proyecto cuando sea necesario, evitando la contaminación por el polvo u otro material utilizado. Además, efectuará la reparación a los daños causados durante el proceso de construcción, y es responsable de cualquier reclamo o demanda por daños ocasionados.
- b) El Contratista deberá proveer, instalar y mantener los andamios, letreros en áreas peligrosas que garantice la seguridad de los obreros, visitantes y transeúntes y luego removerá estas instalaciones una vez se termine la obra.
- c) Es deber del Contratista proporcionar la seguridad necesaria para proteger los materiales y equipo a ser utilizados en el proyecto.
- d) El Contratista deberá proveer de cascos, chalecos que identifiquen la empresa y botas con punta de metal a todo el personal que trabaje en las obras, así como cualquier otra protección que se necesite como guantes, arneses etc.

2.1.5.3. OFICINA

- a) El Contratista deberá proveer y mantener una oficina para el uso del Contratista, de la Supervisión externa y de la SEAPI. Esta oficina de campo será propiedad del Contratista y deberá ser desalojada cuando se le indique.
- b) Esta oficina deberá estar acondicionada con puertas, cerraduras, mesas, estantes para los planos y lo necesario para el buen acondicionamiento de tales instalaciones.

2.1.5.4. BODEGA

El Contratista deberá mantener dentro de la obra una bodega para todos los materiales que la requieran. Esta bodega será propiedad del Contratista o del subcontratista, y deberá ser desalojada una vez terminado los trabajos.

2.1.5.5. MATERIALES Y EQUIPO

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.

El Contratista deberá utilizar bandejas metálicas para colocar la mezcla de concreto, mortero u otra. No se permitirá colocar la mezcla directamente en el piso.

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

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 propietario (HEU).

2.1.5.6. TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

LIMPIEZA

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

2.2. TRABAJOS PRELIMINARES

2.2.1. DEFINICIÓN

Se considera como trabajos preliminares la bodega, oficina, obras de protección provisionales, instalaciones hidráulicas provisionales, instalaciones eléctricas provisionales, marcado y niveleteado.

2.2.2. SEGURIDAD

Es responsabilidad del Contratista velar por la seguridad del personal, de los materiales y la obra en sí durante se lleve a cabo el Proyecto.

2.2.3. OFICINA Y BODEGAS

2.2.3.1. OFICINA

- a) El Contratista deberá proveer y mantener una oficina para el uso del Contratista y de la Supervisión de la SEAPI-UNAH. Esta oficina de campo será propiedad del Contratista y deberá ser desalojada y desmontada cuando se le indique.
- b) Esta oficina deberá estar acondicionada con puertas, cerraduras, mesas, archivos, estantes para los planos, y lo necesario para el buen funcionamiento de tales instalaciones.

2.2.3.2. BODEGA GENERAL

El Contratista deberá proveer y mantener en la obra, una bodega para almacenamiento de herramientas y materiales que requerirán un buen control, para evitar que puedan dañarse por estar expuestos a humedad e intemperie, al igual que la documentación referente al control de dichos materiales y equipo en general.

Esta bodega será propiedad del Contratista y deberá ser desalojada y desmontada una vez terminados los trabajos. Todos los gastos relacionados con la bodega del Proyecto

correrán por cuenta del Contratista. Todos los gastos relacionados con la bodega del Proyecto correrán por cuenta del Contratista.

2.2.4. RÓTULO DEL PROYECTO

- a) El Contratista se obliga a colocar un rótulo informativo del Proyecto durante el tiempo que dure el mismo, cuyas dimensiones mínimas serán de 1.22m de alto por 2.44 metros de ancho, con la leyenda y tamaño de letra o logo que le indique el Contratante, a través del Supervisor. El rótulo se diseñará de acuerdo al formato que le proporcione el Propietario (HEU), y deberá colocarse en un lugar visible al público al momento de recibir la orden de inicio. El lugar de colocación del mismo deberá ser aprobado por el Supervisor y la SEAPI.
- b) El Contratista mantendrá en condiciones de seguridad los accesos al área de la construcción, garantizando en todo momento el tránsito seguro de personas; cuando sea pertinente deberá asear la zona para quitar el polvo o restos de material.
- c) No se pagará la primera estimación hasta que esté debidamente colocado el rótulo y aceptado por El Propietario.

2.2.5. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS Y ELÉCTRICAS PROVISIONALES

Es responsabilidad del Contratista instalar sus propias conexiones temporales de electricidad y de agua y el de sus subcontratistas durante el tiempo que dure la ejecución del Proyecto; deberá al final de la obra efectuar el retiro de dichos servicios provisionales, para las instalaciones eléctricas se deberá instalar una base de medición trifásica de 7 terminales clase 200 para monitoreo y contabilización de energía consumida durante la ejecución del proyecto.

2.2.6. SERVICIOS SANITARIOS PROVISIONALES

El Contratista deberá instalar provisionalmente servicios sanitarios para el uso de los trabajadores. Asimismo, deberá proporcionar un sitio con una llave o grifo disponible para el aseo personal de los mismos. Estas instalaciones deberán ser removidas al finalizar las obras del Proyecto.

2.2.7. ACARREO DE MATERIALES Y BOTADO DE ESCOMBROS

El material será depositado en un sitio escogido y aceptado por el Supervisor, y luego será botado por el Contratista fuera de los predios del Hospital Escuela Universitario HEU, o donde indique la Supervisión. No deberán acumularse demasiados desperdicios, y el sitio donde se depositen los mismos se deberá revisar periódicamente por el Supervisor. Los costos por acarreo deben incluirse en los gastos administrativos del Proyecto.

2.3. OBRAS DE DESMONTAJE, MOVILIZACIÓN Y DEMOLICIONES

2.3.1. DESMONTAJE

- **GENERALIDADES**

El Contratista realizará el desmontaje de instalaciones eléctricas y de todos los elementos necesarios, de acuerdo a lo que se indica en los planos. Al realizar estos trabajos deberá tener todo el cuidado necesario para no dañar las obras aledañas como ser paredes, pisos, instalaciones eléctricas y cualquier elemento que se

encuentre en buen estado y que no se removerá.

- **MOVILIZACIONES**

El Contratista deberá entregar todo el material desmontado al Departamento de Mantenimiento del Hospital Escuela Universitario HEU, a través de la Supervisión, y lo trasladará al lugar donde le indique el Supervisor.

Toda esta actividad estará bajo responsabilidad del Contratista mientras las autoridades indicadas no certifiquen que dicho material ha sido entregado.

2.4. PINTURAS

2.4.1. CALIDAD DE LOS MATERIALES

- a) Todo material será entregado en la obra en sus envases originales con la etiqueta intacta sin abrir.
- b) Con la excepción de materiales ya mezclados, toda mezcla se hará en la obra.
- c) Todos los materiales a usarse deberán llevar la aprobación del Supervisor.

2.4.2. ALMACENAJES

Se designará un lugar para el almacenaje de pinturas y herramientas. Cuando sea necesario cambiar la localización de este almacenaje, el Contratista lo mudará con prontitud al nuevo lugar designado.

El lugar de almacenaje estará protegido contra daños. Las pinturas se mantendrán tapadas y se tomarán precauciones para evitar fuego.

2.4.3. MÉTODOS Y MANO DE OBRA

a) Inspección de las Superficies

Antes de dar comienzo al trabajo de pintura, el Contratista deberá inspeccionar todas las superficies que han de ser pintadas y corregirá todos los defectos de acabado que encuentre.

b) Preparación de las Superficies

Todo lugar ha de ser barrido a escoba antes de comenzar a pintar, y todas las superficies que han de pintarse estarán secas.

Antes de pintar, se deberá remover de las superficies todo polvo, suciedad, repello, grasa y otros materiales que afecten el trabajo terminado.

c) Preparación de las Superficies de Mampostería y Repello + Pulido o Fino

El Contratista deberá limpiar todas las superficies de manchas o excesos de cualquier otro material que pueda afectar la aplicación de la pintura.

d) Preparación de Superficies de Metal

El Contratista removerá toda suciedad y grasa con benzina, raspará el óxido y la pintura defectuosa hasta dejar expuesto el metal, usando papel de lija o cepillo de alambre si fuere necesario y limpiará todo trabajo antes de pintarlo.

Todo metal deberá pintarse apenas llegue a la obra.

e) Mano de Obra General

Todo el trabajo ha de ser hecho por personal experimentado de primera clase.
Todo material deberá aplicarse parejo, libre de chorreaduras, manchas, parches y otros defectos.

Todas las manos serán de consistencia debida y sin manchas de brocha. Las brochas empleadas deberán ser de primera calidad y en buenas condiciones.

El trabajo de pintura no se hará durante tiempo nublado o de extrema humedad.

Cada mano deberá secarse por lo menos 24 horas antes de aplicarse la siguiente o el tiempo que especifique el fabricante. El acabado será uniforme en cuanto a color y lustre.

2.4.4. MATERIALES Y APLICACIÓN

Los productos que se pretenda usar serán sometidos a la aprobación del Supervisor.
Todos los materiales serán aplicados según especificaciones del fabricante.

2.4.5. SUPERFICIES DE METAL Y PINTURA ANTICORROSIVA

La pintura anticorrosiva a utilizar deberá ser del color especificado en los planos.

a) Preparación de la superficie

- i. Una vez que la superficie esté completamente limpia y libre de polvo, grasa, cera o cualquier sustancia que pueda afectar la adherencia se iniciará el proceso de pintado.
- ii. Se inicia con la aplicación de una capa de Anticorrosivo Kem Kromik Universal Metal Primer. Mezclar previamente este producto con R2K4 al 15%.
- iii. Proceder a la aplicación utilizando el equipo con la boquilla y presión recomendada por el fabricante para obtener buenos resultados. Deberán realizarse pruebas del equipo antes de la aplicación.
- iv. Se continúa con la aplicación de la pintura Kem Enamel Poliuretano diluido al 15% con solvente Poliuretano R8KSA2. Remover bien la lata y proceder a su aplicación con la pistola.
- v. Déjese secar completamente antes de aplicar otra mano o el acabado final. Se aplicarán dos manos, obteniendo una superficie bien cubierta.
- vi. Para mejores resultados no pinte en días muy húmedos, pues se atrasa el tiempo en secado.
- vii. Limpie manchas y equipos de pintar antes de utilizarlos.
- viii. Todos los remates de soldadura, después de la limpieza, serán retocados.

b) Aplicación

- i. Al momento de la aplicación, se debe observar que la pintura no muestre deterioro.
- ii. A menos de que se especifique lo contrario o que lo recomiende por el fabricante de la pintura, la pintura se podrá aplicar con brocha, rodillo, o compresor y pistola,
- iii. Rellene las juntas, grietas, y espacios vacíos. Se tratarán con atención especial todos los bordes, esquinas, grietas, y huecos para que reciban una capa de igual espesor al de las superficies pintadas adyacentes.
- iv. Aplique el número de capas que considere necesario para obtener el cubrimiento deseado (mínimo 2). Cada capa de la pintura será aplicada de manera que al secarse

- quede de un espesor uniforme y libre de gotas, cantos, ondas, agujeros de alfiler u otros vacíos, marcas de cepillo, y variaciones en cuanto a color, textura, y acabado se refiere.
- v. Duración de Secado: Permita un tiempo de secado entre las capas como lo recomienda el fabricante, pero sin excederse, ya que puede provocar problemas de adhesión.
 - vi. Capas iniciales e intermedias:
 - No permita que las capas iniciales e intermedias se sequen por más del tiempo recomendado por el fabricante, antes de aplicar las capas siguientes.
 - Siga las recomendaciones del fabricante para la preparación de la superficie si las capas intermedias se permitieran secar por más tiempo del recomendado.
 - Cada capa cubrirá totalmente la superficie de la capa anterior, y habrá una diferencia visualmente perceptible en los tonos de las siguientes capas.
 - vii. Superficies acabadas: Procure que las superficies acabadas estén libres de gotas, ondas, traslapes, marcas de cepillo, y variaciones en colores. Deberá verse una superficie bien cubierta por la pintura y uniforme.

2.4.6. SUPERFICIES DE CONCRETO, TABLA YESO

Se utilizará pintura látex satinada lavable similar o superior a High Estándar de Protecto, Excello de Sherwin Willians o Primera de Pinturas SUR.

Se deberá aplicar una (1) mano de sellador, habiendo verificado previamente que la superficie se encuentre completamente lijada y sin ningún defecto. Luego, aplicar dos (2) manos de pintura, de acuerdo al color aprobado por la supervisión.

2.5. LIMPIEZA DE VIDRIOS Y VENTANAS BMQ

2.5.1. LIMPIEZA Y LAVADO DE VENTANAS

La limpieza y el lavado se realizará en las ventanas de la Fachada Oeste y Este del Bloque Médico Quirúrgico. Incluye cristales, perfilería y accesorios de aluminio. El edificio del Bloque Médico Quirúrgico son siete niveles en total.

Se realizará lavado a presión utilizando mangueras, que serán conectadas desde la instalación provisional realizada desde los dos ductos de instalaciones del Bloque Médico Quirúrgico hasta las respectivas fachadas. Esta instalación provisional será con tubería de PVC conectada a las subidas de agua potable que se encuentran en los ductos en el Tercer Nivel, para poder alimentar desde un punto medio en cada fachada y realizar la limpieza en los pisos superiores e inferiores del Tercer nivel.

Para la limpieza, utilizar un limpiador para sacar depósitos de minerales, algún detergentes o solución de limpieza que permita su retiro. Humedecer una esponja con un limpiador y frotar las manchas de las ventanas. Enjuagar con agua esa parte y procede con la limpieza común.

Si es necesario y no es posible retirar la mancha, rociar la parte afectada con vinagre puro y deja que repose por al menos 5 minutos. Utilizar una esponja o paño para frotar la mancha y proceder con la limpieza común.

Las ventanas se deberán limpiar con agua y paños húmedos, secando con papel seco

(tipo papel periódico) y líquidos limpiavidrios especiales para esta actividad. Se recomienda un producto similar o superior a Windex. Para limpiar los cristales, hay que usar una gamuza empapada de agua tibia.

Los marcos de las ventanas de aluminio se limpian contra el polvo y las marcas que deja la lluvia, éstas se pueden quitar con un paño húmedo y un detergente neutro.

Se deberá utilizar los medios físicos necesarios y seguros para poder realizar la limpieza sin poner en riesgo al operador de limpieza, como ser mopas con extensión, escaleras, guindolas o andamios. Se recomienda disponer de guindolas y andamios metálicos que garanticen las condiciones de seguridad y transporte adecuadas, las cuales deberán ser estables, disponer de plataformas anchas y superficies antideslizantes.

El sistema de fijación y soporte de la Guindolas y andamios deberá ser aprobada por la Supervisión.

2.5.2. PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA PARA ELEMENTOS DE ALUMINIO

El procedimiento exacto para la limpieza varía dependiendo de la naturaleza de los residuos, manchas y sucio acumulado en las ventanas. Al seleccionar el método de limpieza, debe considerarse todos los materiales de la construcción que podrían verse adversamente afectados por el escurrimiento de soluciones jabonosas o químicas durante el lavado. Se recomienda utilizar agua limpia y realizar la limpieza en condiciones de baja intensidad solar, o durante un día nublado.

Se debe iniciar siempre la limpieza desde el nivel superior hacia los niveles más bajos. Se recomienda iniciar con métodos suaves de limpieza y solo si es necesario utilizar mayor intensidad.

El procedimiento más simple consiste en lavar la superficie con agua limpia, usando una presión moderada para desprender los residuos. Si el residuo o sucio permanece adherido después del lavado entonces debe utilizarse una solución de detergente neutro (pH neutro7) en agua.

Cuando es necesario usar una solución de detergente neutro, este debe aplicarse con cepillos suaves o esponjas. El lavado debe hacerse con presión uniforme, limpiando primero con un movimiento horizontal y luego con uno vertical. Aplicar el limpiador solo en un área que pueda ser convenientemente lavada, enjuagada y secada, sin cambiar de posición. La superficie debe ser completamente enjuagada con abundante agua limpia y posteriormente secada.

El escurrimiento de agua y detergente hacia los niveles inferiores debe minimizarse, y esas áreas deben enjuagarse lo más pronto posible. No permita que las soluciones jabonosas se sequen sobre las superficies horizontales del aluminio. Siempre limpiar las superficies de abajo hacia arriba y continúe con un abundante enjuague con agua

limpia de arriba hacia abajo.

Los limpiadores y detergentes que no dañan la piel de las manos y cuerpo, son seguros para limpiar el aluminio anodizado o pintado. Detergentes y limpiadores más fuertes deben ser cuidadosamente probados sobre una superficie pequeña de metal, para observar sus efectos.

Si el sucio en la superficie del aluminio anodizado aún permanecen después de aplicar las técnicas arriba descritas, debe considerarse el uso de esponjas similar o superior a Scotch Brites (no recomendado su uso en perfiles con superficie pintada). Debe mojarse completamente la esponja con agua limpia o solución jabonosa suave de alcohol en agua. Puede utilizarse alcohol desnaturalizado o metanol, alcohol isopropílico y metanol. Se recomienda iniciar siempre con una solución de una parte de alcohol por 10 de agua.

Solventes más fuertes pueden tener efectos degradantes sobre la superficie de aluminio y no deben utilizarse en superficies pintadas. Es posible que este tipo de solventes desgaste las capas de selladores y dañen los materiales utilizados como empaque y sello. Debe probarse siempre en una pequeña área para poder determinar sus efectos sobre todo los elementos de la construcción (empaques, selladores, vidrio, pintura, etc.).

2.5.3. GUINDOLAS Y ANDAMIOS METÁLICOS PARA TRABAJOS EN ALTURA

Para los trabajos en altura se utilizarán Guindolas y/o andamios metálicos según se requiera dependiendo del nivel en el cual se está realizando la limpieza y lavado de las ventanas en las fachadas del edificio. El Contratista deberá cumplir con lo establecido en el Capítulo XVII del RGMPATEP.

Las guindolas serán plataformas suspendidas y sujetas a cierta altura del suelo desde una estructura que será sostenida desde la azotea.

Las guindolas deberán incluir sistema de seguridad para que los operarios de la limpieza de cristales en altura no sufran ningún percance. Se deberá realizar revisiones periódicas del cableado, así como de los sistemas de bloqueo y frenado.

Los andamios serán metálicos y deberán contar con plataformas para superficies antiderrapante y deberán tener dispositivos de seguridad que enganchen las crucetas para evitar el balanceo.

Normas generales para andamios:

- Los andamios tienen que proyectarse, montarse y mantenerse de forma que se evite su desplome o su desplazamiento accidental.
- En función de la complejidad del andamio hay que elaborar un plan de montaje, de

utilización y de desmontaje. Este documento y los cálculos respectivos tienen que ser realizados por la persona encargada de seguridad, con formación universitaria suficiente que la habilite para estas actividades.

