



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CIENCIAS FORESTALES

## PROYECTO REMODELACION DE LOS PABELLONES MANGLES, ROBLES Y SAUCE EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CIENCIAS FORESTALES

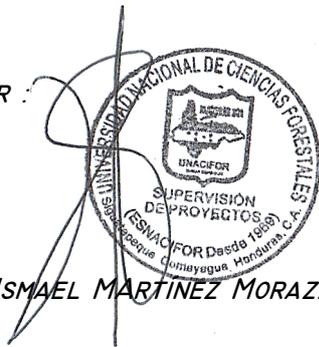


31/01/2021

INFORME DE AVANCE MES DE ENERO 2021

ELABORADO POR:

ING. HORACIO ISMAEL MARTINEZ MORAZÁN  
UNACIFOR



REVISADO POR:

ING. DAVID SANDOVAL  
JEFE DE OBRAS CIVILES UNACIFOR



# INDICE

---

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>ELABORACIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>EJECUCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>SISTEMA HIDROSANITARIO .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>CUBIERTAS.....</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS .....</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>PISOS.....</b>	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>ACABADOS.....</b>	<b>25</b>
<b>9</b>	<b>PUERTAS Y VENTANAS .....</b>	<b>29</b>
<b>10</b>	<b>EXTERIORES.....</b>	<b>32</b>
<b>11</b>	<b>ESTIMACIONES DE OBRA .....</b>	<b>34</b>
<b>12</b>	<b>ORDEN DE CAMBIO #1.....</b>	<b>34</b>

## 1 INTRODUCCIÓN

El presente documento detalla el avance de obra ejecutada, mediante una descripción de todos los trabajos ejecutados por parte por la empresa CONSTRUMAR en el **PROYECTO REMODELACIÓN DE LOS PABELLONES MANGLES, ROBLES Y SAUCE EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CIENCIAS FORESTALES** durante el mes de enero 2021.

<b>Propietario del Proyecto:</b>	Universidad Nacional de Ciencias Forestales
<b>Sector, Subsector:</b>	Gobernabilidad y Descentralización.
<b>Nombre del Proyecto:</b>	Remodelación del Pabellón Laureles de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales.
<b>Ubicación del Proyecto:</b>	El proyecto está ubicado en la ciudad de Siguatepeque, en el campus de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales, entre la carretera CA-5 y el Boulevard Francisco Morazán que conduce al centro de la ciudad. Las coordenadas son las siguientes 14°34'49.50"N y 87°50'15.87"O
<b>Propósitos:</b>	Brindar una alternativa segura, con todas las comodidades y un ambiente agradable para los estudiantes dentro de la institución, Crenado un entorno que estimule la innovación y que ayuden a mejorar la calidad de vida de la población estudiantil, además de favorecer el entorno urbano de la UNACIFOR, modernizando la infraestructura.
<b>Descripción del proyecto:</b>	El proyecto consiste en la remodelación del pabellón Mangles cuenta con un área aproximada de 270 m2. La remodelación abarca el suministro e instalación piso, cambio de estructura de techos, pintura interior y exterior en paredes, instalación de ventanas de aluminio tipo corredizas, remodelar el área de los baños, cambio de todo el sistema eléctrico e hidrosanitario.
<b>Contrato</b>	SG-11-2019

## 2 ELABORACIÓN DEL PROYECTO

<b>Impacto Ambiental:</b>	El proyecto no tendrá impacto negativo en el medio ambiente.
<b>Impacto en el terreno y Asentamientos:</b>	No existen problemas de inundación, deslizamientos ni otros riesgos en la zona donde se desarrolla el proyecto.
<b>Fuentes de financiamiento:</b>	Tesoro Nacional
<b>Fecha de Aprobación del Presupuesto del Proyecto:</b>	2019
<b>Contratista</b>	CONSTRUCTORA SUALEMAN S. DE R.L.
<b>Estado Actual del Proyecto:</b>	Instalación de Puertas, Clósets y Puertas de Baño
<b>Costo de financiación (Proyectada):</b>	L 14,437,094.80
<b>Fecha de Finalización (proyectada):</b>	Marzo del 2021

### 3 EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Relación de planificación con los productos entregados de manera trimestral:	Durante este periodo, se realizaron ajustes que no afectan la fecha de entrega ni el aumento del costo total de proyecto.
Variación en el costo del proyecto:	Hasta el momento se han realizado cambios que no han afectado el costo del proyecto.
Variación del alcance y duración del proyecto:	Ninguna, el proyecto sigue con la misma fecha de entrega
Costo Contractual del Proyecto	L 4,437,094.80
Costo por Modificación del Contrato del Proyecto	L 4,765,081.55
Razones de los cambios:	Para una mejor instalación del piso de cerámica y protección de los muebles de madera.
Porcentaje de avance ejecutado acumulado al mes de agosto.	90.00%