- Cuando el andamio se monte fuera de las configuraciones típicas generalmente reconocidas y no se disponga de notas de cálculo, habrá que efectuar un cálculo de resistencia y estabilidad.
- Los elementos de apoyo de un andamio tienen que estar protegidos contra los riesgos de deslizamiento y de desplazamiento.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio tienen que ser las apropiadas al tipo de trabajo y las cargas tienen que soportar y permitir que se trabaje y se circule por ellas con seguridad.
- Cuando alguna de las partes de un andamio no esté en condiciones de ser utilizada tiene que ser señalizada.
- Analizar el tipo de trabajo que se tiene que llevar a cabo sobre el andamio para planificar la distancia al edificio.
- Dibujar previamente la geometría de la estructura para determinar qué medidas de seguridad se han de adoptar.
- Calzar, nivelar y anclar correctamente los andamios apoyados en el suelo.
- Verificar el correcto estado del suelo que ha de acoger el andamio.
- Es necesario comprobar la ausencia de líneas eléctricas. En caso de que su proximidad sea inevitable, debe solicitarse la descarga de la línea a la compañía eléctrica. Si deben realizarse trabajos cerca de líneas eléctricas, es necesario mantener las distancias de seguridad exigidas.
- El andamio se tiene que montar con todos sus componentes de utilización y seguridad.
- Los módulos para formar las plataformas de los andamios (de una anchura mínima de 80 cm) preferentemente tienen que ser de 30 cm de anchura y fabricados con chapa metálica antideslizante o rejilla soldada a la perfilería de contorno por cordón continuo. Todos los componentes tienen que ser del mismo fabricante. Hay que comprobar que todas las piezas estén en buen estado.
- El encargado tiene que controlar que los montadores utilicen línea de vida y un arnés de seguridad contra las caídas, sujeto a los componentes firmes de la estructura u otros elementos externos a la misma.
- Realizar el ascenso o descenso de la plataforma mediante una escalera metálica solidaria o una manual.
- No colocar encima de la plataforma escaleras portátiles ni burros de madera.
- El andamio debe ser inspeccionado y con el visto bueno de la Supervisión antes de ser puesto en servicio, periódicamente y después de cualquier modificación, tras un periodo de no utilización, tras su exposición a la intemperie o cualquier otra circunstancia que haya podido afectar su resistencia o estabilidad. Los resultados de las comprobaciones e inspecciones periódicas deben documentarse.
- Si así se requiere, el acceso a los andamios se realizará mediante módulos acoplados a los laterales, mediante escaleras integradas entre las plataformas.
- Las rejillas de acceso deberán estar cerradas cuando no tengan la finalidad de escalera.

- Sólo se permitirá el acceso desde el edificio, mediante plataformas o pasaderos totalmente protegidos, en los casos justificados en el plan de seguridad y salud o en la evaluación de riesgos.
- No iniciar el nivel de montaje superior sin haber acabado el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad.
- Subir los componentes del andamio sujetos con cuerdas con gancho cerrado.
- Los andamios han de estar contruidos por tubos o perfiles metálicos según se determine en los planos y cálculos, especificando el número de los mismos, su sección, disposición y separación entre ellos, piezas de unión, arriostrado, anclajes horizontales y apoyos sobre el terreno serán responsabilidad del Contratista.
- La estructura tubular se ha de arriostrar con elementos horizontales, verticales y las diagonales que indique el fabricante o diseñador del andamio.
- El encargado tiene que vigilar expresamente el apretado uniforme de las mordazas o rótulas de forma que no quede ningún tornillo flojo que pueda permitir movimientos descontrolados de los tubos.
- Se debe prohibir trabajar en el mismo andamio de forma vertical simultáneamente.
- Se debe colocar largueros de madera y placas de 20 x 20 x 2,7 cm bajo las patas del andamio para lograr su estabilidad sobre el piso.
- Las patas del andamio tienen que respetar el límite de elevación del piso, debiendo ajustar el nivel utilizando los accesorios adecuados.
- Formar plataformas seguras mediante módulos metálicos antideslizantes.
- Los anclajes deben situarse de acuerdo con las indicaciones del estudio técnico, debe colocarse un anclaje por cada 24m² para andamios sin red y cada 12m² para andamios con red; además, deben anclarse todos los pies del primer y último nivel.
- Hay que prever la zona de paso de los peatones debidamente protegida, iluminada y señalizada con cinta amarilla, en caso de que el andamio esté situado en la vía pública con malla anaranjada.

2.5.4. PROTECCIONES COLECTIVAS PARA ANDAMIOS

- Las plataformas de trabajo deben estar protegidas mediante una barandilla metálica de 1m de altura mínimo, barra intermedia y rodapié con una altura mínima de 15cm en todo su contorno, con la excepción de los lados que estén a menos de 20 cm de la fachada.
- Proteger la zona de descarga y acopio de los elementos de los andamios.
- Se tiene que restringir el acceso de peatones en torno a la plataforma y se ha de evitar que personal no autorizado manipule el andamio.
- Comprobar que la zona o área que quede justamente debajo de la plataforma de trabajo haya sido delimitada con barandillas de indicación para impedir a cualquier peatón el acceso y permanencia en esta zona.
- Cuando sea necesario, en la base del segundo nivel del andamio se puede montar una visera para recoger objetos desprendidos.
- Utilizar sistemas de montaje que permitan garantizar la seguridad de los montadores.
- Señalizar el andamio con elementos luminosos cuando éste esté ubicado en vías de circulación.

2.5.5. PRECAUCIONES Y RECOMENDACIONES DE LIMPIEZA

- No usar productos de limpieza abrasivos o con disolventes, no usar detergentes corrosivos como los diluyentes a base de resina sintética, acetona, etc.
- No usar detergentes abrasivos.
- No usar instrumentos rígidos como espátulas, cepillos metálicos, esponjas ásperas, etc.
- Si las ventanas tienen ranuras de aireación y drenaje, éstas deben permanecer limpias y despejadas; de lo contrario será difícil que cumplan su función.
- Los perfiles tienen que limpiarse con un paño suave, agua y jabón neutro, al menos, una vez al mes. Hay que aclarar con agua abundante para evitar que queden restos de jabón.
- Las juntas de cierre y acristalamiento (gomas) se deben limpiar con agua y jabón neutro.
- Para la limpieza del vidrio se deberá realizar con agua y paños húmedos, secando con papel seco (tipo papel periódico) y líquidos limpiavidrios especiales para esta actividad. se recomienda utilizar un producto similar o superior a Windex.

2.6. OBRA MECÁNICA

GENERALIDADES

Estas especificaciones han sido elaboradas con el propósito de normar el **Desmontaje de los parasoles existentes y la instalación de los “Louvers”, en el Bloque Médico Quirúrgico (BMQ) del Hospital Escuela Universitario (HEU), Bulevar Suyapa, Tegucigalpa M.D.C.**

LA PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS

Antes de proceder a la elaborar la propuesta, el oferente deberá estar consciente de que el contenido de los planos y las especificaciones técnicas tienen como objetivo solicitar un trabajo completo y terminado, por lo tanto, cualquier deficiencia o anomalía que el Contratista no reporte, será considerada como la aceptación de la responsabilidad señalada anteriormente.

2.6.1. PROCEDIMIENTO DE ENTREGA DE INFORMACION (SUBMITTALS)

En este documento los siguientes términos tienen el siguiente significado:

- **Submittal:** Documento intercambiable entre el Contratista y la supervisión que debe ser revisado y devuelto ya sea aprobado o desaprobado, con o sin comentarios.
- **RGMPATEP:** Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.
- **MSDS:** Medical Safety Data Sheet.

2.6.1.1. SOLICITUD DE SUBMITTALS

Una vez adjudicado el proyecto, la supervisión enviara al Contratista un oficio con una lista de todos los **Submittals** requeridos para el proyecto. El Contratista contestara el oficio colocándole la fecha de entrega de cada submittal.

Los submittals incluyen:

- 1, Submittal de Referencias de Personal.
- 2, Submittal de Salud, Higiene y Seguridad.
- 3, Submittal de Desmontaje de Parasoles.
- 4, Submittal de Instalación de Louvers.
- 5, Submittal de Planos como construido de Louvers.
- 6, Submittal de Manuales de Mantenimiento de Louvers.

2.6.1.2. SUBMITTAL DE REFERENCIA DE PERSONAL

El Contratista deberá enviar a la supervisión la lista del personal que estará involucrado en el proyecto, en la que se indicará el grado de experiencia en cada especialidad, todo de acuerdo a lo solicitado en estas especificaciones. El personal que se requiere es el siguiente:

- 1, Lista de Soldadores. Lista del personal encargados de la soldadura, de ser necesario, la supervisión podrá solicitar una prueba en campo de cada uno de los soldadores para verificar la calidad del trabajo. El documento debe poseer experiencias previas de igual o mayor magnitud, a lo solicitado en este documento.
- 2, Personal para armado de Andamios y Guindolas.
- 3, Personal de grúas telescópicas, con experiencia en movimiento de cargas en suspensión
- 4, Personal para montaje de Louvers, con experiencia en trabajos en altura

Una vez recibido el submittal, la Supervisión tendrá hasta cinco (5) días calendario para revisar si el personal cumple con lo solicitado y enviará un documento al Contratista, con copia a SEAPI, con el **Submittal** aprobado o desaprobado, solicitando las aclaraciones necesarias.

2.6.1.3. SUBMITTAL DE SALUD, HIGIENE Y SEGURIDAD

El Contratista deberá enviar a la Supervisión las medidas de seguridad que utilizará antes y durante la obra. El Contratista indicará como controlará cada medida de seguridad.

Una vez recibido el submittal, la Supervisión tendrá hasta cinco (5) días calendario y enviará un documento al Contratista, con copia a SEAPI, con el Submittal aprobado o desaprobado, solicitando las correcciones necesarias.

El Contratista deberá elaborar y presentar a la SEAPI y a la Supervisión, ***El Submittal "Plan de Salud, Higiene y Seguridad Ocupacional"***, en un plazo de presentación máximo de 15 días calendario una vez adjudicado el Proyecto y será parte de los requisitos indispensable para proceder con el pago de la primera estimación de obra, siguiendo los lineamientos básicos que se presentan en la Sección **2.12** del presente documento, formulando así este submittal que se refiere a toda documentación relacionada con la obligación tanto del Contratista como del personal encargado de hacer cumplir la normativa, en prever medidas que garanticen la Seguridad, la Salud e Higiene en el trabajo 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), Publicado en el Diario Oficial La Gaceta vigente a la fecha de ejecución de las obras. Adicionalmente, cada vez que se ingrese con materiales, equipo y herramientas a la obra, estas deberán ser debidamente inspeccionadas y autorizadas por la Supervisión, el Contratista deberá presentar en los submittals de materiales y equipo, la correspondiente Hoja de Información Médica “Medical Safety Data Sheet (MSDS)” de los insumos y las recomendaciones de Salud y Prevención Ocupacional para lograr la autorización de las actividades nuevas a ser implementadas en la obra basadas en el cronograma correspondiente. Ver Anexo con las Consideraciones Técnicas Especiales para la Formulación del Plan de Salud, Higiene y Seguridad Ocupacional.

2.6.1.4. SUBMITTAL DE DESMONTAJE DE PARASOLES

El Contratista debe presentar a la Supervisión un plan para el desmontaje, donde se describa paso a paso la logística del trabajo.

Una vez recibido el submittal, la Supervisión tendrá hasta cinco (5) días calendario y enviará un documento al Contratista, con copia a SEAPI, con el **Submittal** aprobado o desaprobado, solicitando las correcciones necesarias.

2.6.1.5. SUBMITTAL DE INSTALACIÓN DE LOUVERS Y JOIST METÁLICO CON FORRO DE ACM

Los planos de diseño no pretenden ser planos taller, por lo tanto, es deber del Contratista elaborar los planos taller antes de la instalación de louvers, así como del Joist metálico con forro de ACM.

Los Planos Taller incluyen: Vista en planta, secciones, detalles a mayor escala. Los planos deberán estar acotados y mostrarán dimensiones, detalles de montaje y cualquier otro dato requerido para la instalación. La entrega puede realizarse en forma digital. El Contratista indicará los cambios necesarios para satisfacer los requerimientos de espacio.

2.6.1.6. SUBMITTAL PLANOS COMO CONSTRUIDO DE LOUVERS Y JOIST METÁLICO CON FORRO DE ACM

El Contratista deberá entregar al Supervisor para su aprobación, los planos de cómo construido del Proyecto, en donde incluya la vista con las fachadas del edificio, los materiales, dimensión y peso de los louvers, así como su fijación en la viga joist con el forro de ACM y el detalle de los anclajes. La entrega será en forma impresa y digital.

2.6.1.7. SUBMITTAL DE MANUALES DE MANTENIMIENTO DE LOUVERS Y ACM

Quince (15) días calendario antes de finalizar la instalación de los louvers, el Contratista someterá al Supervisor para su aprobación una copia de los manuales de mantenimiento.

En las primeras páginas se incluirá una lista con el nombre, dirección número de teléfono, correo electrónico del fabricante, página Web, lista de partes y una breve descripción de los louvers y ACM.

El orden de los manuales en la carpeta será de la siguiente manera: documentos técnicos de los louvers y ACM, brochures, submittals aprobados, garantías y los planos como construidos.

2.6.2. PROCEDIMIENTO PARA SOLICITAR INFORMACIÓN (SDI)

En este documento los siguientes términos tienen el siguiente significado:

- **SDI:** Documento de Solicitud de Información

Si durante la elaboración de los Planos Taller, el Contratista encuentra que no puede interpretar una parte de un plano constructivo o encuentra una inconsistencia, o requiere alguna información en particular, aclaración o consulta entonces solicitará información a la Supervisión con copia a la SEAPI a través de un documento que se denominará **Solicitud de Información (SDI)**

CONTENIDO

El Contratista elaborará el documento y le asignará un número, por ejemplo, SDI-01 y así secuencialmente le asignará un número a cada SDI. No se realizarán dos o más preguntas en cada SDI, sino solamente una pregunta por SDI, de manera que la respuesta sea rápida y fácil de dar. El documento requiere tener la siguiente información y debe ser enviada en PDF:

- Numero de SDI con numeración secuencial
- Nombre del proyecto
- Fecha
- Nombre del Contratista
- Numero de plano a la que se refiere la pregunta
- Pregunta
- Adjuntar detalles, medidas, fotos y cualquier otra información necesaria.
- Adjuntar solución sugerida por el Contratista
- Si la solución implica un costo y tiempo (agregarlo)
- Se enviará el SDI a la Supervisión con copia a la SEAPI

2.6.3. LOGÍSTICA GENERAL PARA EL DESMONTAJE DE PARASOLES.

2.6.3.1. GENERALES

Debido a la naturaleza de los servicios que brindan en el edificio y a los trabajos que se realizarán para el desmontaje de los parasoles en las fachadas del Bloque Médico Quirúrgico (BMQ), del Hospital Escuela Universitario (HEU), se requiere realizar todos los trabajos desde el exterior del edificio, para evitar atrasos en los procedimientos internos y/o molestias a los usuarios del edificio.

Se requiere realizar el desmontaje de la siguiente manera:

- 1, Aprovechar las horas con iluminación natural de 7:00am a 6:00pm
- 2, Para las grúas, utilizar dos frentes de trabajo en forma simultánea, tal como se muestra en los planos de diseño.
- 3, Para realizar la obra se debe utilizar las grúas del tipo telescópicas, las cuales deben poseer una longitud de alcance que permita llegar al parasol más desfavorable en

distancia, sin poner en riesgo la integridad física de las personas que circulan por la zona, los operarios, edificio y vehículos adyacentes a los trabajos. La grúa será instalada en el lugar indicado en planos de diseño.

Si el Contratista tiene otra opción para mejorar los tiempos del desmontaje de los parasoles, y que esta no ponga en riesgo la vida de las personas, la integridad física del edificio y los vehículos, y que a su vez no obstruyan el paso de vehicular, entonces se analizará en conjunto con la Supervisión y SEAPI para poder aprobar la nueva opción.

2.6.3.2. DESINSTALADORES

Para este tipo de trabajo se requiere de un operario especialista en movimiento de cargas en suspensión, con grúas telescópicas, quien deberá presentar la experiencia comprobada en los proyectos donde han realizado trabajos iguales o de mayor magnitud al ofertado, para ser aprobado por la Supervisión.

Para los trabajos de soldadura y armado de andamios, el Contratista debe presentar para su aprobación el listado del personal con al menos 5 años de experiencia comprobada en trabajos de soldadura fuerte, anclajes mecánicos, oxicorte, trabajo en altura, uso de eslingas y cargas en suspensión, para aprobación de parte de la Supervisión.

Cualquier otro trabajo necesario para el correcto funcionamiento del sistema, que no haya sido nombrado en las especificaciones, formato de oferta o planos, debe ser considerado por el Contratista e incluido en su oferta para garantizar la correcta operación del trabajo.

2.6.3.3. REFERENCIAS / CÓDIGOS / NORMAS / CALIDAD

Las siguientes normas, códigos y especificaciones internacionales, tienen el propósito de especificar y describir calidades mínimas aceptables para el propietario.

ASTM	American Society of testing and materials.
OSHA	Occupational Safety and Health Administration.
AWS	American Welding Society.
ASME	American Society of Mechanical Engineers.

2.6.3.4. PROCEDIMIENTO PARA EL DEMONTAJE DE LOS PARASOLES EN LAS 4 A LAS DEL EDIFICIO BMQ-HEU.

Se propone la instalación de grúas tipo Telescópicas, trabajando de manera simultánea en dos frentes de trabajo. La grúa de 114 pies desmontara todos los parasoles que están a su alcance, dejando para la grúa de 230 pies los parasoles más alejados en cada fachada.

El acceso a las salas de emergencia **NO** debe ser obstaculizado con la ubicación de las grúas, la disposición de las grúas se mostrará en planos. Para el desmontaje de las alas B y D, se propone utilizar el parqueo de la Facultad de Ciencias Médicas (FCM-UNAH) para el desmontaje de los parasoles más cercanos, luego se puede mover la grúa hasta otras posiciones más favorables en distancia, en acuerdo con el Hospital Escuela

Universitario, y la Alcaldía Municipal del Distrito Central.

Se propone desinstalar y desmontar los parasoles ubicados en la columna exterior y continuar hacia el interior y de arriba hacia abajo, de esta manera se evita golpear otros parasoles al momento del desmontaje (ver plano de matriz de parasoles y desmontaje).

2.6.3.5. CAMIÓN DE CARGA

El camión de carga será ubicado en la entrada vehicular contiguo a la Sala de Espera, lado Este, en posición de salida, de tal manera que pueda ser cargado y despachado una vez alcance su capacidad máxima “segura” de carga. Una vez concluido el día **NO** debe haber acumulación de parasoles en ningún área dentro del Hospital Escuela Universitario. Es responsabilidad del Contratista definir la cantidad necesaria de camiones para evitar la acumulación de parasoles dentro y fuera de las instalaciones del Hospital Escuela Universitario. El destino final de los parasoles será en lugar autorizado por la Alcaldía Municipal del Distrito Central, responsabilidad que estará en manos del Contratista.

2.6.3.6. CONSIDERACIONES DURANTE EL IZAJE.

- Los parasoles poseen una geometría asimétrica, lo cual puede provocar un movimiento de péndulo debido a su centro de gravedad al momento de ser cortado.
- La inclinación a la cual están instalados los parasoles, es otro factor importante de estudio, ya que se debe tomar en cuenta el movimiento que se puede generar al ser desprendido de los ángulos.
- La carga debe estar sujeta con las eslingas en las zonas marcadas previamente sobre el parasol. Las eslingas deben cumplir las especificaciones técnicas que garanticen la capacidad de carga y seguridad al momento de realizar el desmontaje. La calidad de las eslingas será aprobada por la Supervisión.
- Una vez sujeta la carga, el técnico soldador procederá a realizar el corte (proceso explicado en apartados siguientes).
- La carga debe ser nivelada con lazos desde diferentes puntos para mantener la carga en una posición estable sin generar movimientos tipo péndulo en ningún sentido.
- Se sugiere mantener la posición estable de los parasoles a través de vigas separadoras al momento del izaje (ver detalle en plano).
- Se deben aislar las áreas donde se realicen los desmontajes para evitar cualquier daño a terceros.