## 4 SISTEMA HIDROSANITARIO

### ALCANCE DE LA ACTIVIDAD:

#### *PICADO DE PISO Y FIRME*

*Este trabajo consistirá en la demolición de piso de concreto. Por medio de la utilización de mano de obra no calificada (peón) y cortadora de concreto. Se demolerá un piso de concreto simple cuyo espesor variará entre 8 y 10 cm y sin recuperación de material (actividad destructiva).*

*No se considera eliminar del sitio de la obra los desperdicios producto de la demolición de piso de concreto, solamente apartarlos para que puedan ser acarreados posteriormente. Esta actividad requiere mano de obra no calificada, y herramienta menor que cubre escalera y otros.*

#### *Fundición De Firme De Concreto*

*Este trabajo consistirá en la construcción de firme de Concreto 1:2:3, cemento, arena, grava de 3 plg de espeso, con material base compactado sobre el terreno natural. Para autorizar el fundido de piso la capa de material selecto deberá estar debidamente compactada y la supervisión deberá verificar los niveles de piso de acuerdo a lo establecido en planos. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas a cada metro especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y cuidando que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final será un codaleado. El piso de concreto de 7.5cm deberá ser construido según las líneas y secciones transversales a cada metro de largo con el ancho de la acera 3.00 mts.*

#### *Excavación*

*Las zanjas para tubería tendrán un ancho no menor que el que permita la fácil instalación de la tubería más diez centímetros a cada lado. Cuando la excavación sea muy profunda se tomarán medidas para prevenir derrumbes por medio de ademes o conformando con taludes según autorice la supervisión. La profundidad de la excavación debe ser tal que la corona de la tubería quede por lo menos un diámetro por debajo del nivel de piso terminado. En zonas donde hay tránsito o cargas accidentales altas, el nivel de la corona de la tubería quedará por lo menos a diámetro y medio por debajo del nivel acabado. El lecho del zanja deberá ser consistente y conformarse de acuerdo con el diámetro. El contratista será responsable de todos los daños que se ocasionen por derrumbes. Instalación de Tuberías. Previo a la instalación, el Supervisor constatará que la tubería a usarse sea nueva, recta, limpia.*

*La tubería horizontal subterránea deberá instalarse a una profundidad no menor de 25cm. debajo del nivel de piso terminado. En caso de zonas de paso y estacionamiento de vehículos, deberá incrementarse la*

profundidad de la tubería a un mínimo de 60cm. Para instalación de tubería vertical en paredes, incluyendo tubería e instalación de otro tipo (ductos eléctricos, tubería de ventilación, etc.) únicamente se permitirá ranurar hasta un tercio del espesor de la pared. Para el caso de tuberías de diámetros mayores que un tercio del espesor de la pared, se cortará completamente el espesor de la pared, se instalará la tubería y luego el espacio sobrante se fundirá con concreto. Previo a dicha fundición se anclarán los extremos de la pared cortada con pines de varilla de refuerzo #3 de una longitud de anclaje de 30 cm mínimo y espaciado un máximo de 60cm. Las ranuras que se practiquen para instalación de tubería vertical deberán recubrirse con un mortero cemento/arena, proporción 1:3 en volumen.

#### *Relleno Material Selecto*

Bajo este concepto se considerarán todas las actividades de transporte, acomodamiento y compactación con materiales adicionales con el objeto de llegar a los niveles requeridos en el proyecto. Una vez realizadas las excavaciones y alojados los elementos de construcción en ellos, el Contratista procederá a rellenar el excedente de excavación que no haya sido ocupado por los elementos, el material de relleno deberá estar libre de material vegetal sujeta al deterioro y en los 20 cm superiores no se permitirá el uso de rocas cuya dimensión mayor sea de 10cm. Los rellenos deben de efectuarse hasta suficiente altura que después del asentamiento, este quede de acuerdo con las elevaciones indicadas en los planos.

En los casos en que sea necesario depositar relleno sobre las superficies para elevar los niveles existentes en áreas exteriores a los edificios a la nueva sub rasante requerida en los planos, se utilizará tierra depositada y compactada de acuerdo con las disposiciones.

Se debe remover todo desperdicio o basura susceptible a ataques de termitas, podredumbre o corrosión, u otros materiales no deseables en las áreas a rellenarse. Previo al depósito del material de relleno se deberá escarificar y compactar la superficie del suelo a una profundidad de 15cm. con equipo mecánico y el contenido de humedad del material suelto será tal que permita que el material del subsuelo y del relleno se mezcle y se integren con facilidad.

El material de relleno deberá estar libre de raíces, madera u otra materia orgánica. El relleno que se

utilizará bajo áreas de pavimentación no puede contener un porcentaje de arcilla o limo mayor de 15% y no debe contener humus. No se permitirán piedras en el material de relleno con una dimensión

máxima de 10cm. en los 15cm. superficiales o en los terraplenes. Se deberá depositar el material de relleno en capas horizontales sucesivas, suelto de acuerdo con las especificaciones, a través del ancho total de la sección transversal. Se debe depositar el material de relleno en capas no excediendo de 20cm. de grosor bajo áreas pavimentadas y 30cm. de grosor en áreas destinadas a césped y áreas sembradas.

Todo material a usarse para relleno deberá ser exento de materiales orgánicos y deberá contener bajo contenido arcilloso. El tamaño deberá ser no mayor que dos tercios del espesor de la capa de compactación y deberá tener suficiente material que llene funciones aglomerantes, el uso estará sujeto a la aprobación del Ingeniero Supervisor.

Para rellenos de pisos, aceras, cimientos u otros sitios que puedan estar sujetos a hundimientos, por lo menos en los últimos 20cm.

Se utilizará material selecto de las siguientes características:

*Límite Líquido no más de 25*

*Índice de Plasticidad no más de 9*

*Porcentaje que pasa tamiz no más de 15*

*Valor de C.B.R. no menos de 25*

*El proceso de relleno y compactación se hará por capas de un espesor no mayor de 10cm. debiendo tener la humedad óptima en el momento de colocarse y compactarse al grado especificado.*

*Si la compactación se hiciera a mano, deberán usarse mazos que tengan un área para compactación no menor de 400cm<sup>2</sup>, y un peso no menos de 20Kg. Las capas de compactación serán horizontales. Previa aceptación del Supervisor podrá usarse vibro compactadores manuales.*

*La compactación se llevará a cabo con el uso de rodillos, patas de cabra, apisonadoras mecánicas u otro equipo mecánico aprobado por el Supervisor. Si es necesario, la tierra deberá remojarse, dejarse secar hasta alcanzar la humedad correcta antes de la compactación no debe aplicarse relleno a sub suelo que esté lodoso.*

*Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.*

#### **SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC SDR 13.5 DE 1/2"**

*La actividad incluye excavación, colocado, aterrado y sellado, y consiste en el suministro e instalación de tubería PVC de 1/2" RD-13.5, en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.*

*La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación o bajo las losas como se indica en los planos, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente están limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas, este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.*

#### **LECHO DE APOYO DE LAS TUBERÍAS:**

*Las tuberías se apoyarán sobre una capa de material selecto.*

*SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA CPVC SDR 13.5 DE 1/2"*

*La actividad incluye excavación, colocado, aterrado y sellado, y consiste en el suministro e instalación de tubería CPVC de 1/2" RD-13.5, en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.*

*La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación o bajo las losas como se indica en los planos, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente están limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas, este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.*

*LECHO DE APOYO DE LAS TUBERÍAS:*

*Las tuberías se apoyarán sobre una capa de material selecto.*

*SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC SDR-41 DE 2" DRENAJE*

*La actividad incluye excavación, colocado, aterrado y sellado, y consiste en el suministro e instalación de tubería de PVC SDR 41, de 2". Los accesorios y tuberías deben de ser instaladas de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, también se debe incluir las ventilas de drenaje.*

*La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación o bajo las losas como se indica en los planos, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente están limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas, este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.*

*LECHO DE APOYO DE LAS TUBERÍAS:*

*Las tuberías se apoyarán sobre una capa de material selecto.*

*SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA DRENAJE PVC SDR 41 DE 4"*

*La actividad incluye excavación, colocado, aterrado y sellado, y consiste en el suministro e instalación de tubería PVC de 4" RD-41, en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.*

*La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación o bajo las losas como se indica en los planos, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente están limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas, este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.*

*LECHO DE APOYO DE LAS TUBERÍAS:*

*Las tuberías se apoyarán sobre una capa de material selecto.*

*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SERVICIOS SANITARIOS*

*Los inodoros de porcelana, serán de color blanco y de las dimensiones indicadas en los planos, equipados con válvulas y grifos cromados; Los inodoros serán modelo económico catálogo Incehsa Standard o modelos aprobados por el Supervisor.*

*Deberán instalarse con sus respectivos accesorios, colocarse con el alineamiento y la estética adecuada, la tubería de drenaje y la conexión del agua potable será libre de fugas. Durante la instalación se garantizará que no se introduzcan objetos extraños en la tubería. Se mantendrá libre de daños las paredes, piso y en general el ambiente donde se coloque el sanitario.*