2.6.3.7. SUPERVISIÓN DESPUÉS DE CADA IZAJE.

- El Contratista y la Supervisión deben revisar después de cada desmontaje, el estado de las eslingas, si estas presentan daños considerables que pongan en riesgo la operación deben ser sustituidas por otras de igual o mayor capacidad.
- El técnico que realice el amarre de los parasoles a través de las eslingas debe asegurar el estado físico de cada una, antes y después de cada izaje. Si detecta daño evidente del tipo desgarre u otro daño en la superficie y/o en los cables internos debe reportar el estado de la misma, el supervisor deberá desechar y sustituir por otra en buen estado de igual o mayor capacidad.
- La longitud de las eslingas no debe ser acortada a través de nudos.

- La comunicación para la sincronización de cada izaje debe ser llevada a través de radio, entre supervisores.
- Se debe estandarizar un lenguaje de señas que garantice la correcta transmisión de información entre supervisores y maquinistas.
- La estabilidad y guía de los parasoles en suspensión debe lograrse a través de lazos suficientemente largos y resistentes para que los técnicos mantengan la estabilidad y reduzcan el efecto péndulo de los elementos en suspensión.

2.6.4. COLOCACIÓN DE ANDAMIOS Y/O GUINDOLAS PARA EL CORTE DE LOS PARASOLES Y PROTECCIÓN PARA LAS VENTANAS

2.6.4.1. GENERALES

Se propone la instalación de andamios y/o guindolas, que soporten y alojen con holgura al operario y el equipo necesario para realizar el trabajo de sujeción y corte del parasol. El andamio y/o parasol, debe permitir la sujeción del equipo de corte y herramientas de manera segura. El Contratista debe proponer el diseño apropiado de andamio y/o guindola para realizar las actividades de desmontaje, montaje, limpieza y pintado.

2.6.4.2. FABRICACIÓN DEL ANDAMIO Y/O GUINDOLA

Para este tipo trabajo se requiere de personal con experiencia comprobada en diseño fabricación y montaje de estructuras metálicas fuertes: Andamios, vigas, naves, sujeciones mecánicas (pernos, arandelas, y tuercas) y soldadura fuerte, situación que será revisada y aprobada por la supervisión.

Para los trabajos a realizar se requiere que el personal presente una experiencia comprobada de 5 años como mínimo en trabajos realizados de igual o mayor magnitud.

El Contratista debe presentar un plano con el diseño de los andamios y/o guindolas montado en la fachada del edificio, y por escrito la descripción del uso, montaje y desmontaje de los mismos, para ser aprobado por la Supervisión.

2.6.4.3. REFERENCIAS / CÓDIGOS / NORMAS / CALIDAD

Las siguientes normas, códigos y especificaciones internacionales, tienen el propósito de especificar y describir calidades mínimas aceptables para el propietario.

ASTM	American Society of testing and materials.
AWS	American Welding Society.
ASME	American Society of Mechanical Engineers.
OSHA	Occupational Safety and Health Administration.

2.6.4.4. PROTECCIÓN PARA LAS VENTANAS

Las ventanas del edificio deben ser protegidas con material que resista la incidencia de chispas, metal fundido y alta temperatura. La finalidad es aislar las salas de hospitalización internas del trabajo exterior a nivel visual y reducir los niveles de ruido, a su vez el material debe ser capaz de proteger las ventanas a nivel de impactos. La

sujeción de la protección de la ventana solo puede ser realizada por el exterior del edificio, además de los establecido en la sección 2.12 de este documento.

2.6.5. LOGÍSTICA PARA EL CORTE DE LOS PARASOLES.

2.6.5.1. GENERALES

Para realizar el trabajo del corte del ángulo que sostiene el parasol, se propone el uso de equipo para corte con oxígeno y acetileno utilizando la boquilla de corte fino. Para poder desmontar los parasoles, se recomienda el corte del ala del ángulo y no cortar el perno, ya que cada perno une los extremos de dos parasoles, al cortar el ala se garantiza que el parasol subsiguiente quedará siempre sujeto al perno, esto nos permite un desmontaje controlado reduciendo el riesgo de caídas súbitas de los otros elementos a desinstalar.

Previo al corte, la estructura debe estar fijada con eslingas y mantenida bajo tensión leve, para evitar movimiento descendente al desprender ambos lados.

El Contratista debe presentar por escrito a la Supervisión, la logística para la realización del trabajo, incluyendo: ubicación del técnico para realizar el corte, equipo que utilizará, medidas de seguridad antes, durante y después del trabajo de corte.

2.6.5.2. EQUIPO A UTILIZAR PARA EL CORTE DE LOS ÁNGULOS

Equipo, herramientas y accesorios.

- Cilindro de oxígeno.
- Cilindro de acetileno.
- Reguladores de presión.
- Mangueras.
- Soplete (boquilla adecuada para corte fino).
- Chispero.
- Sogas.

Equipo de protección personal:

- Gafas con protección Ultravioleta, impactos, y temperaturas extremas.
- Guantes contra altas temperaturas.
- Polainas.
- Careta (Si existe riesgo que las chispas incidan en el rostro).
- Casco con barbiquejo.
- Arnés de seguridad.
- Línea de vida.

2.6.5.3. CONSIDERACIONES AL MOMENTO DE SUJETAR LOS PARASOLES

- Una vez amarrada la pieza, se debe ejercer una leve tensión sobre la misma a través de la grúa o polipasto de tal manera que se garantice que la pieza no descenderá.
- Solo al estar seguro que la pieza está sujeta firmemente el soldador puede comenzar el corte asegurándose que las chispas no hagan contacto con las eslingas.

2.6.5.4. CONSIDERACIONES AL MOMENTO DEL CORTE

- Se debe elegir la boquilla para corte fina, según el espesor del material que se cortará, el movimiento debe ser realizado manteniendo un corte limpio en las otras áreas del ángulo.
- El técnico debe regular el precalentamiento de la pieza, teniendo el cuidado de no sobrepasar el punto de ignición debido a que la mayoría de los ángulos están en estado de herrumbre.
- Se debe procurar un haz de oxígeno puro, largo y uniforme.
- Se debe mantener una velocidad de corte continua, se recomienda velocidad media de corte.
- La boquilla se debe limpiar con regularidad.
- Una vez el parasol se encuentre suelto, el técnico debe retirarse de la zona de izaje.

2.6.6. SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN EL PROCESO DE CORTE

2.6.6.1. MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS EN ALTURA

- Diseñar un plan por escrito de protección contra las caídas de elementos, que deberá ser presentado a la Supervisión para su aprobación.
- Identificar peligros potenciales de caídas previamente a cada proyecto y durante los recorridos diarios de inspección.
- Realizar periódicamente entrenamientos sobre peligros de caídas y sobre el equipo de protección personal obligatorio.
- Se debe usar un arnés de cuerpo completo que esté ajustado, pero permita tener un rango de movimiento completo.
- Los sistemas personales para detener caídas deben ser inspeccionados antes de cada uso.
- Los sistemas personales para detener caídas deben estar ajustados de manera que un empleado no pueda hacer una caída libre de más de 6 pies ni llegar a tocar ningún otro nivel más bajo.
- El punto de atado del arnés del cuerpo debe estar en el centro de la espalda del usuario, cerca de nivel de sus hombros o arriba de su cabeza.
- Las líneas salvavidas o cordones de seguridad deben tener una fuerza mínima de rompimiento de 5,000 libras y deben estar protegidas contra cortaduras o erosión.
- Debe haber disponible un profesional competente para dirigir a los trabajadores que están construyendo andamios o trasladándolos de un sitio a otro; esta persona debe también entrenar a los empleados, e inspeccionar el andamio y sus componentes antes de cada turno de trabajo, y después de cada acontecimiento que podría afectar la integridad estructural del andamio.

2.6.6.2. RIESGOS Y FACTORES DE RIESGO SOLDADURA

- Incendio y/o explosión durante los procesos de encendido y apagado, por utilización incorrecta del soplete, montaje incorrecto o estar en mal estado. También se pueden producir por retorno de la llama o por falta de orden o limpieza.
- Exposiciones a radiaciones en las bandas de UV visible e IR del espectro en dosis importantes y con distintas intensidades energéticas, nocivas para los ojos, procedentes del soplete y del metal incandescente del arco de soldadura.
- Quemaduras por salpicaduras de metal incandescente y contactos con los objetos calientes que se están soldando.

- Proyecciones de partículas de piezas trabajadas en diversas partes del cuerpo.

2.6.6.3. ALMACENAJE Y MANIPULACIÓN DE EQUIPO Y CONSUMIBLES

- Las botellas de oxígeno y de acetileno deben almacenarse por separado dejando una distancia mínima de 6 Metros, siempre que no haya un muro de separación.
- Las botellas deben estar perfectamente identificadas en todo momento, en caso contrario deben inutilizarse y devolverse al proveedor.
- Verificar antes de iniciar la actividad que las mangueras y conexiones no tengan fugas.
- Colocar los cilindros de oxígeno y gas combustible en el lugar donde va a ser usados, debidamente amarrados y en el carro diseñado para este fin.
- Mantener el área limpia y ordenada durante la actividad y al finalizarla.
- Asegurar que las válvulas antirretornos de flama estén colocadas entre el maneral del soplete y las mangueras, y entre la manguera y el regulador tanto del oxígeno como del acetileno.
- No utilizar el oxígeno para limpiar.
- Verificar que las roscas del regulador o su unión correspondan a las de la salida de la válvula. Nunca se deben forzar las conexiones que no coincidan.
- Verificar que los reguladores estén equipados con manómetros en buenas condiciones de uso (carátulas, flechas indicadoras, micas o vidrio de protección y que estén calibrados).
- Verificar que los manómetros para oxígeno de alta presión, cuenten con tapas de seguridad y estén marcados por la palabra OXIGENO y con un distintivo en color verde, los de acetileno con la palabra ACETILENO con un dispositivo en color rojo.
- No intercambiar e instalar reguladores que no fueron diseñados para el tipo de cilindro que se está utilizando.
- Proteger las mangueras con apoyos de paso resistentes a la comprensión al atravesar vías de circulación de vehículos o personas.
- No golpear con el soplete cualquier estructura.
- Evitar que las mangueras entren en contacto con superficies calientes, bordes afilados, ángulos vivos o chispas.
- Se prohíbe fumar mientras se realicen trabajos de corte al estar manipulando los sopletes.
- Verificar que el cilindro no se calienta solo después de un retroceso de llama o de un incendio del grifo.
- Sujetar firmemente los cilindros en el medio auxiliar al transportarlos.
- Encender el soplete con chispa.
- Verificar que el equipo de corte se encuentre a 3 metros mínimo de distancia del lugar del trabajo.
- Si una botella de acetileno permanece accidentalmente en posición horizontal, se debe poner vertical, al menos doce horas antes de ser utilizada. Si se cubrieran de hielo se debe utilizar agua caliente para su eliminación antes de manipularla.
- Manipular todas las botellas como si estuvieran llenas.
- En caso de utilizar un equipo de manutención mecánica para su desplazamiento, las botellas deben depositarse sobre una cesta, plataforma o carro apropiado con las válvulas cerradas y tapadas con el capuchón de seguridad.
- La llave de cierre debe estar sujeta a cada botella en servicio, para cerrarla en caso de incendio. Un buen sistema es atarla al manorreductor.
- No colgar nunca el soplete en las botellas, ni siquiera apagado.

2.6.7. MONTAJE DE LOS SOPORTES PARA LA INSTALACIÓN DE LOS “LOUVERS”

2.6.7.1. GENERALES

El montaje de los “Louvers”, consta de diferentes actividades: desmontaje de los pernos y ángulos existentes en las columnas, resane de los orificios dañados y columnas, montaje de “joist” (ver detalle en plano estructural), instalación de pernos y placas, instalación de soportes (herrajes), instalación de forro con “ACM”, fijación soportes y lamas, pintura, limpieza de cada elemento, sellado de los pernos y el agujero con epóxido. La longitud de cada “louvers” debe ser medida entre cada columna, no se debe asumir la estandarización de la longitud.

2.6.7.2. INSTALADORES

Para este tipo de trabajo se requiere de personal especializado en el montaje, de elementos en suspensión, trabajo en altura, montaje mecánico, soldadura y oxicorte.

El Contratista debe presentar que su personal tiene al menos 5 años de experiencia comprobada en los trabajos antes mencionados y cualquier otro trabajo necesario para el correcto funcionamiento del sistema. Todo trabajo necesario que no haya sido nombrado en las especificaciones, formato de oferta o planos, debe ser considerado por el Contratista e incluido en su oferta para garantizar que el sistema ha quedado instalado y operando según los requerimientos.

2.6.7.3. SUJECIÓN MECÁNICA

La sujeción de los “Louvers” se realizará a través de los orificios existentes en las columnas (ver detalle en plano). Se utilizarán pernos de acero galvanizado grado 5 UNF, con tuercas y arandelas planas en acero galvanizado grado 5, una longitud de perno sobrante de una pulgada después de la tuerca. Se deberá aplicar dos manos de pintura anticorrosiva similar o superior a Sherwin Williams, Protecto o SUR en el extremo roscado del perno expuesto a la intemperie. La pintura debe ser de diferente color para tener un mejor control al momento de la supervisión.

2.6.7.4. LOGÍSTICA PARA EL MONTAJE

En las Secciones anteriores se describieron medidas de seguridad en trabajos en altura y uso de andamios, todas las indicaciones antes mencionadas y las descritas en las Secciones de Higiene y Seguridad Ocupacional, deben ser acatadas para la realización de esta actividad. El Contratista debe contar con todas las herramientas necesarias para llevar a cabo la instalación de una manera eficiente y segura.

2.6.7.5. LIMPIEZA

Todo material de desperdicio producto del desmontaje y montaje de los “louvers” debe ser retirado del área de trabajo y llevado al área de acarreo de desperdicios, según la logística establecida por las Secciones de medio ambiente.

2.6.7.6. FABRICACIÓN SEGÚN UBICACIÓN DE LOUVERS

Se propone para la fabricación de cada louvers, utilizar el plano de matriz de ubicación de parasoles. De esta manera se llevará un registro controlado de cada uno, se puede corroborar cada medida según el parasol desmontado.

2.7. ENERGÍA ELÉCTRICA

2.7.1. CONDICIONES GENERALES

- a) Estas especificaciones para las instalaciones eléctricas: 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.
- b) La empresa contratista o subcontratista responsable de la obra eléctrica debe estar inscrita en el Colegio de Ingenieros Mecánicos, Electricistas y Químicos de Honduras (CIMEQH). Asimismo, deberá presentar una constancia emitida por el CIMEQH, corroborando su respectiva inscripción y habilitación para ejecutar la obra en referencia.
- c) El contratista de la obra eléctrica instalará, probará, revisará y dejará en perfecto estado de funcionamiento todos los sistemas esquematizados en los planos, listados en las cantidades de obra y definidos según las características descritas en este documento, utilizando materiales, equipos, dispositivos, accesorios, soportes, y cualquier otro elemento complementario o asociado completamente nuevos y con al menos una de las certificaciones indicadas en esta sección.
- d) Asimismo, y de común acuerdo con la Supervisión y/o el propietario del proyecto, suplirá los materiales y equipos que pudieran corresponderle. Estará sujeto a los términos y condiciones del contrato, entendiéndose que cualquier equipo, material o mano de obra no explícitamente mencionado o demostrado en los dibujos, pero necesarios para complementar la obra, también serán suministrados e instalados cumpliendo con todas las normas de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica y del Código Eléctrico de los Estados Unidos (NEC).

2.7.2. ALCANCE DEL TRABAJO

El trabajo incluido en estas especificaciones comprende la dirección técnica, mano de obra especializada en trabajos de electricidad; suministro e instalación de equipos, dispositivos, materiales y todos sus accesorios asociados utilizando las herramientas necesarias y apropiadas para la ejecución correcta de la instalación eléctrica según se indica en los planos, en las cantidades de obra y en estas especificaciones.

2.7.3. 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,

- ENEE (Reglamento de Extensión de Líneas, Normas de Construcción de Líneas, Normas de Medición y Reglamento de Servicio Eléctrico)
- La Universidad Nacional Autónoma de Honduras y
- El Código Eléctrico Nacional de Los Estados Unidos (National Electrical Code – NEC) en su última edición.
- Norma de cableado Estructurado ANSI/TIA/EIA.

2.7.4. CERTIFICACIONES DE CALIDADES DE MATERIALES

El contratista estará obligado a utilizar elementos eléctricos 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).

2.7.5. 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.

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 de la subestación principal 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, dejando el trámite comercial final a la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

2.7.6. PLANOS DE DISEÑO

Los planos eléctricos simbolizan los diferentes componentes de los sistemas, ellos indican la ubicación aproximada y arreglo general para que puedan apreciarse visualmente, pero, al contener únicamente dos dimensiones espaciales, no indican los detalles del equipo y la ubicación exacta de todos los componentes. Con excepción de las medidas que se indiquen en los planos de planta y según la escala indicada en los mismos, la localización exacta de todos los componentes se determinará en la obra con la aprobación del Supervisor, la que estará de acuerdo en general, con lo indicado en los planos descriptivos.

Tanto en los planos como en las listas de cantidades de obra se indicarán especificaciones de equipos, materiales y accesorios como referencia. Si se indicaren equipos, materiales y accesorios como referencias no certificadas, será obligación del oferente presentar ofertas de equipo que cumpla o supere las especificaciones técnicas y que sea certificado por al menos uno de los entes citados anteriormente.

En el caso de que el oferente proponga equipos que no son de las marcas indicadas en las cantidades de obra o que no sea de la marca y modelo de la referencia indicada en las cantidades de obra, el oferente debe indicar las marcas y modelos propuestos.

2.7.7. PLANOS DE TALLER

Los planos de taller no será su elaboración 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. 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.

2.7.8. PLANOS DE CÓMO 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. La entrega de estos planos será un requisito indispensable para la suscripción del acta definitiva de recepción del proyecto.

2.7.9. MATERIALES

Las especificaciones de los equipos y materiales que suministrará el Contratista deben cumplir o superar todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional Autónoma de Honduras representada en todo momento por el Supervisor. Cuando no se especifique exclusivamente el uso de un material de cierta marca de fábrica, el Contratista podrá seleccionarlo libremente siempre que esté de acuerdo con las normas indicadas anteriormente o con los planos, pero cuando se solicita el cumplimiento de un número determinado de marcas y el Contratista desee usar otra distinta, solicitará la aprobación escrita del Supervisor.

Si cualquier material o equipo fuere diferente a aquél ofertado según las características solicitadas en estas especificaciones o en los planos, y que sea de iguales o superiores calidades, el contratista deberá justificadamente 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.