*MUEBLE DE CONCRETO PARA LAVAMANOS (ACABADO TIPO PILA)*

*Estas unidades serán construidas de hormigón 3000 PSI con refuerzo de varilla 3/8" @12 cms.*

*Todas las superficies serán con acabado tipo pila y pulido.*

*Cada lavamanos irá dotado con su tubo de alimentación de diámetro y material indicado en los planos con niples transversales de 10 cm., de longitud espaciados a 70 cm., en los cuales se instalará un grifo cromado de 1/2" de diámetro, así como tuberías de desagüe.*

#### CAJA DE REGISTRO DE AGUAS NEGRAS

La actividad consiste en excavación y construcción de una caja de registro de 60x60x60 cm (medidas interiores), la que está compuesta por una losa de fondo de 10 cm de espesor con su respectiva media caña, paredes de ladrillo rafón rustico o bloque de concreto de 4", tapadera de casquete ángulo de acero 2" x 2" x 3/16" y concreto reforzado 3000 PSI y manija. Las paredes son repelladas afinadas interiormente. Las que deberá tener la dimensión indicada y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos. Se excavará el área necesaria que permita trabajar en la construcción de la caja, hasta la profundidad requerida, en caso de cajas muy profundas se tomarán prevenciones

#### CAJA DE REGISTRO DE AGUAS NEGRAS

La actividad consiste en excavación y construcción de una caja de registro de 60x60x60 cm (medidas interiores), la que está compuesta por una losa de fondo de 10 cm de espesor con su respectiva media caña, paredes de ladrillo rafón rustico o bloque de concreto de 4", tapadera de casquete ángulo de acero 2" x 2" x 3/16" y concreto reforzado 3000 PSI y manija. Las paredes son repelladas afinadas interiormente. Las que deberá tener la dimensión indicada y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos. Se excavará el área necesaria que permita trabajar en la construcción de la caja, hasta la profundidad requerida, en caso de cajas muy profundas se tomarán prevenciones. La actividad incluye la válvula de 1/2" de paso.

#### REGADERA CROMADA Y VÁLVULA DE CONTROL DE ALTA CALIDAD

La actividad consiste en el suministro e instalación de Regadera Cromada de 1/2", instalada en tubería PVC, con los accesorios de fijación indicados por el fabricante, firmemente instalada, libre de fugas. Las regaderas duchas serán direccionales y también de metal cromado.

#### CALENTADOR DE AGUA

La actividad consiste en el suministro e instalación de calentador de agua de 120 galones, (2)4.5 KW, con su respectivo Cordón TSJ 3X10 AWG y enchufe Pol. 20 Amp. 250V y con todos los accesorios de fijación indicados por el fabricante, firmemente instalada, libre de fugas. Debe incluirse: Base de concreto 1.00 x 1.00 m, techo de canaleta y lámina de aluzinc, de 1.30 x 1.30 m y caja de inspección 0.40 x 0.40 x 0.30.

Especificaciones del transformador a instalar:

- Capacidad: 120 Galones
- Entrada estándar: 4500kW
- Voltaje: 240v
- Peso: 336 lbs
- Diámetro: 28"
- Altura: 64.25"
- Marca State Water Heaters o similar.

#### PRUEBAS

*PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO.*

*El Contratista deberá realizar todas las pruebas de campo necesarias para garantizar que el sistema queda funcionando en forma adecuada, libre de defectos en la línea de tubería, tanto de materiales como de instalación.*

*PRUEBA DE DESAGÜES*

*Antes de cubrir todas las arañas, se probarán llenándolas con una columna de agua de 2 metros. En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio o unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.*

*PRUEBA RED DE SUMINISTRO*

*La presión de prueba será de 150 PSI por lapso no menor a dos horas. En caso de presentarse fuga en un accesorio o tramo, este deberá ser reemplazado por otro nuevo.*

*Todas las redes se mantendrán en estado permanente de prueba hasta el montaje de los aparatos.*

*PRUEBAS DE FLUJO*

*Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en las redes de agua potable como en la red de suministro de aguas lluvias y la red de desagües. El costo de las pruebas correrá por cuenta del constructor.*

**Avances mes de Enero:**



Imagen 1. Instalación de Tuberías de 4”.



Imagen 2. Instalación de Duchas cromadas y válvulas de control.



Imagen 3. Instalación de Servicios Sanitarios.

## 5 CUBIERTAS

### ALCANCE DE LA ACTIVIDAD:

#### TECHO DE ESTRUCTURA METÁLICA Y ALUZINC AZUL

Este trabajo consistirá en la construcción de un techo, de acuerdo a planos de detalles suministrados por la institución, construido con vigas de canaleta galvanizadas de 2"X 4" x 1/16" y cubierta de láminas de aluzinc esmaltada tipo industrial calibre 26 color azul en la parte exterior, espesor mínimo 0.4 mm, incluyendo el capote para la cumbre. La canaleta se colocará de acuerdo a detalle especificado en los planos con las canaletas empotradas en la solera. Toda la distancia libre será salvada sin uniones de soldadura, sino con canaletas monolíticas, las uniones para los aleros serán conforme detalle de planos empotrados en la solera de remate. Se le aplicará dos manos de anticorrosivo blanco a la canaleta y atiesadores. Entre canaleta y canaleta se soldará una varilla lisa de 3/8" con las distribuciones especificadas en los planos, misma que también se pintará con anticorrosivo. El supervisor aprobará el inicio de la instalación de la lámina de aluzinc cuando todas las canaletas estén debidamente colocadas y pintadas y el aislante (no incluido en esta actividad) este fijado y tenso sobre la estructura. - Para la instalación de la cubierta se verificará la dirección de los vientos predominantes del sector para iniciar la colocación de la lámina en sentido contrario a éstos. Su colocación se efectuará desde el nivel inferior de la cubierta e irá subiendo progresivamente a los niveles superiores, manteniendo tanto en sentido vertical como horizontal los traslapes. Se consideran todos los rendimientos adaptados para el techo con canaleta galvanizada de 2"X4"X1/16" y lámina aluzinc color verde esmaltado calibre 26 con espesor de 0.40 mm mínimo. Se incluye el suministro e instalación de la canaleta, tornillos punta broca, lámina, capote, tapón, tornillos auto taladrantes, varilla de 3/8" para arriostre, pintura anticorrosiva, diluyente, brocha y el alquiler de una soldadora para realizar el techado de acuerdo a planos. Se incluye un porcentaje de herramienta menor que cubre el andamiaje y otros necesario para la instalación de las canaletas y cubierta.



Imagen 4. Instalación de Fascias de PVC.

## 6 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### ALCANCE DE LA ACTIVIDAD:

#### CONDICIONES GENERALES

*Este Capítulo cubre el suministro de materiales, equipo y mano de obra necesaria para efectuar la obra eléctrica, indicada en los planos y estas especificaciones. Los planos eléctricos y especificaciones se complementan el uno al otro. Cualquier material, equipo o mano de obra mencionada en uno de los dos deberá ser suministrado, aunque no se mencione específicamente en ambos*

*Toda mención hecha en estas especificaciones o indicado en los planos, obliga al Contratista a suplir e instalar cada artículo, material o equipo con el proceso o método indicado y de la calidad requerida o sujeta a calificación, suplir toda la mano de obra, equipo y complementarios necesarios para la terminación de la obra.*

#### ALCANCE DEL TRABAJO

*El Contratista proveerá todos los materiales y equipos y verificarán todo el trabajo necesario para la ejecución completa de todo el trabajo de electricidad como esta mostrado en los planos y de acuerdo con estas especificaciones e incluirá los sistemas siguientes:*

- *Desmontaje de acometida existente*
  - *Suministro e instalación de nueva acometida*
  - *Desmontaje de acometida subterránea existente.*
  - *Suministro e instalación de nueva acometida subterránea*
  - *Demolición de columna para base de medición*
  - *Desmontaje de tablero de distribución existente*
  - *Suministro e instalación de nuevo tablero de distribución*
  - *Suministro e instalación de polo a tierra.*
  - *Suministro e instalación de cajas de registro galvanizadas*
  - *Suministro e instalación de salidas eléctricas para aire acondicionado*
  - *Suministro e instalación de salidas eléctricas para sistema de iluminación.*
  - *Suministro e instalación de sistema de fuerza para tomacorrientes.*
  - *Suministro e instalación de salidas para TV.*
  - *Suministro e instalación de interruptores sencillos, dobles, vaivén.*
- 
- *Todo el material, equipo y trabajo deberá estar de acuerdo a lo estipulado en los planos y estar de conformidad con normas, regulaciones y reglamentos de las siguientes autoridades:*
  - *ENEE*
  - *REGLAMENTOS MUNICIPALES DEL DEPARTAMENTO DE FRANCISCO MORAZAN.*
  - *HONDUTEL*
  - *NATIONAL ELECTRICAL CODE, N.E.C. 1990. USA.*

- *La obra eléctrica incluye todo material y equipo necesario para poner en operación el sistema eléctrico proyectado que consiste principalmente, pero no se limita a ello, de lo siguiente:*