2.7.10. CANALIZACIÓN

Todos los conductos metálicos serán EMT y sus accesorios se instalarán de acuerdo al artículo 348 del Código Nacional Eléctrico de los EE.UU. salvo las modificaciones impuestas por los planos de construcción a las descripciones que aquí se hacen.

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 el contratista utilizará PVC eléctrico cédula 40 y en el proceso de ranuración y resane cuidará las superficies existentes.

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.

En las conexiones en todos los motores se usará conducto metálico flexible del diámetro apropiado sin forro en instalaciones interiores y con forro en instalaciones exteriores. Para las terminaciones se instalarán los conectores apropiados.

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 strut channel 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 inoxidable, no se permitirán anclajes de plástico. Antes de establecer los sitios de anclaje que requerirán perforación de losas, vigas u otros elementos estructurales se debe consultar y solicitar autorización al Supervisor de obra para que en conjunto con el propietario se establezcan los sitios y los métodos de perforación.

Las salidas de las canalizaciones hacia los exteriores del edificio se harán en conductos metálicos de pared rígida (RMC o IMC de Acuerdo a las Cantidades) con uniones (camisas y curvas) roscadas y selladas en sitios expuestos; bajo piso o dentro de

paredes se construirá la canalización con conductos de PVC cédula 40. La junta entre el conducto metálico y el conducto de PVC se hará utilizando los accesorios apropiados. En los planos y en las cantidades de obra se indicará el uso de PVC cédula 80 ó 120.

En exteriores la tubería deberá tener una pendiente mínima de 2% hacia las cajas. Estas a su vez deberán tener un fondo de drenaje de gravín de 40 cm de espesor en zonas con vegetación y 60 cm en zonas de tránsito. El tendido de la tubería deberá hacerse en medio de arena fina compactada de 10 cm de espesor. Encima de la arena se colocará concreto pobre de al menos 5 cm de espesor.

2.7.11. UNIONES, CONECTORES Y BUSHINGS (COUPLINGS, CONNECTORS AND BUSHINGS) DE LA CANALIZACIÓN

Los acoples o uniones (couplings) y los conectores (connectors) serán de tipo presión. No se admitirán accesorios de tornillo. La unión de tubos con cajas será usando conectores de tuercas o contratuercas. El borde del conector será cubierto con un bushing de plástico para proteger el aislamiento (forro) del cable al momento de su instalación.

2.7.12. 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 suministradas por la UNAH-HEU.

2.7.13. CONDUCTORES INTERNOS

Las líneas de baja tensión, internas, se instalarán con conductores de cobre con aislamiento tipo THHN o THWN 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.

En derivaciones se utilizará cinta adhesiva aislante marca 3M, dos capas iniciando del centro de la derivación hacia el lado derecho, luego hacia el izquierdo y finalmente hacia el lado derecho para finalizar en el inicio. También se aceptará el uso de wirenuts.

El contratista seguirá la siguiente codificación de colores. 1. Blanco: todos los neutros. 2. Negro, rojo, azul, o amarillo: Las fases, o cables de control. 3. Desnudo o verde: todos los cables de conexión a tierra. Podrá utilizarse directamente los conductos como conexión a tierra en el sistema de iluminación. Todos los empalmes y derivaciones para alumbrado se harán sin soldadura, y las uniones se asegurarán eléctrica y metálicamente.

2.7.14. TOMACORRIENTES

Los tomacorrientes serán dobles, polarizados, 15 Amperios, 125 Voltios CA. NEMA 5-15R, grado comercial o NEMA 5-20R, 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 horizontal, si el Supervisor no indica lo contrario. El cable de tomacorrientes será #12 AWG THHN para fase y neutral, para línea de tierra se utilizará #14 AWG desnudo o con forro. Para fuentes trifásicas en estrella 120Y/208 voltios, podrá utilizarse un único neutral para distribución de tomacorrientes en las tres fases.

2.7.15. 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. Una Placa de datos, indicando tipo de panel y valores nominales deberá suministrarse mientras no se indique de otra manera, serán incluidas barras para neutral y tierra aisladas y separadas de tamaño completo. Los paneles se instalarán con la parte superior a 1.80 metros sobre el nivel del piso terminado; estarán rígida y adecuadamente fijados a las paredes del edificio y en ningún momento dependerán de los ductos, para su soporte. 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 tendrán colocadas en las puertas, que se indicaran el tipo de panel y su voltaje. 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.

2.7.16. TABLEROS PARA ALIMENTADORES

Los tableros de alimentadores, tanto el principal como los secundarios, deberán ser para interiores, en gabinetes metálicos, barras de neutral y tierra independientes, según voltajes, fases, número de espacios indicados en los planos. El panel se sujetará con amplios márgenes de soporte para la potencia instantánea generado por valores nominales de corto-circuito; Todas Las Barras serán de cobre y todas las terminales para entradas de cable, también de cobre. El contratista, al inicio de las obras, y como parte integrante de los planos de taller, deberá presentar al Supervisor un plano detallado, con distancias y alturas, de la distribución de paneles y de conductos en los cuartos eléctricos.

2.7.17. EQUIPO DE MEDICIÓN EN BAJA TENSIÓN

En caso de que las instalaciones sean para edificios que se construyan fuera de la Ciudad Universitaria, previa solicitud del Contratista y pagos imputables de depósito a cargo de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, la ENEE procederá con la instalación de equipo de medición en baja tensión. Antes de hacer la instalación del alimentador principal que arranca desde los terminales secundarios del transformador hacia el interruptor termomagnético principal, la ENEE deberá instalar transformadores de corriente. El Contratista deberá proveer un conducto del sitio en donde la ENEE instalará los transformadores de corriente hasta el sitio en el exterior del edificio en donde la ENEE instalará el medidor digital. El contratista deberá consultar al Departamento de Medición de la ENEE sobre el tipo y diámetro de este conducto.

En el caso de que la instalación del equipo de medición sea para edificios dentro de la Ciudad Universitaria, el suministro e instalación de los equipos de medición será efectuado por el contratista. Para ello tomará como guía de instalación las “Normas de Medición” de la ENEE, cuya copia existe en las oficinas de la SEAPI. Será entendido que el medidor digital tendrá las siguientes mediciones programadas: kWh, kW, kVA, kVAR, voltajes y corrientes para cada una de las fases, armónicos, variaciones de tensión. La lectura de demanda máxima kW deberá muestrearse cada 15 minutos. El medidor deberá estar equipado para salida RJ45 para red Ethernet.

2.7.18. ACOMETIDAS, ENTRADA DE SERVICIO Y EQUIPO DE SERVICIO

La instalación de acometidas, entradas de servicio, equipo de servicio se construirán de conformidad con las Normas de Medición de la ENEE. Las distancias, alturas, resistencia de soportes, ubicación de equipos, capacidades de conducción, se regirán de conformidad con estas normas.

2.7.19. LÍNEAS EN MEDIA TENSIÓN, SUBESTACIONES DE TRANSFORMACIÓN Y ACOMETIDAS EN MEDIA TENSIÓN

Para la construcción de líneas de media tensión, instalación de equipo de transformación y de protección de transformadores, protecciones de ramales, se construirán de conformidad a las Normas de Construcción de Líneas Primarias de la ENEE vigentes. Las subestaciones de transformación y las acometidas en media tensión y los arreglos de estructuras para la instalación de equipos de medición en alta y en baja tensión serán construidos de conformidad con las Normas de Medición de la ENEE vigentes.

2.7.20. 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-HEU en última instancia.

2.8. GESTIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO

2.8.1. 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.058 Normas Técnicas de las Descargas de Aguas Residuales a Cuerpos Receptores y Alcantarillados Sanitarios, Acuerdo No. 084 Norma Técnica para la Calidad del Agua Potable, Acuerdo No. 378-2001 Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos), Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales vigente.

2.8.2. DECLARACIÓN DE LA POLÍTICA AMBIENTAL DEL CONTRATISTA

El Contratista presentará una declaración formal de la Política de Conservación Ambiental de su Empresa. La misma declarará que el Contratista es capaz de ejecutar las obras de conformidad absoluta con las Leyes de la República y todos los requerimientos de esta Sección. Declarará que no es política de la empresa realizar actividades que perjudiquen el ambiente como resultado de los trabajos que se realicen en este Contrato. Esta declaración se imprimirá y colocará en lugares visibles del Proyecto y frentes de trabajo posterior a la Orden de Inicio, o donde lo indique la Supervisión.

2.8.3. CAPACITACIÓN DE LOS TRABAJADORES

El Contratista realizará reuniones semanalmente para capacitar a los trabajadores en las actividades que se llevaran a cabo para monitorear y evaluar internamente las medidas de mitigación ambientales.

2.9. IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN EL PROYECTO

A continuación, en la tabla siguiente se presentan los impactos ambientales y sociales que

fueron identificados en el proyecto, junto a las medidas de mitigación, las cuales son descritas a profundidad en el numeral 2.4 de esta sección.

2.10. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación, se presentan las especificaciones y requerimientos mínimos sobre las medidas de mitigación para los impactos descritos en la sección 2.2:

2.10.1. CONTROL DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA

- i. El Contratista deberá garantizar el control de emisiones a la atmósfera, las cuales pueden provocar impactos ambientales negativos, entre ellos: contaminación del aire, contaminación del suelo, enfermedades respiratorias, irritación de la piel y ojos, entre otros.
- ii. El Contratista capacitará al personal en relación con la reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera.
- iii. El Contratista implementará un Programa de Humectación de las zonas de trabajo que lo amerite, como, por ejemplo: demoliciones, corte de concreto, acarreo de materiales, etc., el cual deberá ser realizado por aspersion con mangueras y accesorios adecuados, dentro del perímetro del proyecto.
- iv. El Contratista utilizará redes de seguridad o mallas protectoras para evitar la emisión de polvo hacia el Hospital Escuela Universitario, cuando el proyecto lo amerite. Las mallas deberán ser flexibles de material ignífugo, resistente a la intemperie, con doble contenido de aditivos para la acción de los rayos ultravioletas y su tejido debe evitar el deshilachado y desgarramiento para evitar los riesgos consecuentes de la acción del viento. La densidad del tejido deberá ser conforme a las necesidades de uso e instalación, pero no podrá ser menor que las especificaciones estipuladas en el artículo 180 del Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo, como ser:
 - a. Resistentes a los impactos y caída libre de objetos con masa de 100 kg a 6 m de altura.
 - b. Mallas tejidas o micro mallas en monofilamento, triangular o rectangular.
 - c. Deberá contener de 40 g/m² a 300 g/m².
 - d. Ocultación: 30 % - 75 %.
 - e. Cortaviento: 35 % - 70 %.
- v. No se permitirá la acumulación de desperdicios o residuos en sitios no autorizados, los cuales deberán ser retirados en un plazo de 24 horas como máximo. El Contratista deberá cubrir los acopios de material con lonas de material plástico o textil hasta su retiro.
- vi. El Contratista deberá cubrir la tolva de los camiones y volquetas durante el transporte de materiales, situación de obligatorio cumplimiento para realizar el ingreso o salida del Hospital Escuela Universitario, así como restringir la velocidad de circulación al proyecto a 15 Km/h dentro de Hospital Escuela Universitario.
- vii. El Contratista deberá establecer un protocolo de higiene, limpieza y aseo interno y externo del proyecto, manteniendo condiciones adecuadas de limpieza y aseo del espacio público como ser pasillos, aceras, estacionamientos, gradas, áreas verdes, etc.

2.10.2. CONTROL DE RUIDO

- i. El Contratista deberá garantizar el total control de las actividades emisoras de ruido, mismas que pueden generar molestias y potenciales daños a la población, principalmente al desarrollo de las actividades que se realizan en el Hospital Escuela Universitario.

- ii. El Contratista capacitará al personal en relación con la reducción de emisiones de ruido en la obra y será responsable directo de los reclamos que se generen debiendo atender de manera inmediata a fin de evitar molestias.
- iii. En caso de existir trabajos puntuales o equipos estáticos y ruidosos, el Contratista deberá cubrir el área o frente de trabajo con lámina, para no afectar las actividades de la población que asiste al Hospital Escuela Universitario.
- iv. Los trabajos de desmontaje deberán realizarse con el mayor cuidado y con la observación estricta del personal autorizado y capacitado, cuidando en todo momento de evitar choques, vibraciones, ruido estridente y la caída estrepitosa de material o de objetos sobre el piso, especialmente en las áreas donde exista tránsito de personas.
- v. El Plan de Seguridad Ocupacional deberá establecer las medidas de mitigación que el Contratista propone implementar para evitar el ruido excesivo y vibraciones continuas hacia el interior de las áreas donde se requiera, por tratarse de trabajos en el Hospital Escuela Universitario, basado en el Capítulo XXIV, Sección III del RGMPATEP.
- vi. Todos los trabajos de desmontaje que se realicen frente a los ventanales del edificio se deberán cubrir anticipadamente con lona ignífuga neopreno, resistente a la abrasión e impacto armadas de tal forma con madera que haga el papel de mampara, capaz de resistir el impacto accidental del gancho de la grúa y las eslingas u otros objetos contra los vidrios de la fachada del edificio. Esta protección deberá ser instalada en el área de desmontaje, detrás de los parasoles de concreto dejando un espacio suficiente para evitar el contacto con las ventanas y facilitar la ventilación hacia el interior del edificio y garantizar la reducción de ruido y vibraciones establecidas en el Artículo 352 del RGMPATEP.

2.10.3. MANEJO DE RESIDUOS

- i. El Contratista deberá garantizar el buen manejo de todos los residuos, ya que estos pueden generar efectos adversos sobre el medio ambiente, entre ellos: contaminación de aguas, suelos, afectación de la calidad del paisaje, proliferación de botaderos clandestinos.
- ii. El Contratista capacitará al personal en relación a las buenas prácticas para el manejo, generación y reducción de los residuos.
- iii. El Contratista deberá utilizar drones metálicos de 55 galones, tapados y con bolsa plástica para depositar temporalmente hasta su disposición final fuera del HEU. El traslado de la basura deberá realizarse en un periodo máximo de 24 horas, en un sitio autorizado por la Alcaldía Municipal del Distrito Central. El Contratista será responsable de trasladar todos los residuos provenientes de la obra y disponerlos fuera del Hospital Escuela Universitario, de entregar los residuos reciclables a empresas recicladoras y transportar adecuadamente hacia los lugares autorizados por las autoridades municipales y sanitarias.
- iv. La disposición final de la totalidad (198) de los parasoles que serán retirados por presentar falla en sus placas que los adhieren a las columnas, deberán ser efectuada por el Contratista en un lugar el cual debe estar autorizado por la UGA y la ADMC. Se deberá presentar ante la SEAPI-UNAH, la debida autorización ambiental (Licencia Ambiental) y otras constancias o licencias que legalicen el predio donde tendrán su disposición final la totalidad de los parasoles.

2.10.4. ENTORNO SOCIAL DEL PROYECTO

- i. El Contratista deberá garantizar que se manejen de manera correcta las posibles interferencias que se puedan provocar durante la interacción del proyecto con la comunidad, entre ellos: cambios en el tránsito vehicular y peatonal, ocupación de espacios públicos, ruidos molestos u otros efectos sobre las personas que deben ser considerados durante el período de ejecución de la obra, a fin que sean prevenidos o atendidos adecuadamente en el momento que se generen dichos efectos.
- ii. El Contratista capacitará al personal, en relación a las normas de buena conducta y convivencia con la población a fin de conservar positivamente el entorno social de la obra.
- iii. 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 empleados y equipo que ingrese al Proyecto y al Hospital Escuela Universitario.
- iv. El Contratista deberá promover el buen comportamiento dentro de la obra, evitando en todo momento palabras soeces, actos inmorales o violentos, gritos, música, timbres, uso de celulares o artefactos con exceso de volumen, así como el uso de adecuada de vestimenta y los dispositivos de protección personal deben permanecer limpios y en buen estado.
- v. El Contratista deberá mantener en buen estado los jardines y aceras colindantes con la obra, libre de desperdicios de construcción, materiales o equipos.
- vi. 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. La protección de personas que circulen cerca de la obra se regulara de la siguiente manera:
 - a. Uso obligatorio de los Dispositivos de Protección Personal, tanto para empleados, personal, visitantes, proveedores, etc. (Capítulo 21 del Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo) (En buen estado durante toda la ejecución de la obra).
 - b. Acceso a la Obra: (Art.181, Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo):
 - i. Proveer de paso libre y seguro para el acceso de la obra, manteniéndolo libre de obstáculos, antiderrapante y resistente a la caída de objetos.
 - ii. Las escaleras, rampas, andamios y pasarelas, deben estar contruidos con materiales apropiados y dotados de medios que aseguren la protección, no se aceptará el uso de desperdicios de madera o material en mal estado, para las estructuras de estos dispositivos de protección colectiva.
 - iii. Los accesos a la obra y los pasos libres se deberán mantener sin obstáculos de ningún tipo, limpios y libres de desperdicios, tuberías, extensiones eléctricas, o cualquier tipo de materiales o equipo y herramientas.
 - iv. Se mantendrá un nivel mínimo de iluminación de 150 lux. (si hay trabajos en horarios nocturnos)
 - v. El espacio mínimo de paso libre que deberá quedar en las aceras y pasillos de circulación, será de 1.00 m de ancho en toda la longitud.
 - vi. Los pasillos peatonales deberán permitir el adecuado tránsito (piso libre de discontinuidades, etc.) para personas con movilidad reducida. Deberá permanecer libres

de todo tipo de obstáculo o cualquier elemento que obstaculice el tránsito peatonal y de forma especial, de cualquier elemento que no pueda ser detectado, en la forma usual, por las personas con discapacidad visual. Estarán, además protegidos, no debiendo presentar aristas vivas o salientes en los que pueda producirse choque o golpe, libre de clavos, alambre de amarre, madera astillada, debiéndose adoptar todas las medidas de seguridad pertinentes para evitar accidentes.

- vii. Todos los andamios y estructuras para trabajos de formaletas o armado de hierro, debe cumplir con lo estipulado en el Reglamento de medidas preventivas y accidentes de trabajo, inciso No.4 del artículo No182 y artículo 187.
- c. Señalización: (Cap. 20 del Reglamento General de Medidas Preventivas y Accidentes de Trabajo)
 - i. En todas las obras en que sea necesaria la colocación de vallas, andamios o instalaciones similares, se fijaran luminarias con luz roja y elementos durante todas las horas de la noche, en cada uno de los extremos y ángulos que formen.
 - ii. Adicionalmente se deberán pegar cintas refractivas, indicando las esquinas a 1.00 m de altura.
 - iii. En aquellos casos en que debido a las obras o a las condiciones de la instalación se ocasione opacidad o se impida la normal propagación de la iluminación, deberá preverse la instalación de iluminación adicional.
- d. Vallado de obras:
 - i. Se instalará de forma que no obstaculice los accesos y servicios de interés general (pasos, aceras, gradas, pasillos, registros, etc.).
 - ii. Se cumplirá la normativa vigente en relación con el Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo.
 - iii. El Contratista deberá mantener la valla en condiciones de ornato y seguridad a fin de evitar reclamos o molestias a los peatones.
 - iv. Los sistemas de anclaje del vallado podrán perforar la acera y el pavimento, pero el Contratista se verá obligado a la restitución a su estado original, con la utilización de los mismos materiales. En el caso de tratarse de pavimentos de especial calidad o de imposible reposición se prohibirá su deterioro con lo que el vallado deberá ser fijado, a criterio de la supervisión, mediante el empleo de medios que no deterioren el pavimento.
 - v. Cualesquiera daños que como consecuencia de la implantación y desmontaje de la valla se produzcan sobre los viales, serán reparados por el Contratista.