*Los conductores y conductos para toda la red de alumbrado, tomas de energía eléctrica, sistema completo de iluminación, incluyendo interruptores, tableros, cajas de derivación, artefactos de iluminación y bombillos. La corriente será de dos voltajes, 110 y 220V., Todo lo suministrado por el Contratista estará sujeto a la aprobación previa del Ingeniero.*

*Toda la mano de obra y material necesario para hacer que el sistema eléctrico o cualquier parte de este, esté de acuerdo con los requisitos de cualquier Ley Gubernamental, Código, Reglamento, Ordenanza, será ejecutada por el Contratista sin ningún cargo adicional para el Propietario, aunque no esté indicado en los planos o incluido en estas especificaciones.*

*El Contratista evitará que al Propietario le resulten o puedan resultar responsabilidades por violaciones o infracciones a los códigos mencionados anteriormente, leyes, ordenanzas o reglamentos vigentes. Entregará al Propietario todos los certificados de inspección del trabajo eléctrico o de cualquier otro trabajo ejecutado por el Contratista y que requiere certificado.*

#### **MATERIALES Y EJECUCION DEL TRABAJO**

*Todo material y equipo será nuevo, de compañías acreditadas y aprobadas por "The Underwriters Laboratoriales, Inc." de los Estados Unidos, o por asociaciones similares. Se aceptarán materiales y equipos no aprobados solamente en casos especiales, previa solicitud por escrito del Contratista y aceptación por escrito del Supervisor.*

#### **DE LOS PLANOS**

*El Contratista deberá examinar detenidamente los planos y especificaciones y deberá tener cuidado con las instalaciones de las salidas para los equipos mecánicos y eléctricos.*

*El Contratista deberá examinar y estudiar los planos arquitectónicos, los planos de detalles, los planos aprobados de taller de los artículos y deberá guiarse de conformidad antes de colocar o establecer la ubicación exacta de las corridas de conducto, paneles, cajas de salida y registro. Toda salida cubierta por ductos u otras obstrucciones, deberá reubicarse de acuerdo con la supervisión.*

*Las ubicaciones de las salidas en los planos son aproximadas y queda entendido que el Contratista está en la obligación de colocar la salida dentro de una amplitud de 3m del lugar indicado en los planos, si el Supervisor así lo solicita. El Contratista deberá hacer los ajustes necesarios para acomodar las salidas a los diferentes tipos de acabados para que, en instalaciones embutidas, las cajas queden al ras con la superficie de acabado.*

*Salidas colocadas incorrectamente serán removidas sin costo alguno para el Propietario, los apagadores locales individuales se ubicarán en el lado del cierre de las puertas y en caso de discrepancia entre los planos eléctricos y arquitectónicos, se consultará al Supervisor para su ubicación definitiva.*

*Cualquier trabajo eléctrico relacionado con este, ejecutado por el Contratista sin tomar en cuenta el trabajo de las otras partes y que, en opinión de la supervisión, tenga que ser movido para permitir la instalación*

*adecuada de otros trabajos, será removido como parte del trabajo eléctrico, sin costo adicional para el Propietario.*

*El Contratista suplirá los planos y dibujos que le pida el Supervisor sobre los aparatos y detalles de las instalaciones eléctricas y mecánicas del sistema de refrigeración (aire acondicionado).*

*El Contratista suplirá los planos y dibujos que le pida el Supervisor sobre los aparatos y detalles de las instalaciones eléctricas. El Contratista deberá durante el progreso de la obra, mantener un archivo permanente de todos los cambios donde la instalación verdadera, varía de la indicada en los planos del contrato. A la terminación, el Contratista suministrará un juego completo de planos en papel reproducible en los que se muestre clara y nítidamente todos los cambios y revisiones al diseño original tal como quedó instalado, en definitiva.*

*El Contratista ubicará los condensadores en la azotea, como lo especifique el fabricante respetando su garantía y calidad; además, se pondrá de acuerdo con el Supervisor para la ubicación exacta de los termostatos. Todos los evaporadores serán colocados encima de los baños, llevando la tubería de cobre a través de la pared hasta la azotea.*

*Cualquier anomalía en cálculo que el Contratista observe, deberá ser analizada por el Supervisor y por escrito rectificadas. El diseño y trámite de la alimentación de alta tensión con la ENEE, será a través de la UNACIFOR.*

*Conductos: Todo alambre conductor deberá ser instalado en conductos plásticos PVC cedula 20 (Conduit) fabricados para este fin.*

*Conductores: Todo alambre conductor será tipo TW, sólido hasta calibre 12 y trenzado si es calibre 10 o mayor. El tamaño mínimo del conductor será calibre AWG 12; el calibre de los conductores no establecidos será conforme el Código Eléctrico Nacional de Estados Unidos de América (National Electric Code).*