El Contratista deberá dictar y cumplir con las medidas necesarias para contribuir a prevenir y reducir los accidentes y reclamos que se puedan generar por la ejecución de las obras, en cumplimiento con lo dispuesto en el Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, adicionalmente deberá seguir las normativas vigentes requeridas por la Secretaría de Salud, Secretaría de Recursos Naturales, Ambiente y Minas, y por la Alcaldía Municipal del Distrito Central que apliquen a todas las actividades del proyecto específico.

2.11. FICHAS PARA LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

A continuación, se presentan las fichas correspondientes a cada una de las medidas de mitigación. Contienen información referida a la identificación de la medida, los efectos

ambientales o sociales que se desea prevenir o corregir, la descripción de la medida propiamente dicha, el ámbito, frecuencia y momento de aplicación. Además, se informa la etapa del proyecto en la que se aplica y la efectividad esperada.

Se presenta el conjunto de medidas de mitigación recomendadas para la correcta gestión ambiental de la obra:

MIT – 1: Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado, Ruidos y Vibraciones.

MIT – 2: Control de la Correcta Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos, Peligrosos y Efluentes Líquidos.

MIT – 3: Control de Señalización en la Obra.

Las medidas de mitigación recomendadas pueden ser ajustadas a medida que los trabajos se desarrollan y en virtud de las modificaciones que se presenten. El objetivo principal es arbitrar los medios necesarios para lograr la minimización de los eventuales conflictos ambientales y sociales vinculados a la obra.

Se presenta a continuación el conjunto de Medidas de Mitigación recomendadas para lograr una correcta gestión ambiental vinculada a la obra.

2.11.1. MIT-1: Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado, Ruidos y Vibraciones

Medida MIT- 1	CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, MATERIAL PARTICULADO, RUIDOS Y VIBRACIONES
Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir:	Afectación de la Calidad del Aire. Afectación de Agua, Suelo y Paisaje. Afectación a Seguridad de Operarios y Salud de la Población.
Descripción de la Medida:	
Material Particulado y/o Polvo: Se deberá implementar un Programa de Humectación en las zonas de trabajo de demoliciones, corte de concreto, acarreo de materiales. El Contratista utilizará mallas protectoras en los edificios para evitar la dispersión del polvo. El Contratista deberá cubrir la tolva de los camiones y volquetas durante el transporte de materiales.	
Ruidos y Vibraciones: El Contratista deberá cubrir el área o frente de trabajo con lámina, en caso de existir trabajos puntuales o equipos estáticos y ruidosos. El Contratista evitará el uso de máquinas que producen niveles altos de ruidos simultáneamente con la carga y transporte de camiones, debiéndose alternar dichas tareas dentro del área de trabajo. Todos los trabajos de desmontaje que se realicen frente a los ventanales del edificio se deberán cubrir anticipadamente con lona ignífuga neopreno, resistente a la abrasión e impacto armadas de tal forma con madera que haga el papel de mampara, capaz de resistir el impacto accidental del gancho de la grúa y las eslingas u otros objetos contra los vidrios de la fachada del edificio. Esta protección deberá ser instalada en el área de desmontaje, detrás de los parasoles de concreto dejando un espacio suficiente para evitar el contacto con las ventanas y facilitar la ventilación hacia el interior del edificio y garantizar la reducción de ruido y vibraciones establecidas en el Artículo 352 del RGMPATEP.	
Emisiones Gaseosas: Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores para evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma.	
Ámbito de aplicación:	Toda la obra
Momento/ frecuencia:	Control aleatorio durante toda la construcción con frecuencia mensual.
Efectividad Esperada:	ALTA
Indicadores de éxito:	Ausencia de altas concentraciones de material particulado y/o polvo en suspensión. Disminución de emisiones gaseosas e inexistencia de humos en los motores de combustión. Ausencia de enfermedades laborales en operarios. Ausencia de reclamos por parte de la comunidad.

Responsable de la implementación de la Medida:	El Contratista
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida:	Mensual durante toda la obra.
Responsable de la Fiscalización:	El Contratante

2.11.2. MIT-2: Control de la correcta gestión de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y efluentes líquidos

Medida MIT- 2	CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, PELIGROSOS Y EFLUENTES LÍQUIDOS
Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir:	Afectación de las Condiciones Higiénico Sanitarias (salud, infraestructura sanitaria y proliferación de vectores). Afectación de la Calidad de Aire, Agua, Suelo y Paisaje.
<p>Descripción de la Medida: El Contratista deberá disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra. El Contratista deberá evitar la degradación del paisaje por la incorporación de residuos y su posible dispersión por el viento. Se deberán implementar métodos de separación y clasificación de los diferentes tipos de residuos generados en el proyecto para: "Inertes de construcción", "basura domiciliaria" y "peligrosos". El Contratista deberá recoger los sobrantes diarios, concreto, maderas y plásticos y trasladarlos fuera del proyecto, los residuos reciclables a empresas recicladoras. No se permitirá la acumulación de residuos en un plazo máximo de 24 horas. Los residuos y sobrantes de material que se producirán en el proyecto, y durante la demolición de las estructuras existentes y la construcción de las obras civiles y complementarias, deberán ser controlados y determinarse su disposición final. No se permitirá el lavado de volquetas, camiones y equipo en general dentro del perímetro y área de influencia del Proyecto. Se deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los residuos producidos durante la obra. El Contratista dispondrá de personal o terceros contratados a tal fin para retirar y disponer los residuos generados. El Contratista será responsable de capacitar adecuadamente al personal para la correcta gestión de los residuos de la obra. Se deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los efluentes líquidos generados. El Contratista dispondrá de personal o terceros contratados a tal fin para retirar y disponer los efluentes líquidos.</p>	
Ámbito de aplicación:	Toda la obra
Momento/ frecuencia:	Control aleatorio durante toda la construcción con frecuencia mensual.
Efectividad Esperada:	ALTA
Indicadores de éxito:	Ausencia de residuos dispersos en el frente de obra / Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y ciudadanos locales. Ausencia de potenciales vectores de enfermedades.
Responsable de la implementación de la Medida:	El Contratista
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida:	Mensual durante toda la obra.
Responsable de la Fiscalización:	El Contratante

2.11.3. MIT-3: Control de Señalización en la Obra

Medida MIT- 3	CONTROL DE SEÑALIZACIÓN EN LA OBRA
Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir:	Afectaciones a la Seguridad de Operarios y Población. Afectaciones al Tránsito Local. Molestias a la población.

Medida MIT- 3	CONTROL DE SEÑALIZACIÓN EN LA OBRA
Descripción de la Medida: Durante toda la construcción del proyecto el Contratista dispondrá los medios necesarios para lograr una correcta señalización los frentes de obra en todas las zonas cercanas al proyecto. La señalización del riesgo será permanente, incluyendo vallados, carteles indicadores y señales luminosas cuando correspondan. Deben identificarse sitios de acceso rápido y prioritario (Ej.: pasarela para discapacitados) El Contratista deberá presentar un Plan de Seguridad, Salud e Higiene.	
Ámbito de aplicación:	Todo el frente de la obra
Momento/ frecuencia:	Control aleatorio durante toda la construcción con frecuencia mensual.
Efectividad Esperada:	ALTA
Indicadores de éxito:	Buen estado de los carteles. Ausencia de accidentes. Ausencia de reclamos por partes de la comunidad. Ausencia de no conformidades por parte del supervisor ambiental.
Responsable de la implementación de la Medida:	El Contratista
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida:	Mensual durante toda la obra.
Responsable de la Fiscalización:	El Contratante

2.12. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS “SALUD, HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL”

2.12.1. ALCANCE DE LOS REQUERIMIENTOS DE SALUD, HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Esta sección se refiere a la obligación tanto del Contratista como del Encargado por él nombrado para hacer cumplir la normativa obligatoria de prever medidas que garanticen la Seguridad, la Salud e Higiene en el trabajo contratado por la Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH y el Hospital Escuela Universitario HEU, 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)**, Publicado en el *Diario Oficial La Gaceta*, vigente a la fecha de ejecución de las obras, Adicionalmente el Contratista deberá cumplir con todos los requerimientos y medidas de seguridad establecidas en el presente documento.

El objetivo primordial de esta Sección es lograr una cultura de prevención de accidentes de trabajo mediante la capacitación de los empleados y la implementación de medidas de seguridad integral en las distintas actividades relacionadas directa e indirectamente con la construcción de las obras, en ese sentido, el Contratista deberá identificar las situaciones de riesgo o peligro en que se vea repentinamente amenazada la vida o la salud del personal, tanto de las Empresas Sub contratadas o la vida del personal de la Supervisión o cualquiera de las personas involucradas. Plasmando en un documento denominado **Plan de Salud, Higiene y Seguridad Ocupacional**, plasmando de forma clara y ordenada, las distintas actividades a ser implementadas obligatoriamente para la prevención, mitigación y eliminación de accidentes o incidentes de trabajo, garantizando así la protección de la salud y mantener el cuidado, higiene y la preservación del ambiente durante los trabajos que se desarrollaran en el proyecto.

En aquellos casos en que la Supervisión determine que el Contratista no esté cumpliendo la implementación de las medidas de mitigación y prevención de accidentes plasmados en las Especificaciones Técnicas de Construcción, el RGMPATEP o en el presente documento, 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 se establecerán en las cláusulas contractuales, comenzando 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 de los trabajos, 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, La SEAPI podrá aplicar las Retenciones, Sanciones o Multas por la violación de seguridad estipulas 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 o encargado de la Gestión de Seguridad del Proyecto.

La recurrencia por incumplimiento de las medidas de Salud, Higiene y Seguridad Ocupacional, serán consideradas como seria violación contractual y esto puede resultar en la rescisión del Contrato de Construcción, con la aplicación de Multas por el monto total necesario para reposición de los daños o perjuicios causados y valorados por SEAPI, sin necesidad del consentimiento del Contratista.

2.12.2. GENERAL

El Contratista deberá elaborar y presentar a la SEAPI y a la Supervisión, El Plan de Seguridad, Salud e Higiene Ocupacional (PSO), el plazo de presentación es de 15 días calendario una vez adjudicado el proyecto y será parte de los requisitos indispensable para proceder con el pago de la Primera Estimación de Obra. El PSO será elaborado siguiendo los lineamientos básicos que se presentan a continuación, dicho documento debe realizarse en base a los establecido en el Reglamento General de Medidas Preventivas y Accidentes de Trabajo RGMPAT y la legislación nacional vigente.

El PSO es un documento contractual que describirá las políticas, procedimientos y la organización que propone utilizar el Contratista para planificar, ejecutar, monitorear, controlar y documentar las medidas requeridas para la Prevención de la Seguridad, Salud e Higiene en la obra. En ese sentido, el Contratista describirá de forma clara y ordenada, los objetivos, recursos y medios propuestos 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 del Plan de Seguridad y Requerimientos de Salud del Trabajo” 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 en un

LEITZ, tipo Archivador T-832 o similar, de manera que facilite su ampliación y actualización.

La revisión del Plan de Seguridad, Salud e Higiene 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 Seguridad, Salud e Higiene si la labor por realizarse lo amerita a juicio del Supervisor, o en caso de que el Plan de Seguridad presentado por el Contratista no cumple conscientemente con los objetivos de seguridad e higiene definidos por las Leyes y los demás documentos del Contrato.

Cabe señalar que el PSO no es una copia del Reglamento de Seguridad de la Empresa, sino más bien, un Plan funcional y practico que sirva de herramienta básica y adecuada para informar a todos sobre el procedimiento específico que se realizará en la ejecución de las actividades.

Una vez que el Contratista esté listo para dar inicio a la obra y antes de comenzar a trabajar en cada una de las actividades que forman parte del cronograma del proyecto, deberá convocar a las reuniones preparatorias que sean necesarias, deberá asistir con el personal encargado de manejar el equipo o maquinaria, el Maestro de Obra, la Supervisión y el personal capacitado directamente relacionado con el trabajo, a fin de realizar demostraciones previas que explique, amplía y suficientemente la forma adecuada de utilizar el equipo, maquinaria, los materiales, andamios, escaleras, equipo de protección personal y colectiva, etc. El Contratista deberá solicitar la certificación a la Supervisión del cumplimiento de estas reuniones donde también se deberá realizar las pruebas en campo de los elementos de la actividad, del equipo y herramientas antes de efectuar la autorización correspondiente.

2.12.3. LINEAMIENTOS BÁSICOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y REQUERIMIENTOS DE SALUD DEL TRABAJO

El Plan de Seguridad, Salud e Higiene del Trabajo (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.

A continuación, se ofrece una breve descripción sobre los aspectos que deberá contener el desarrollo del PSO:

2.12.3.1. DECLARACIÓN DE LA POLÍTICA DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL CONTRATISTA.

El Contratista hará una declaración formal de su política de seguridad, requisitos de salud e higiene del trabajo. La misma declarará que la política del Contratista es de ejecutar sus obras en conformidad absoluta con las Leyes de la República y los requisitos de esta sección. Declarará que no es política de la empresa exponer a sus trabajadores o al público al peligro como resultado de los trabajos que se realicen por este Contrato. Esta declaración se imprimirá y colocará en un lugar visible en cada Componente de Proyecto o frente de trabajo.

2.12.3.2. OBJETIVO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y REQUERIMIENTOS DE SALUD DEL TRABAJO.

El objetivo del Plan de Seguridad, Salud e Higiene del Trabajo es establecer las condiciones mínimas de seguridad, higiene y salud que deben desarrollarse en los frentes de trabajo, garantizando el cumplimiento pleno de las Leyes de la República de Honduras en lo referente al Reglamento General de medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, Publicado en el Diario Oficial La Gaceta (en todo caso prevalecerá el Reglamento vigente a la fecha de ejecución de las obras).

2.12.3.3. MARCO LEGAL

El Contratista tendrá como marco legal la legislación legal vigente en la República de Honduras, especialmente las que se refieren a velar por la Seguridad, la Salud e Higiene ocupacional, que faciliten la aplicación del Título V, Código del Trabajo, a fin de proteger a los trabajadores de los peligros y riesgos profesionales durante la ejecución de las obras, el Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales RGMPATEP. (Prevalecerá el Reglamento vigente a la fecha de ejecución) y a todas aquellas otras disposiciones de tipo legal que sobre el particular ejercen la obligación de garantizar la seguridad y la salud a los trabajadores y a la comunidad universitaria, en todas las actividades relacionadas con la construcción de las obras.

2.12.3.4. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y RESPONSABLE DE LA GESTIÓN

Bajo este apartado el Contratista deberá entregar lo siguiente:

- A. Describir gráficamente la estructura organizacional que será responsable de la implementación del Plan de Seguridad, Salud e Higiene. Adicionalmente el documento

deberá contener una breve definición de las funciones de la estructura de la organización e identificará a las personas que tengan funciones claves para la Supervisión de la seguridad e higiene del trabajo, dando a conocer su experiencia profesional en proyectos similares y el grado de responsable directo de la gestión.

- B. El Contratista contará con personal suficiente para el cumplimiento de las labores establecidas en el Plan, de forma tal que se deberá capacitar a los trabajadores, para realizar adecuadamente las tareas de control y mantenimiento de equipos, control de materiales peligrosos o tóxicos y garantizar la seguridad e higiene del trabajo. El Contratista deberá nombrar un Ingeniero como el Representante de Seguridad e Higiene del Trabajo. Este Representante coordinará a las reuniones de seguridad, salud e higiene periódicas que se realizarán en conjunto con el Supervisor, presentando temas de interés relacionados con la prevención de accidentes, implementación de buenas prácticas de construcción, mismas que servirán para favorecer el cambio de actitud frente a los problemas de seguridad y como de guía para cumplimiento de los requisitos de salud e higiene del proyecto.
- C. El Representante del Contratista en Seguridad, Salud e Higiene tendrá la autoridad para:
- Detener cualquier trabajo que represente un peligro para los trabajadores, para la comunidad universitaria o el público en general.
 - Dirigir la corrección de cualquier violación de las reglas de seguridad e higiene.
 - Iniciar las tareas o actividades programadas para la prevención de accidentes o programas de mitigación de contingencias.

2.12.3.5. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS ASOCIADOS CON LOS TRABAJOS A EFECTUAR

Una de las etapas fundamentales para que todo PSO funcione corresponde a obtener una identificación primaria de los diferentes factores de riesgos existentes que facilite la evaluación de los riesgos asociados y de esta forma, se pueda orientar y priorizar las políticas y medidas de control a aplicar por parte del Contratista, siguiendo la metodología que se compone de dos etapas, las cuales se describen a continuación:

- Etapa 1:** La primera etapa corresponde a la identificación de los factores de riesgo de cada una de las actividades y ambientes de trabajo, para posteriormente, asociar cada factor detectado con el riesgo correspondiente.
- Etapa 2:** La segunda etapa consiste en presentar una propuesta para la evaluación y determinación de los riesgos existentes e indicar las medidas de prevención a ser implementadas en la obra para la mitigación del riesgo.

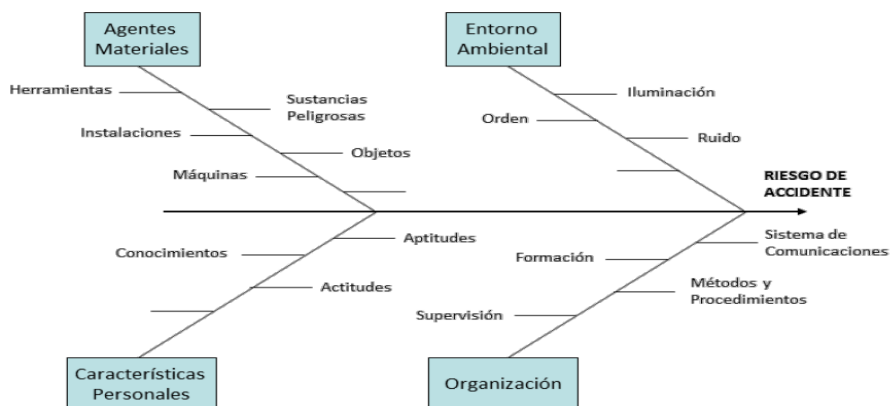
Etapa 1: Identificación de los Factores de Riesgo.

La primera contempla la identificación de los factores de riesgo existentes en un lugar de trabajo, para tal fin, el profesional encargado de la Gestión de Seguridad deberá elaborar una pauta previa que permita reconocer aquellos factores de riesgo existentes en el trabajo analizado, independiente de su nivel de incidencia. Para la confección de la pauta para la identificación de los factores de riesgo, el profesional deberá tomar en consideración los cuatro grandes bloques en que éstos se pueden agrupar, los cuales se detallan a continuación:

- **Agentes Materiales:** Son aquellos factores que, por razón de su naturaleza peligrosa, pueden contribuir a la generación de un incidente/accidente, tales como: instalaciones, máquinas, herramientas y equipos, así como también los inherentes a materiales y/o materias primas y productos.
- **Características Personales:** Son aquellos factores de carácter individual asociados al comportamiento de los trabajadores (conocimientos, capacidades, aptitudes, actitudes).