*Cajas de Derivación y de Empalme: Las cajas serán todas de acero galvanizado con discos removibles para conexión de conductos, serán del tamaño y forma adecuada para el tamaño y número de conductores que por la misma pasen o deriven.*

*Tableros: Todos los tableros serán con cortocircuito termo magnético, de conformidad con los Los cortocircuitos serán de tipo enchufable de cierre y apertura rápida. Los circuitos deberán identificarse en cada tablero mediante cinta plástica especial para rotulado según indicado en los planos. Todos los centros de carga deben ser SQUARE D, CUTTLE HAMER O SIMILAR y los accesorios deben ser de la marca EAGLE o SLATER.*

#### *MANO DE OBRA*

*Conductos: Los cambios de dirección se efectuarán mediante codos con radio suficientemente amplio para permitir el paso del alambre. Durante la construcción, los extremos abiertos de los conductos se taparán y antes de pasar los alambres se limpiarán para evitar que quede sucio o húmedo. Los conductos que se instalen para uso futuro quedarán con alambre de hierro dulce galvanizado en toda su longitud y no menor del calibre 14, con los extremos debidamente sujetos. Los conductos expuestos se instalarán en forma bien acabada, paralelos o perpendiculares a las paredes o techos y firmemente asegurados con grapas cada 1.50 metros de longitud. Se usarán tornillos de madera, sujetadores de fibra y tornillos de mampostería.*

*Alambrado: Se mantendrá a un mínimo los empalmes de conductores y estos solo se permitirán en cajas de derivación. Los conductores deberán ser con aislante de colores consistentes para las líneas vivas y blanco para la línea neutra, para polo a tierra se usará aislante verde preferiblemente. Los conductores serán continuos de terminal a terminal. Solo se usarán empalmes soldados o con conectores a presión que den las características mecánicas y eléctricas equivalentes.*

*Accesorios: Todos los accesorios para alumbrado serán tipo de caja y podrán ser no metálicos.*

*Los interruptores deberán ser de tipo silencioso. El tomacorriente será dúplex con borne para tierra. En los lugares que se indique más de un interruptor, uno a la par del otro, se usará una sola caja y placa.*

*Artefactos para Iluminación: El Contratista suministrará todos los artefactos de iluminación como también la mano de obra para instalarlos.*

*Conexión a Tierra: Todos los conductos metálicos y el tercer conductor de los cables se conectarán a tierra. El tomacorriente se conectará a tierra mediante un pedazo de conductor entre el borne para tierra del tomacorriente y un tornillo asegurado en la caja de conexión. Finalmente, el sistema completo, se conectará a un tubo de agua en un punto de mayor diámetro, tal como en la acometida o en un punto próximo al tablero de circuitos.*

*Pruebas: El sistema eléctrico completo será aprobado por el Contratista en presencia del Supervisor. La aceptación del resultado de las pruebas no exime al Contratista de su responsabilidad de corregir defectos o imperfecciones que se manifiesten posteriormente.*

*El precio unitario de cada partida comprende y así será fijado por el Contratista, todos los ductos, conductores y accesorios mostrados en los planos, como también, todos los artefactos de iluminación detallados o especificados.*

#### **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTES 110V**

*La actividad consiste en el ranurado de ser necesario, instalación de tubería Conduit SCH40 de 1/2", cableado con 2 cables # 12, 1cable # 14. Durante el proceso de construcción se debe de tapar los orificios de la ductería para evitar el ingreso de cuerpos extraños, evitando doblar los ductos y la formación de quiebres que impidan o limiten el paso de los cables, el cableado debe continuo sin empalmes, de ser necesario empalmar cables se deberá de colocar una caja octogonal. Dejando las condiciones necesarias para la colocación de los accesorios en las salidas del circuito. Además, consiste en el suministro, instalación y fijación de la caja de 2´x4´ y su respectiva placa de tomacorriente doble polarizado*

#### **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTES 110V PARA EXTERIORES**

*La actividad consiste en el ranurado de ser necesario, instalación de tubería Conduit SCH40 de 1/2", cableado con 2 cables # 12, 1cable # 14. Durante el proceso de construcción se debe de tapar los orificios de la ductería para evitar el ingreso de cuerpos extraños, evitando doblar los ductos y la formación de quiebres que impidan o limiten el paso de los cables, el cableado debe continuo sin empalmes, de ser necesario empalmar cables se deberá de colocar una caja octogonal. Dejando las condiciones necesarias para la colocación de los accesorios en las salidas del circuito. Además, consiste en el suministro, instalación y fijación de la caja de 2´x4´ y su respectiva placa de tomacorriente doble polarizado para exteriores.*