- **Entorno Ambiental:** Son aquellos factores atribuibles al ambiente de trabajo que pueden incidir en la generación de accidentes, como por ejemplo orden y limpieza, ruido e iluminación, altura, frío, entre otros.
- **Organización:** Factores asociados a la organización del trabajo y que influyen en la gestión preventiva (formación, métodos de trabajo, supervisión, etc.)

A continuación, se muestra un esquema, tipo espina de pescado, con los cuatro bloques en los cuales se agrupan los factores de riesgo:



Es importante explicitar que, para la confección de la pauta respectiva, el profesional deberá disponer de la documentación técnica que corresponda (normas, manuales, etc.) así como también de la reglamentación aplicable a la situación que se pretende verificar (RGMPATEP), como a su vez, tener la oportunidad de profundizar a través de expertos en la materia aquellos puntos críticos específicos que originen otros factores de riesgo. Una vez aplicada la pauta y en base a los resultados obtenidos de la aplicación de ésta, el profesional deberá construir una Ficha de Trabajo identificando el lugar, puesto, proceso, equipo u operación de cada uno de los trabajos a realizar hasta completar todas las actividades plasmadas en el cronograma de actividades del proyecto.

Determinación del Riesgo según Factores de Riesgo Identificados. Una vez identificados los factores de riesgo según lugar, puesto, proceso, equipo u operación de trabajo, el profesional deberá asociar cada factor identificado con un riesgo determinado según listado y codificación de éstos y si es del tipo “evitable” o “no evitable” respectivamente.

No obstante, lo mencionado en el párrafo anterior, aquellos riesgos detectados que, según el criterio técnico del profesional, sean del tipo “evitable” se procederá a la inmediata eliminación del factor de riesgo correspondiente, de forma que sólo serán considerados para efectos de valoración de la magnitud aquellos riesgos de tipo “no evitable”.

Etapa 2: Evaluación y Determinación de los Riesgos

Esta etapa describe la valoración de los riesgos detectados del tipo “no evitable” asociados por lugar, puesto, proceso, equipo u operación de trabajo, de forma de optimizar la información necesaria para la toma de decisiones apropiadas respecto de la adopción de las medidas preventivas por parte del Contratista o de las Empresas involucradas.

Para tal fin, el profesional deberá cuantificar cada riesgo detectado aplicando el método del “Valor Esperado de la Pérdida (VEP)” según sigue:

VEP = Probabilidad x Consecuencia

El valor VEP obtenido (magnitud del riesgo detectado) se ubicará entre 1 a 16 dependiendo de los valores asignados por el profesional para las variables “probabilidad” y “consecuencia o severidad” respectivamente, estableciéndose los siguientes rangos de clasificación, acompañados de su acción correspondiente:

VEP	RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
1	Trivial	No se requiere acción específica
2	Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control
4	Moderado	Se deber hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
8	Importante	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo (puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo). Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, se debe remediar el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
16	Intolerable	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducirlo, incluso con recursos ilimitados, se debe prohibir el trabajo.

Una vez obtenido el valor VEP por cada riesgo, el profesional de prevención de riesgos deberá proporcionar toda la información para determinar las medidas preventivas a adoptar en cada caso según lugar, puesto, proceso, equipo u operación de trabajo.

Determinación de la Probabilidad.

La determinación de la variable “probabilidad” será asignada por el profesional de prevención de riesgos, según el siguiente criterio:

- Baja (valor asignado 1): En este caso, el daño ocurrirá rara vez o en contadas ocasiones (posibilidad de ocurrencia remota).
- Media (valor asignado 2): En este caso, el daño ocurrirá en varias ocasiones (posibilidad de ocurrencia mediana (puede pasar), no siendo tan evidente).
- Alta (valor asignado 4): En este caso, el daño ocurrirá siempre o casi siempre (posibilidad de ocurrencia inmediata, siendo evidente que pasará).

Para la determinación de la “probabilidad”, es recomendable que el profesional de prevención tome en consideración una serie de factores, destacándose los siguientes:

- a) Existencia de condiciones y acciones inseguras.
- b) Revisión de los registros de accidentes del trabajo e informes técnicos existentes.
- c) Frecuencia de exposición al riesgo evaluado (por ejemplo, si es continua o puntual durante el día, semana, mes, etc.)
- d) Cumplimiento de requisitos legales y existencia de procedimientos seguros.
- e) Medidas de control implementadas y eficacia aparente de éstas.

Determinación de la Consecuencia.

La determinación de la variable “Consecuencia o Severidad del Daño”, será asignada por el profesional en base a consideraciones como, por ejemplo: parte(s) del cuerpo que se pueda(n) ver afectada(s) y naturaleza del daño, estableciéndose la siguiente graduación:

- Ligeramente dañino (valor asignado 1):

Esta graduación debe ser adoptada en aquellos casos en los cuales se puedan generar a nivel de trabajadores daños superficiales como cortes, magulladuras pequeñas e irritaciones a los ojos (por ejemplo, por polvo), como a su vez por molestias e irritaciones que puedan generar dolor de cabeza y discomfort entre otras, todas éstas incapacitantes. A su vez, también corresponderá su asignación cuando se genere a la empresa un daño material que no impida su funcionamiento normal, junto con una pérdida de producción menor.

- Dañino (valor asignado 2):

Esta graduación debe ser adoptada en aquellos casos en los cuales se puedan generar laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes y fracturas menores. A su vez, también corresponderá su asignación cuando se genere a la empresa un daño material parcial y reparable, junto con una pérdida de producción de consideración (mediana).

- Extremadamente dañino (valor asignado 4):

Esta graduación debe ser adoptada en aquellos casos en los cuales se puedan generar eventos extremadamente dañinos a nivel de los trabajadores que generen incapacidades permanentes como amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples y lesiones fatales.

A su vez, también corresponderá su asignación cuando se genere a la empresa un daño material extenso e irreparable, junto con una pérdida de producción de proporciones.

ANEXO 1: FICHAS DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL RIESGO

Ficha N° 1:
Identificación de Factores de Riesgo

NOMBRE EMPRESA				
Lugar, Puesto, Proceso, equipo u Operación de trabajo.				
FACTOR DE RIESGO	RIESGO	CÓDIGO	RIESGO EVITABLE	
			SI	NO
Nombre y firma profesional que realiza la Identificación				
Fecha de la Identificación (DD/MM/AÑO)				

FICHA N° 2:

Evaluación del Riesgo

NOMBRE EMPRESA	Lugar, Puesto, Proceso, equipo u Operación de trabajo.	PROBABILIDAD (P)	CONSECUENCIA (C)	VALOR VEP	MEDIDA PREVENTIVA				
					Descripción	Fecha implementación	Responsable	Fecha verificación	
Nombre y firma profesional que realiza la Evaluación									
Fecha de la Evaluación (DD/MM/AÑO)									

* = Proveniente de la Ficha N°1 de Identificación de Factores de Riesgo.

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.

2.12.3.6. USO DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y COLECTIVO

El Contratista es responsable por el suministro de todos los dispositivos de protección personal y colectiva que requiera utilizar para los trabajadores bajo su dirección incluida la de los subcontratistas. Dichos elementos de protección personal y colectiva deben permanecer en revisión, manteniéndolo en buen estado funcional y operativo, incluyendo su higiene y apariencia.

El Representante de Seguridad será el responsable de mantener la Seguridad, Higiene y Salud del Trabajo y deberá tener la autoridad suficiente para ordenar la corrección inmediata de cualquier deficiencia de protección personal o colectiva que se presente en la obra o suspender el trabajo hasta que la deficiencia esté corregida. Todos los dispositivos de seguridad personal y colectiva deben cumplir con los requisitos establecidos en el Capítulo XXI del Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (RGMPATEP) y en estas Especificaciones Técnicas de Construcción, en el sentido común aplicable a cada caso especial que se presente durante la ejecución de las obras.

Las medidas de seguridad deberán presentarse en Fichas Informativas dentro del Plan de Seguridad PSO, para cada una de las actividades de construcción, deberán

cumplir con las características establecidas en las Especificaciones Técnicas de cada Sistema de Protección Personal o Colectivo y no deberán limitarse a la cantidad y calidad del equipo de protección personal o colectiva que se deberá utilizar en la obra y de la siguiente forma:





Tabla No.1.- Formato de Ficha Informativa del Plan De Seguridad, Salud e Higiene.


NOMBRE DEL PROYECTO:									
FICHA: SOHS-SEAPI-01	Actividad:								
1	<p style="text-align: center;">Objetivo:</p> <p>Determinar el equipo de protección personal EPP, requerido para cada actividad de construcción, con el fin de prevenir daños a la salud de los trabajadores.</p>								
2	<p style="text-align: center;">Situación de riesgo a prevenir:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">2.1</td> <td>Exposición a golpes, fracturas o heridas</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.2</td> <td>Exposición a quemaduras</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.3</td> <td>Exposición a intoxicaciones</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.4</td> <td>Exposición a enfermedades profesionales.</td> </tr> </table>	2.1	Exposición a golpes, fracturas o heridas	2.2	Exposición a quemaduras	2.3	Exposición a intoxicaciones	2.4	Exposición a enfermedades profesionales.
2.1	Exposición a golpes, fracturas o heridas								
2.2	Exposición a quemaduras								
2.3	Exposición a intoxicaciones								
2.4	Exposición a enfermedades profesionales.								
3	<p style="text-align: center;">Nombre del Representante Responsable</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">3.1</td> <td>Seguridad Ocupacional del Contratista:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3.2</td> <td>Sub Contratista o Maestro de Obra:</td> </tr> </table>	3.1	Seguridad Ocupacional del Contratista:	3.2	Sub Contratista o Maestro de Obra:				
3.1	Seguridad Ocupacional del Contratista:								
3.2	Sub Contratista o Maestro de Obra:								
4	<p style="text-align: center;">Medidas de Prevención o Mitigación</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">4.1</td> <td>El Supervisor verificará que antes de dar inicio a la ejecución diaria de cualquier actividad, el Contratista entregue a todo su personal y a visitantes, el equipo de protección personal EPP, en buen estado operativo y funcional, de acuerdo con las tareas específicas y a las zonas de riesgo previamente identificadas.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4.2</td> <td>Se deberá proporcionar el equipo de protección establecido en la normativa laboral y sanitaria nacional. (RGMPATEP)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4.3</td> <td>Estos equipos deberán revisarse por la Supervisión de manera periódica (mínimo una vez al mes) y sustituirse al encontrarse defectuosos o no funcionales, debiendo el Contratista cambiar por uno en buen estado.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4.4</td> <td>Cada empleado recibirá su EPP según el área y tipo de actividad y suscribirá un acta de recepción, donde además se estipulará que de no usar este equipo de conformidad con las especificaciones del fabricante, será suspendido ese día de las actividades laborales. Además, en caso de deterioro o pérdida no justificada, el empleado se comprometerá a pagarlo.</td> </tr> </table>	4.1	El Supervisor verificará que antes de dar inicio a la ejecución diaria de cualquier actividad, el Contratista entregue a todo su personal y a visitantes, el equipo de protección personal EPP, en buen estado operativo y funcional, de acuerdo con las tareas específicas y a las zonas de riesgo previamente identificadas.	4.2	Se deberá proporcionar el equipo de protección establecido en la normativa laboral y sanitaria nacional. (RGMPATEP)	4.3	Estos equipos deberán revisarse por la Supervisión de manera periódica (mínimo una vez al mes) y sustituirse al encontrarse defectuosos o no funcionales, debiendo el Contratista cambiar por uno en buen estado.	4.4	Cada empleado recibirá su EPP según el área y tipo de actividad y suscribirá un acta de recepción, donde además se estipulará que de no usar este equipo de conformidad con las especificaciones del fabricante, será suspendido ese día de las actividades laborales. Además, en caso de deterioro o pérdida no justificada, el empleado se comprometerá a pagarlo.
4.1	El Supervisor verificará que antes de dar inicio a la ejecución diaria de cualquier actividad, el Contratista entregue a todo su personal y a visitantes, el equipo de protección personal EPP, en buen estado operativo y funcional, de acuerdo con las tareas específicas y a las zonas de riesgo previamente identificadas.								
4.2	Se deberá proporcionar el equipo de protección establecido en la normativa laboral y sanitaria nacional. (RGMPATEP)								
4.3	Estos equipos deberán revisarse por la Supervisión de manera periódica (mínimo una vez al mes) y sustituirse al encontrarse defectuosos o no funcionales, debiendo el Contratista cambiar por uno en buen estado.								
4.4	Cada empleado recibirá su EPP según el área y tipo de actividad y suscribirá un acta de recepción, donde además se estipulará que de no usar este equipo de conformidad con las especificaciones del fabricante, será suspendido ese día de las actividades laborales. Además, en caso de deterioro o pérdida no justificada, el empleado se comprometerá a pagarlo.								


Nota: Cada actividad que forma parte del Programa de Trabajo de la Obra, deber ser analizada y presentada utilizando el formato anterior, para formar parte del Plan de Seguridad, Salud e Higiene


a ser aprobado por la SEAPI y la Supervisión.


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.	<p>Banderilleros, Peones, Ayudantes, Operadores de equipo y maquinaria, Albañiles, Armadores de hierro. Carpinteros, Electricistas, Fontaneros, Técnicos de A/C, Instaladores, visitantes, proveedores, todo el personal, empleados y trabajadores de obra.</p>	<p>Resistente a golpes e impactos, Certificado, 4 Puntos de suspensión Los colores deberán servir para identificar al empleado por Área o Frente de trabajo y Mando en la Obra, incluye cinta a la barbilla, arnés ajustable, protección cubre nuca y adaptable a lentes opcional.</p>	<p>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.</p>
Imagen/Señal	Ítem	Nombre del EPP	Uso Personal Obligatorio	Especificación	Normativa
 	5.2	Chaleco refractivo sin mangas.	<p>Banderilleros, Peones, Ayudantes, Operadores de equipo y maquinaria, Albañiles, Armadores de hierro. Carpinteros, Electricistas, Fontaneros, Técnicos de A/C, Instaladores, visitantes, proveedores</p>	<p>Color naranja, verde o amarillo con cintas refractivas, flexible de poli fibra, Tipo 2 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.</p>	<p>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.</p>


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.

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

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




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



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

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

Imagen/Señal	Item	Nombre del EPP	Uso Personal Obligatorio	Especificación	Normativa
	5.11.	Capote para protección de la Lluvia	Todo el personal, Peones, Ayudantes, Albañiles, Operadores de Equipo Pesado y trabajadores expuestos a la lluvia, etc.	Impermeable, Calidad Certificada, Todas las tallas, deberán ser remplazados cuando 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 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
 	5.14.	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 Equipo Pesado, Operadores de Pulidoras, esmeriles, cortadoras rádiales, circulares, carpintería, etc.,	Policarbonato de alta resistencia a golpes y ralladuras, Calidad Certificada, ajustables al casco de seguridad, deberán ser remplazados cuando 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
 <i>Máscara de Soldar</i> 	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 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.

2.12.3.7. 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, tales como:

- a) Escaleras
- b) Gradadas
- 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 desmontaje de parasoles 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 colocación, el Contratista incurrirá en una situación de riesgo agravada al crear en el trabajador la convicción de que cuenta con protección apropiada, cuando en realidad carece de ella, lo que, en algunos casos, podría aumentarse el nivel de riesgo que ante la no existencia de protección.


El Contratista también está obligado a utilizar todas las medidas de seguridad colectiva inherentes al trabajo con líneas eléctricas de alta tensión, trabajos de izaje de materiales con grúa, trabajos de acabados exteriores en las fachadas del edificio, trabajos de instalación de vidrio en altura y todos los trabajos donde exista un alto índice de siniestralidad.


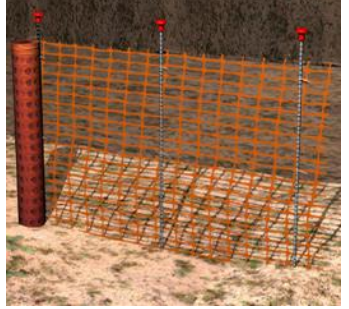

Las fichas aquí contenidas tienen un carácter de guía informativa de actuación, no limita o

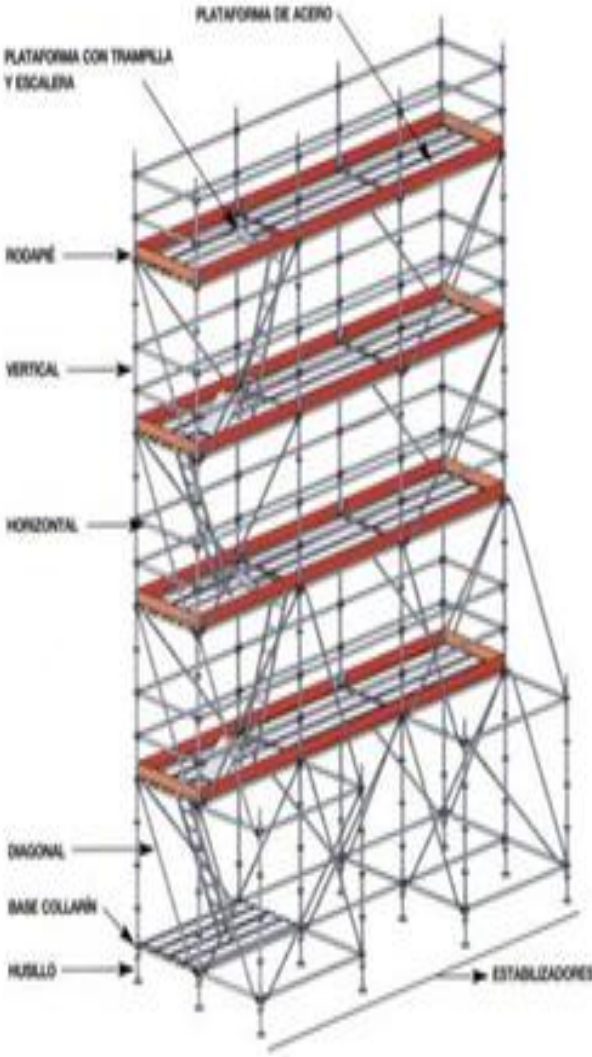
sustituye la obligatoriedad que tiene el Contratista para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud que deberá indicar las acciones concretas a efectuar en campo para la Prevención, Evaluación de los Riesgos y Planificación de la Actividad Preventiva, ni exige al Contratista de sus deberes de información a los trabajadores, según la normativa vigente.




A continuación, se identifican algunos o 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	Red de protección perimetral para trabajos en altura.	Las redes de seguridad para trabajos en altura se deberán utilizar para evitar o disminuir el efecto de la caída de las personas u objetos a distinto nivel o donde la baranda de borde no pueda instalarse. Debido a la flexibilidad y elasticidad de la red del sistema, al recibir un impacto, forma una bolsa recogiendo y atrapando la masa, amortiguando su caída.	Contramarcos en voladizo de 4 m X 2 m de tubo negro de 2" de diámetro soportados con cable de acero de 1/4", sostenido en los niveles superiores del edificio con argollas tipo perno expansor y acople a soportes metálicos tipo bisagra en la base de la bandeja anclado a la estructura del edificio. Red de protección anti caída de malla galvanizada calibre 13 de 8 pies, Anclaje al edificio, a través de bisagras hechizas con tubo galvanizado de 3/4" y varilla de hierro liso de 3/4" ajustado al borde del forjado y la base de la bandeja.	Unidad de medición por área, según lo indicado en el Plan de Seguridad y Salud del Proyecto. Incluye materiales, colocación de la red de protección, montaje y comprobación de la red de protección, rotulación y señalización correspondiente, limpieza y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje del conjunto y transporte hasta el lugar de almacenaje indicado por la supervisión. Amortizable en 6 usos.	

2	Cinta de señalización con varilla de hierro	La cinta de advertencia y señalización soportada con varilla de hierro corrugada se debe utilizar para advertir, señalar y delimitar zonas de trabajo para almacenamiento o de materiales o movimiento de maquinaria pesada en funcionamiento, mediante uso de cinta de advertencia y señalización.	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 o con base de concreto cada 2.00 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 3 usos.	
3	Malla de señalización con varilla de hierro	La malla de polietileno debe ser utilizada para la señalización y delimitación de zonas de riesgo por caída de objetos en altura inferior a 2 m, en bordes de excavación, mediante malla de señalización	La malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m ²), doblemente reorientada, con tratamiento ultravioleta, color naranja, de 1,10 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero de 1,30 m de longitud y ¾" de diámetro, hincados en el terreno cada 1.50 m y separados del borde del talud de corte en más de 2 m de distancia con tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de los extremos de las varillas.	Unidad de medición por metro lineal en los sitios indicados en el Plan de Seguridad y Salud. Incluye materiales y montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje, rotulación y señalización correspondiente. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 4 usos.	
5	Malla de señalización en zona alto riesgo	Señalización y delimitación de zona de alto riesgo mediante malla de señalización de alta densidad.	La malla de señalización es de polietileno de alta densidad (200 g/m ²), doblemente reorientada, con tratamiento ultravioleta, color naranja, de 1,10 m de altura, sujeta mediante cintas de nylon a puntales metálicos utilizados en la fundición del entrepiso, colocados cada 1,50 m.	El criterio de medición y pago de esta medida de protección de alto riesgo deberá estar incluido en el concepto de Herramienta y Equipo de las actividades de fundición de losa de entrepiso. Incluye montaje, limpieza y 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 y los puntales en 15 usos.	

6	<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.</p> <p>Se subirá al andamio mediante una escalera instalada en los laterales o mediante una escalera integrada en la propia estructura del andamio.</p> <p>La plataforma se mantendrá siempre limpia de desechos, desperdicios, grasa, tierra, hormigón y otros obstáculos que pongan en peligro al trabajador.</p> <p>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.</p> <p>No se permitirá el uso de andamios sin pasamanos 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>	 <p>El diagrama muestra un andamio metálico tubular con varias plataformas de trabajo. Las etiquetas incluyen: PLATAFORMA DE ACERO (plataformas superiores), PLATAFORMA CON TRAMPILLA Y ESCALERA (plataforma inferior con escalera), RODAPIÉ (barra horizontal inferior), VERTICAL (barra vertical), HORIZONTAL (barra horizontal), DIAGONAL (barra diagonal), BASE COLLARÍN (base de collarín), HUBILLO (hubillo) y ESTABILIZADORES (estructura de estabilización).</p>
---	--	---	---	--	---

8	Escalera fija provisional	La escalera fija provisional deberá ofrecer la adecuada protección de paso peatonal entre dos puntos situados a distinto nivel, salvando una altura máxima de 5.40 m entre pisos y con un ángulo de inclinación máximo de 60°, deberá ser utilizada al menos dos escaleras por nivel en el edificio y una escalera por muro de contención.	La escalera fija provisional puede ser metálica con pasos prefabricados para ser utilizados en varias etapas de andamios metálicos con doble pasarela, el ancho útil debe ser de 1.20m. En caso de utilizar madera rustica de pino de 1,20 m de anchura útil. Las huellas de 0.30 m y contrahuellas de 0.17 m, formados por tabloncillos de 2", barandillas laterales de 1,00 m de altura, rodapiés de tablón de 6"x2", pasamanos laterales de tabla de 3x2", con travesaño lateral de tablón de 3x2", descanso intermedio de 1.00 m, todo ello sujeto mediante clavazón o tornillos a los postes de madera rustica de 3x3" colocados cada 1.50 m a lo largo de los laterales de la escalera, rotulación y señalización correspondiente.	Longitud de medida horizontal 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. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Amortizable en 6 usos.	 
9	Techo de Protección para acceso al Edificio	El techo de protección para acceso al edificio es obligatorio para prevenir la posible caída de objetos en altura en los sitios de entrada del personal.	Estará formado por: 1) Pórtico de andamio metálico tubular de 1.5 m de ancho y 3 m de altura. 2) Plataforma de tablero de madera rustica de pino de 1" de espesor, reforzado en su parte inferior con madera rustica 3"X2" clavados en sentido contrario, 3) Rodapié de tablón de 6"x1", colocada sobre la plataforma de tablero. 4) Rampa de acceso peatonal de 1.4 m X 1.4 m, con tablero de madera rustica de pino de 1", reforzado en su parte inferior con madera rustica 2"X2" clavados en sentido contrario para facilitar acceso al entrepiso.	Longitud horizontal medida según Estudio del Plan de Seguridad y Salud. Incluye montaje, limpieza y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.	

10	Extintor	Se instalarán dos unidades por nivel en el edificio y una unidad en las oficinas y bodegas del Contratista.	<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.</p> <p>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>	
11	Botiquín de Primeros Auxilios	<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>	 

12	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.	<p>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.</p> <p>La rotulación se deberá entregar a la SEAPI mediante acta, al final del Proyecto.</p>	<p>Número de unidades previstas, según el Plan Seguridad y Salud.</p> <p>Incluye suministro e instalación, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p>	
13	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.	<p>Número de unidades previstas según Estudio de Seguridad y Salud.</p> <p>Incluye el suministro e instalación, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p>	
14	Guindola o Plataforma suspendida de accionamiento manual	<p>Requisitos exigibles: Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de trabajo del andamio deberán ser previamente aprobadas por el supervisor, tendrán que ser las apropiadas al tipo de trabajo a realizar y las cargas a soportar, permitiendo al mismo tiempo que se circule y trabaje sobre ellas con total seguridad.</p> <p>Antes de iniciar los trabajos el andamio será sometido a una prueba de carga estática y a otra de carga dinámica.</p>	<p>Durante el desarrollo de los trabajos: No se trabajará 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 accederá al andamio únicamente desde la planta baja, mediante una puerta que abrirá hacia el interior. La puerta de acceso dispondrá de un sistema que impida que su apertura se pueda producir involuntariamente. La elevación y el descenso del andamio se realizarán con la máxima horizontalidad posible, no permitiéndose inclinaciones superiores a 14°. Se tendrá preparado en la obra un área con la superficie adecuada para ser ocupado por los componentes del andamiaje durante las operaciones de montaje y desmontaje, los que serán realizados por personas con la experiencia y formación comprobada, siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante. La plataforma se suspenderá de al menos 2 pescantes, montados de tal forma que los cables trabajen perpendiculares al pescante.</p>	<p>El criterio de medición y pago de esta unidad deberá estar incluido en el concepto de Herramienta y Equipo de las actividades involucradas en el uso del mismo indicadas en el Plan de Seguridad y Salud.</p> <p>Incluye montaje, cables, sistema de suspensión, pescantes, rodapié, plataforma, pasamanos, rotulación y señalización, Equipo de Protección Personal EPP, limpieza y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo</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 que se requiera.</p> <p>La plataforma se mantendrá siempre limpia, libre de escombros o desperdicios, grasa, tierra, hormigón y otros obstáculos que pongan en riesgo la seguridad.</p>	

No	Descripción Medida de Protección	Uso	Característica Técnica	Criterio de medición	Imagen
15	Grúa Móvil de Brazo Telescópico.	Movilización y traslado de cargas para izaje y construcción de elementos estructurales.	<p>Cumplir con Normas de uso de carácter específico: Antes de iniciar los trabajos: Se verificará que el gancho de la grúa dispone de pestillo de seguridad y las eslingas están en buen estado y bien colocadas. Durante el desarrollo de los trabajos: Se colocarán los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme. El conductor no abandonará su puesto de trabajo con cargas suspendidas en la grúa. La carga de la grúa instalada sobre el camión no será excesiva. Se evitará que el brazo de la grúa, con carga o sin ella, se sitúe por encima de las personas por lo que el área de izaje debe estar bien señalizada y delimitada. No se elevarán cargas que no estén bien sujetas y desbalanceadas. Se asegurará la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar cualquier desplazamiento. Antes de izar una carga, el conductor comprobará, en las tablas de cargas de la cabina, la distancia de extensión máxima del brazo de la grúa. No se utilizarán eslingas que no lleven impresa la carga que resisten.</p> <p>Normas de mantenimiento de carácter específico: Se comprobará el estado de los limitadores de recorrido y de esfuerzo de la grúa. Se comprobará el estado de los cables, eslingas, ganchos, cadenas y del sistema de elevación. Se comprobará la presión de los neumáticos. Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos. El sistema eléctrico y mecánico debe estar en perfectas condiciones de operación.</p>	<p>El criterio de medición y pago de esta unidad deberá estar incluido en el concepto de Herramientas y Equipo de las actividades involucradas en el uso de la Grúa, mismas que deben estar indicadas en el Plan de Seguridad y Salud. Incluye elementos de montaje, cables, sistema de suspensión, rotulación y señalización, Equipo de Protección Personal EPP, limpieza y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo. 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 personal debidamente capacitado y certificado con la experiencia y formación adecuada que se requiera. La grúa, brazo, plataforma, etc, se mantendrá siempre limpio, libre de fugas o desperdicios, grasa, lodo, hormigón y otros obstáculos que pongan en riesgo la seguridad y calidad de los trabajos a realizar.</p>	 <p>SEÑALIZACIÓN EXIGIBLE</p> <p>La máquina debe disponer de la siguiente señalización:</p> <p>Placa de identificación. Señales de peligro (atrapamientos, etc.). Señales de advertencia. 6 Conos reflectivos de 70cm. Diagramas de cargas y alcances, en lugar visible, cerca de los sistemas de accionamiento. Marcado de carga máxima permitida.</p> <p>REQUISITOS DEL OPERADOR</p> <p>Ser mayor de edad y estar en posesión del carnet de conducir para circular por vías públicas maquinaria tipo pesada. Estar certificado, capacitado y enterado de las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo y Prevención de Riesgos Laborales. Autorización de uso por parte del empresario de tener plena capacidad física, psíquica y sensorial, constatada mediante examen médico, con certificado de aptitud para los requerimientos de la tarea.</p>

2.12.3.8. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN LAS ZONAS DE TRABAJO

El Contratista 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 interrupciones de las operaciones del Hospital Escuela Universitario, Municipalidad o del Gobierno, que 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.
4. Para lograr los propósitos antes indicados, el Contratista deberá proveer las barricadas de seguridad, cercos, vallas, rótulos y señalización (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.
5. 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.
 6. 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.
 7. 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.

2.12.3.9. REUNIONES DEL PERSONAL PARA GESTIONAR EL PLAN DE SEGURIDAD.

a. Reuniones Preparatorias:

Antes de comenzar los trabajos de desmontaje de parasoles, el Contratista deberá convocar a la Supervisión, a los Maestros de Obra, a la Comisión de Seguridad y al Personal Técnico de la SEAPI, para presentar en campo y proponer por escrito el Plan de Seguridad específico de la actividad que dará inicio, incluirá una identificación y análisis de los riesgos significativos que serán mitigados para la seguridad y la salud del personal que realizara la actividad, evitando que afectar la vida, órganos vitales, miembros del cuerpo humano y protegiendo el entorno y la colectividad. La Supervisión deberá autorizar por escrito el inicio de las actividades conforme fueron presentadas en el Cronograma de Trabajo del Proyecto y cada vez que inicie el trabajo de cada subcontratista a quien se le deberá solicitar su propio Plan de Seguridad.

b. Reuniones de Seguridad:

El Contratista deberá reunirse cada quince días, con Personal Técnico de la SEAPI y la Supervisión para desarrollar de mutuo entendimiento la metodología para la administración del Programa de Seguridad, dichas reuniones deberán contar con una

Agenda de Trabajo en la que se deberán incluir temas relacionados con los Incidentes o Accidentes de trabajos ocurridos durante el periodo y el oportuno tratamiento de las observaciones realizadas por la Comisión Mixta de Seguridad Ocupacional y todos los temas relacionados. Las reuniones serán convocadas y coordinadas por el Contratista y las Actas serán levantadas por la Supervisión.

c. Inspección de campo:

El Contratista deberá inspeccionar continuamente todos los materiales, equipos e instalaciones físicas provisionales, también deberá realizar evaluaciones para comprobar si existen condiciones que puedan representar un peligro y tomar las medidas correctivas necesarias, durante el período de construcción, desde el inicio hasta la entrega de la obra. La Supervisión deberá presentar informes de estas inspecciones en los que se deberá evaluar el cumplimiento de esta medida. El personal de SEAPI podrá realizar inspecciones de campo para verificar el cumplimiento de la implementación de medidas de Seguridad y participará en la evaluación de calidad de dichas medidas.

d. Capacitación, Inducción y Charlas Breves de Seguridad Ocupacional:

El Contratista realizará reuniones semanales para capacitar a los nuevos trabajadores, implementando estrategias inductivas y charlas para hacer un recorrido por las áreas de influencia del proyecto, promoviendo las buenas prácticas de salud ambiental, aplicar buenas prácticas de higiene y generar conciencia de la importancia que tiene la seguridad ocupacional y proteger la salud, según lo establecido en el Plan de Seguridad, previamente aprobado por el Supervisor.

Después de cada reunión de seguridad, el encargado del Contratista redactará un informe de la reunión con los nombres de los empleados personal y trabajadores presentes y los temas discutidos durante la reunión, se establecerá un programa motivacional para que los asistentes participen dinámicamente en las reuniones que no tome más de 15min.

El Contratista deberá informar por escrito al Supervisor con la suficiente antelación la fecha, hora y lugar donde se llevaran a cabo las charlas de seguridad, así como deberá presentar el programa de los temas a tratar relacionados con los temas de su elección que podrán ser: Temas de la salud, manejo de extintores, primeros auxilios básicos, rutas de evacuación, uso adecuado de los dispositivos de protección, prevención de drogas y bebidas alcohólicas, buenas normas de conducta y convivencia social, en general sobre los temas de interés identificados en de Plan de Seguridad que no sean en ningún momento para llamar la atención a los trabajadores o para imponer sanciones frente a sus compañeros o para tratar temas de administración del personal.

Se recomienda planificar el objetivo de las charlas incluyendo el componente emocional a fin de motivar para mantener la atención en los 10 primeros segundos por lo que se debe ser muy dinámico y emotivo, también se debe tratar de enganchar al personal desde el comienzo con una pregunta o un testimonio que realmente les interese.

2.12.3.10. PROGRAMA DE PREVENCIÓN DEL USO DE TABACO, DROGAS Y BEBIDAS ALCOHÓLICAS.

El uso, venta y distribución de drogas, tabaco y bebidas alcohólicas está terminantemente prohibido dentro de las zonas de los trabajos y en los predios del Hospital Escuela Universitario, caso contrario el Contratista se expone a las sanciones establecidas por el IHADFA. Lo cual significa que el Contratista deberá instruir un programa para evitar y detectar el uso de estas sustancias.

Cualquier empleado del Contratista que se encuentre portando tabaco o bajo la influencia de drogas o bebidas alcohólicas será suspendido del proyecto de inmediato y no podrá retornar a sus labores. La venta de drogas o bebidas alcohólicas o la verificación de su uso, será razón suficiente para despedir al empleado, trabajador o personal del Contratista o subcontratistas y proveedores.

2.12.3.11. SERVICIO DE MEDICINA / PRIMEROS AUXILIOS

El Contratista mantendrá en sus oficinas de campo los botiquines con los insumos elementales para auxiliar en cualquier caso de emergencia al personal que haya tenido algún accidente. Entre estos insumos básicos se encuentran los siguientes:

- a. Los antisépticos o sustancias cuyo objetivo es la prevención de la infección evitando el crecimiento de los gérmenes que comúnmente están presente en las lesiones, como, por ejemplo: Alcohol al 70%, Suero fisiológico o solución salina normal, en bolsa por 50cc o frasco de gotero plástico por 30cc, en su remplazo se puede utilizar Agua estéril. Jabón de tocador, barra o líquido para el lavado de las manos, heridas y material.
- b. Material de curación como algodón, gasas, vendas, hisopos y eesparadrapo.
- c. Los instrumentales como se guantes desechables, pinzas, Tijeras Fuertes y Grandes para corte de lona o tela jean, Termómetro Oral, Ganchos, Lupa, Linterna con pilas de reposición, Libreta y lápiz, Caja de fósforos o encendedor, Lista de Teléfonos de Emergencia, Gotero, Manual o folleto de Primeros Auxilios, Pañuelos o Toallas húmedas, Manta térmica, Bolsas de Plástico, Vasos desechables, Cucharas, Aguja e Hilo.

El Botiquín deberá permanecer en un sitio visible, seguro y al alcance del personal autorizado, bien señalizado, donde no ofrezca riesgo alguno y deberá tener una lista del contenido en la tapa del botiquín, así como también el listado con números de teléfono de emergencia, No deberá estar ubicado en el baño o en la cocineta de la cafetería, los medicamentos se pueden alterar por la humedad & por el calor. Todos los elementos deben estar debidamente empacados y marcados en caso de líquidos se recomienda utilizar envases plásticos, pues el vidrio puede romperse fácilmente. Periódicamente deberá revisarse el botiquín y sustituir aquellos elementos que se encuentren sucios, contaminados, dañados, vencidos (medicamentos) o que no pueda verse claramente el nombre del medicamento. Luego de utilizar el instrumental de un botiquín deberá lavarse debidamente desinfectarse, secarse y guardarse nuevamente.

El contenido del botiquín de primeros auxilios deberá ser revisado por el Contratista

previo a su utilización y, por lo menos, semanalmente cuando el trabajo esté en proceso, para asegurarse de reponer los artículos agotados. También, el Contratista implementará un plan de emergencia para la evacuación de empleados o heridos como consecuencia de los trabajos.

El Contratista deberá contar con una persona capacitada en primeros auxilios básicos que se encargará de cualquier situación que requiera su ayuda. Es indispensable tener comunicación adecuada entre los frentes de trabajo y la sede principal del Contratista o directamente con algún servicio de auxilio para responder a la mayor brevedad durante una emergencia.

2.12.3.12. HIGIENE Y SANEAMIENTO DE LAS ZONAS DE TRABAJO

El Contratista suministrará a su personal las siguientes consideraciones:

a) Agua potable para consumo humano

- i. El agua para consumo debe ser potable, de fuentes aprobadas por las autoridades de salud.
- ii. Durante el clima caluroso se proporcionará agua potable fría.
- iii. Debe estar disponible en dispensadores portátiles adecuados de tal diseño que garanticen condiciones higiénicas, deben tener capacidad de mantener cerrado el depósito para evitar la contaminación y tener un grifo. Se deberá tener especial cuidado para evitar la contaminación entre el dispensador y el consumidor.
- iv. Los depósitos deberán estar claramente rotulados en cuanto a su contenido y no serán utilizados para otros propósitos.
- v. Se prohibirá el uso de un vaso común o botellas reclinables.

b) Servicios Sanitarios Portátiles, lavamanos y lavaojos

- i. Colocar Servicios Sanitarios Portátiles, ubicados en sitios que no contaminen el ambiente o interrumpa las labores hospitalarias ni las aguas de corrientes o cuerpos de agua cercanos.
- ii. Los sanitarios deberán ser estar ubicados de manera que los ocupantes estén resguardados contra las inclemencias del clima y alta temperatura, también debe estar protegida de objetos que puedan caer sobre las letrinas. Los sanitarios deberán contener un lavamanos con agua potable, jabón y barril con tapadera cercano para depositar los desechos domésticos.
- iii. La cantidad de Servicios Sanitarios deberá proporcionarse de acuerdo a la cantidad de personal que el Contratista emplea en el sitio del proyecto y serán aprobadas por el Supervisor. Se tomará en cuenta la siguiente tabla para determinar su cantidad:

Número de Empleados	Instalaciones Mínimas
15 o menos	Una
16 a 150	Una por cada 25 trabajadores
151 o más	Una por cada 30 trabajadores

c) Planteles

En los planteles para oficinas, bodegas o talleres, deberá permanecer obligatoriamente un botiquín de primeros auxilios y un extintor de 15 lb, clase ABC, polvo químico con indicador de presión y tarjeta de identificación y registro de mantenimiento, deberá evitarse la instalación de planteles que presente retención de aguas lluvias o mal drenaje de agua servida, evitando el drenaje natural de la escorrentía.

Para evitar proliferaciones de vectores, el Contratista estará obligado en Presentar un Plan de Control de Vectores, a fin de mantener el área de influencia del proyecto libre de plagas, para lo cual presentara un cronograma para fumigar las áreas de trabajo y sitios donde deberá colocar trampas para control de ratas, especialmente en las áreas de acopio temporal de residuos, la Supervisión verificara el cumplimiento de este plan, en cuanto a la aplicación de la metodología del control de roedores y la consecución de la frecuencia de los controles propuestos.

La cafetería, cocina y área para comedor de los trabajadores, será el único sitio donde se permitirá el consumo de alimentos y deberá estar rotulada y ubicada en sitios separados de las bodegas o frentes de trabajo, también deberá cumplir con los requerimientos establecidos en el Art.77 del RGMPATP. El Contratista será responsable de brindar la seguridad física de sus instalaciones, permiso de operación y licencia sanitaria.

2.12.3.13. PREVENCIÓN DE INCENDIOS

- El Contratista mantendrá la cantidad de extintores apropiado para combatir incendios provocados por el trabajo.
- Se contará con los números de teléfono del Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja y Hospitales más cercano para usarse en caso de emergencia y que el percance quede fuera de control con los equipos disponibles en el sitio de trabajo.
- Es indispensable el orden y la limpieza de toda zona de trabajo y el uso correcto de sustancias combustibles, para evitar incendios.
- El Contratista deberá cumplir con los requerimientos especificados en la Sección V del RGMPATP.

2.12.3.14. PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

El Programa de Contingencias deberá incluir las acciones necesarias a ejecutar en caso de accidentes o desastres naturales, que podrían ocurrir durante la construcción

del proyecto.

El Programa de Contingencias es un instrumento que los empleados deben conocer y deberá implementarse durante las reuniones de inducción y capacitación señaladas en el artículo G de esta sección, a fin de evitar o minimizar daños a las personas y reducir las pérdidas humanas y económicas. Para lograr la efectividad esperada, todas las partes involucradas, deberán poner interés personal en todos los procesos indicados en el Plan de Contingencias.

Se deberá presentar un análisis de la vulnerabilidad del edificio en los distintos eventos, identificando las zonas de riesgo y se estableciendo un plan de acción saber que hacer antes, durante y después de la emergencia por efectos producidos por la naturaleza o por el hombre, indicados a continuación:

1. **Conato de incendio:** Fuego de pequeñas proporciones que puede ser controlado con equipo manuales contra incendios.
2. **Incendio declarado:** Fuego de grandes proporciones capaz de destruir parcial y total la estructura del edificio.
3. **Inundación:** Invasión lenta o violenta de aguas de ríos, lagunas o los lagos debido a fuertes precipitaciones pluviales o rupturas de embalses.
4. **Tormentas Fuerte:** Fenómenos atmosféricos producidos por descargas eléctricas en la atmósfera.
5. **Sismos** (terremotos): Movimiento súbito de la superficie de la tierra de variable intensidad que pueden provocar grandes daños a infraestructura y a personas.
6. **Huracán:** Tormenta tropical que se forma por la rotación de viento en contra de las manecillas del reloj que se intensifica y se desplaza por el océano y se forma en la intercontinental de convergencia.
7. **Huelgas o Protestas:** Se recomienda ordenar el retiro del personal, equipo e insumos de seguridad que pueden ser utilizados para ocasionar daño a las instalaciones o al personal, evitar responder directa o indirectamente e informar inmediatamente sobre los sucesos ocurridos.
8. **Electrocución:** Tormentas eléctricas o por labores de mantenimiento en líneas de alta tensión, etc.
9. **Caída de Aeronaves** o Choque de Automotores.
10. **Procedimientos de Respuesta** (pasos por seguir, presentar planos indicando rutas y ubicación de insumos de seguridad).

2.12.3.15. LIMPIEZA DE LA ZONA DEL TRABAJO

1. El Contratista deberá mantener las zonas de trabajo despejadas de basura, materiales de construcción, herramientas, materiales nocivos o tóxicos, etc. con el fin de evitar accidentes, controlar el saneamiento ambiental, evitar enfermedades, evitar incendios y evitar perjuicios al público.
2. El Representante de Seguridad e Higiene del Contratista deberá inspeccionar cada frente de trabajo frecuentemente para asegurar que el sitio se encuentra en condiciones adecuadas de limpieza y saneamiento. Asimismo, se destaca el control

adecuado del polvo tanto para el bien de los trabajadores y como así también para el público en general.

3. Los desechos sólidos generados por las actividades de desmontaje y puesta de nuevos parasoles, deberán de tener su disposición final en el botadero municipal.
4. El proyecto deberá de contar con sus respectivos basureros para el almacenamiento de los residuos sólidos los cuales deberán ser evacuados cada que lo amerite.

2.12.3.16. PRUEBAS DE EQUIPO, MAQUINARIA E INSTALACIONES TEMPORALES

1. Todo el equipo, maquinaria e instalaciones temporales de construcción deberá mantenerse en condiciones óptimas para su operación segura.
2. El Representante de Seguridad e Higiene del Contratista realizará las inspecciones y pruebas necesarias en conjunto con la supervisión, para comprobar que el equipo, máquina o instalación temporal que ingrese al trabajo cumpla con todos los requisitos de seguridad e higiene del trabajo.
3. Todo equipo, máquina o instalación temporal que no cumpla con los requisitos de seguridad e higiene deberá ser removido inmediatamente de la zona de trabajo.

2.12.3.17. SEGURIDAD PERIMETRAL DE LA ZONA DEL TRABAJO

El Contratista es el responsable único por la seguridad perimetral de las zonas de trabajo, por lo tanto, el Contratista deberá proveer la adecuada señalización, rotulación, iluminación nocturna, personal de seguridad y cualquier otra medida necesaria para controlar el acceso de extraños a las zonas del trabajo.

Entre las medidas de seguridad específicas de la obra, se han detectado riesgos relacionados con la circulación vial del equipo pesado debido al movimiento de volquetas y equipo en la zona del proyecto, dando lugar a un riesgo inducido en el tráfico, personal del Contratista y peatones en general, por lo que se necesitará especial atención en la formulación del Plan de Circulación Vial dentro del Hospital Escuela Universitario, estableciendo claramente que el ingreso de equipo, será de forma controlada.

2.12.3.18. PROTECCIÓN DEL AMBIENTE Y EL PUBLICO EN GENERAL

El Contratista es el único responsable de coordinar los trabajos con los organismos públicos y privados que estén relacionados con la actividad de controlar las afectaciones por los trabajos realizados, el Contratista deberá trabajar en todo momento resguardando la protección ambiental y la seguridad del público en general cumpliendo a cabalidad con las disposiciones previstas.

IDENTIFICACIÓN Y RESOLUCIÓN DE DISCONFORMIDADES

1. Cuando el Plan de Seguridad e Higiene del Trabajo identifique materiales, equipos o trabajos inseguros, el Contratista hará la gestión correspondiente para que dichos defectos sean rectificadas en forma inmediata. No se deberá iniciar ninguna actividad sin la autorización previa de la supervisión.
2. El Representante de Seguridad e Higiene del Trabajo del Contratista y/o de la Supervisión, tendrá la autoridad suficiente de paralizar cualquier obra que se esté

desarrollando en forma peligrosa para el trabajador o de terceras personas. El Contratista no podrá solicitar la reposición de plazo adicional por las actividades paralizadas durante se realice totalmente la implementación de las medidas correctivas o preventivas dictadas para evitar accidentes en la obra.

3. El Representante de Seguridad e Higiene del Trabajo del Contratista elaborará informes de sus inspecciones diarias que incluirán informes especiales sobre cualquier accidente de trabajo que se pueda producir. Estos informes deben ser entregados al Supervisor en un plazo de 48 horas después de la inspección o accidente, explicando la deficiencia encantarada y la acción tomada para corregir la deficiencia. Caso contrario, el Supervisor hará un informe sobre la deficiencia observada y tomará acción apropiada para aplicar las sanciones o multas establecidas por las Leyes de la República de Honduras, contempladas en el Reglamento General de Medidas Preventivas de accidentes de trabajo y enfermedades Profesionales vigente.

2.12.3.19. DOCUMENTACIÓN Y ARCHIVOS

1. El Contratista deberá presentar un presupuesto de ejecución para la administración del Plan de Seguridad Ocupacional, este presupuesto deberá cubrir cada uno de los lineamientos básicos establecidos en este documento.
2. Se deberá entregar el Reporte Diario y otros documentos que dejen constancia del cumplimiento de las instrucciones para la Seguridad e Higiene del trabajo.
3. Los Reportes Diarios u otros documentos requeridos por este Contrato, deben ser firmados y fechados por los individuos responsables del Plan de Seguridad y Salud del Trabajo.
4. El Contratista establecerá y mantendrá un índice para identificar y facilitar la recuperación de documentos específicos. Cada mes, el Contratista enviará una copia del índice actualizado al Supervisor para su información.
5. El Archivo técnico del Contratista sobre este tema contendrá la siguiente información como mínimo:
 - a. Los informes diarios del Administrador del Plan de Seguridad y Salud del Trabajo por parte del Contratista.
 - b. Informes de investigación de Accidentes Ocurridos y la correspondiente notificación de resultados clínicos hospitalario.
 - c. Instrucciones para manejo de Materiales Tóxicos y Combustibles, incluye las HDMS.
 - d. Inspecciones y pruebas realizadas a la maquinaria, equipo, materiales e insumos de seguridad, etc.
 - e. Informes de las reuniones semanales de capacitación para los trabajadores.
 - f. Lista del equipo de protección personal entregado a cada trabajador
 - g. Fotografías necesarias para documentar accidentes u otros casos de seguridad personal
 - h. Una copia actualizada del Plan de Seguridad y Requerimientos de Salud del Trabajo del Contratista

- i. Una copia del Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes, las Leyes de la República de Honduras que corresponden a la seguridad, higiene, salud, etc.
- i. Diseños de toda construcción temporal o diseños de taller, los que deberán ser elaborados por un Ingeniero Colegiado inscrito en los Colegios Profesionales de la República de Honduras.

2.12.4. FORMA DE PAGO

Todo el conjunto de los sistemas, medidas y equipo de protección para la seguridad, salud e higiene de la obra deberán estar incluidas dentro del concepto de Herramientas y Equipo de las fichas de costo de cada actividad que forma parte del presupuesto de construcción de la obra, con excepción de las actividades cuyo criterio de medición y pago se identifiquen por separado y tengan un reglón presupuestario con unidades de medición indicadas en estas especificaciones técnicas de construcción.

Los pagos de las actividades bajo el renglón de Seguridad, Salud e Higiene Ocupacional se estimaran de acuerdo con la Evaluación Cualitativa (EC) aplicado a las cantidades de obra ejecutadas y revisadas en la estimación ejecutada en cada periodo, siguiendo los criterios establecidos en la Matriz de Evaluación Cualitativa generada para este Proyecto por la Supervisión y SEAPI, con el objeto de evaluar y certificar a entera satisfacción el cumplimiento del Plan de Seguridad, Salud e Higiene Ocupacional y la correcta y oportuna implementación de las Medidas de Seguridad allí establecidas. El valor complementario de las actividades que no cumplen la evaluación cualitativa será retenido y podrá ser pagado solo si el Contratista mejora al 100% su evaluación cualitativa en el siguiente periodo, o de lo contrario y en caso de incumplimiento total, dicho valor de será considerado como Multa por Incumplimiento, el cual será reflejado en cada estimación del Contrato y mencionado en el Finiquito de Obra.

A continuación, se presenta el formato a manera de ejemplo de la Matriz de Evaluación Cualitativa.

Tabla 4. Ejemplo de Matriz de Evaluación Cualitativa

No.	Componentes	Semana				A	B	TEC	Observaciones
		1	2	3	4	TCM	FISO	=A X B	
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, físico 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, físico 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	5	20		
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	1		
	Identificación del Personal, Empleados y Sub Contratistas	1	1	1	1	4	1	1		
	Resolución de Disconformidades y Accidentes de Trabajo	1	1	1	1	4	1	1		
	Documentación y Archivos	1	1	1	1	4	1	1		
	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.

Tabla No.5 Parámetro Base para los Dispositivos de Protección Personal del Plan de Seguridad Ocupacional
(El costo deberá estar incluido en el renglón de Herramientas y Equipo de la actividad correspondiente).

Equipo de Protección Personal -EPP-				
No.	Descripción	Unidad	Cantidad	Observaciones / Actividad en que se debe incluir
1	Carné de Registro	Unidad	50	Identificación del personal de la obra y control de acceso al proyecto.
2	Cascos	Unidad	50	Protección personal resistente al impacto por caídas de objetos.
3	Chalecos Refractivos	Unidad	50	Identificación y control del personal de campo.
4	Lentes/ Careta Facial	Unidad	15	Protección contra Proyectiles u objetos, para el personal de campo.
5	Tapones /Orejas	Unidad	25	Disminución del riesgo de pérdida de auditiva del trabajador.
6	Mascarilla contra polvo y químicos	Unidad	25	Reducción de riesgo a padecimientos de enfermedades respiratorias por exposición al polvo o productos químicos.
7	Guantes de Protección	Unidad	35	Protección para evitar laceraciones, heridas o cortaduras en las manos del personal.
8	Calzado de Seguridad y Botas de Trabajo	Unidad	10	Protección ante golpes y humedad.
9	Impermeables de Trabajo.	Unidad	10	Protección del personal en tiempos de invierno.
10	Arnés con línea de vida	Unidad	35	Para trabajos en altura, obligatorio el uso de arnés de seguridad.

Tabla No.6 Medidas de Protección Colectiva del Plan de Seguridad Ocupacional (El costo deberá estar incluido en el renglón de Herramientas y Equipo de la actividad correspondiente).		
Equipo Para Trabajo en Alturas		
No.	Descripción	Observaciones / Actividad en que se debe incluir
1	Cables y accesorios para línea de vida	Cable acerado para que el empleado tenga un punto fijo en donde sujetarse y evitar el riesgo de caída
2	Lazos para manejo de carga vertical	Para la manipulación de cargas suspendidas.
3	Andamio metálico tubular	Para acceder de forma segura de un nivel a otro y a lo largo de las fachadas.
4	Baranda de Protección con Madera	Sitios de excavación de pozos de registro, cajas de tuberías, etc.
5	Baranda de Protección con varilla de hierro	Bordes de excavaciones de zanjas a cielo abierto
6	Agua para consumo	Según lo establecido en la Sección 3, inciso J de las especificaciones técnicas
7	Plataforma en voladizo	Para trabajos de las fachadas en altura
8	Plataforma suspendida manual	Para trabajos de las fachadas en altura
9	Escaleras Metálicas Extensibles	Para realizar trabajos en excavaciones y en lugares de riesgo de caída
Señalización y Delimitación		
10	Cintas de precaución y advertencia	Delimitación de zanjas o excavaciones.
11	Cinta de señalización soportada con varilla de hierro	Advertir, señalar y delimitar zonas de trabajo con maquinaria o almacenamiento
Inducción		
12	Charlas de capacitación e inducción	Según lo establecido en la Sección 3, inciso G de las especificaciones técnicas.

Tabla No.7 Actividades del Plan de Seguridad Ocupacional con renglón presupuestario				
Sistemas Para Trabajo en Alturas				
No.	Descripción	Unidad	Cantidad	Observaciones
1	Red de protección para trabajos en altura.	m2	120	Protección de caída de objetos y personas en altura.
2	Malla de señalización en zonas de alto riesgo.	ml	200	Proteger hueco horizontal en losas de entrepiso
3	Gradas fijas de madera.	ml	50	Entrepiso del edificio y muros.
4	Torre de grada metálica con andamio tubular	MI	80	Se utilizará torre de grada metálico tubular para el acceso de empleados a las actividades de desmontaje de parasoles. Incluye gradas metálicas con un metro de ancho. La supervisión deberá dar el visto bueno de las escaleras y andamios antes de ser usadas. Las escaleras deberán incluir pasamanos, crucetas, descanso, a cada 10 escalones, pasadores de seguridad y la plataforma de las gradas.
5	Techo de Protección para acceso al Edificio	U	8	Protección en Planta Baja por caída de objetos en altura.
Señalización y Delimitación				
1	Rótulos y Señales individuales,	Unidad	30	Rótulos de Advertencia, Prohibición, Obligatoriedad, Señales de Prevención de accidentes varios.
2	Rótulos de 2x1.60m en accesos del proyecto	Unidad	1	Rótulos de Advertencia, Prohibición, Salvamiento y Obligatoriedad, para prevención de accidentes varios.
3	Conos de 70cm para tránsito vehicular con cinta reflectiva.	Unidad	20	Restricción del paso para advertir un peligro en la obra.
4	Banderilleros para tráfico refractivas.	Unidad	6	Implementación de los mismos durante la ejecución de los trabajos fuera del proyecto, siempre que sea necesario el uso de banderilleros en la obra.
Prevención Contra Incendios y Ruta de Evacuación				
1	Extintores	Unidad	2	El contratista debe contar con extintores de 15lb, polvo químico seco ABC, en cada punto en el que se vaya a iniciar un trabajo con riesgo de incendio.
2	Rótulos Ruta de Evacuación	Unidad	5	Identificación de las rutas de evacuación que sean necesarias en caso de una emergencia. Ubicar en puntos de encuentro, pasillos, gradas, oficinas de campo y en las bodegas del contratista, etc.
Higiene, Salud y Limpieza				
1	Letrina Portátil con lavamanos.	Unidad	2	Según lo establecido en la Sección 3, inciso J de las

				especificaciones técnicas
2	Botiquín de Primeros Auxilios	Unidad	2	Según Sección 3, inciso I de las especificaciones técnicas

- FIN DE SECCIÓN -