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTES 110V PARA PISO**

La actividad consiste en el ranurado de ser necesario, instalación de tubería Conduit SCH40 de 1/2", cableado con 2 cables # 12, 1 cable # 14. Durante el proceso de construcción se debe de tapar los orificios de la ductería para evitar el ingreso de cuerpos extraños, evitando doblar los ductos y la formación de quiebres que impidan o limiten el paso de los cables, el cableado debe continuo sin empalmes, de ser necesario empalmar cables se deberá de colocar una caja octogonal. Dejando las condiciones necesarias para la colocación de los accesorios en las salidas del circuito. Además, consiste en el suministro, instalación y fijación de la caja de 2'x4' y su respectiva placa de tomacorriente doble polarizado de bronce para piso, la cual debe estar instalada al mismo nivel piso terminado.

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTES 220V**

La actividad consiste en el ranurado de ser necesario, instalación de Conduit SCH40 de 1/2", cableado con 2 cables # 8, 1 cable # 10. Durante el proceso de construcción se debe de tapar los orificios de la ductería para evitar el ingreso de cuerpos extraños, evitando doblar los ductos y la formación de quiebres que impidan o limiten el paso de los cables, el cableado debe continuo sin empalmes, de ser necesario empalmar cables se deberá de colocar una caja octogonal. Dejando las condiciones necesarias para la colocación de los accesorios en las salidas del circuito. Además, consiste en el suministro, instalación y fijación de la caja de 2'x4' y su respectiva placa de tomacorriente doble polarizado para exteriores.

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LÁMPARAS**

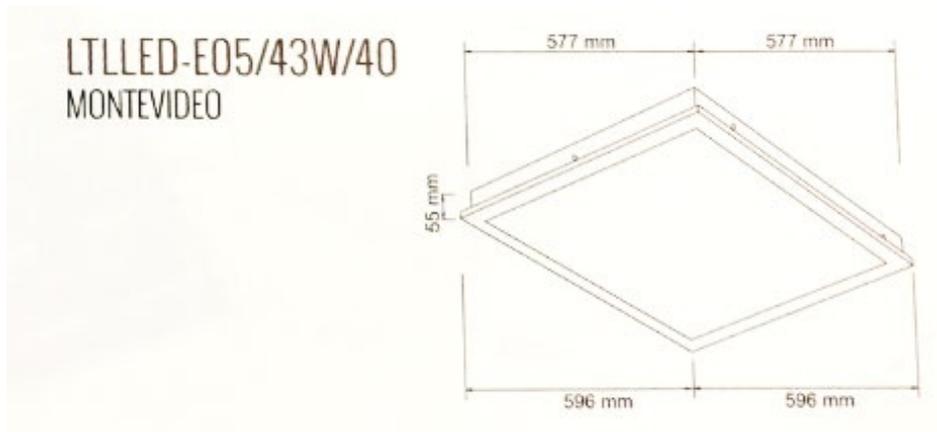
La actividad consiste en el ranurado de ser necesario, instalación de PVC eléctrico de 1/2", cableado con 2 cables # 12. Durante el proceso de construcción se debe de tapar los orificios de la ductería para evitar el ingreso de cuerpos extraños, evitando doblar los ductos y la formación de quiebres que impidan o limiten el paso de los cables, el cableado debe continuo sin empalmes, de ser necesario empalmar cables se deberá de colocar una caja octogonal. Dejando las condiciones necesarias para la colocación de los accesorios en las salidas del circuito. Se debe suministrar, instalar y fijar de la caja octogonal pesadas y su respectivos accesorios y lámparas.

Especificaciones de cada tipo de lámpara a instalar:

Lámparas para áreas de estudio:

<i>Aplicación</i>	<i>Potencia</i>	<i>Volts</i>	<i>Lúmenes</i>	<i>Tipo de Lámpara</i>
Empotrada en Techo	43 W	100-240 V	4500 lm	LED

Nota: Modelos mostrados o similares



Para Exteriores

Aplicación	Volts	Base	Tipo de Lámpara
Muro	100-127 V	GU10 x 2	Ahorradora

Nota: Modelos mostrados o similares



*RANURADO Y RESANADO EN PISO Y PAREDES*

*Este trabajo consistirá en la ejecución de ranuras en paredes de adobe, ladrillo rafón rústico y/o bloque de concreto de hasta 3 cms de espesor por 4 cms de ancho para instalaciones eléctricas por medio de la utilización de mano de obra no calificada (peón) y herramienta menor y con el propósito de instalar los conductos que se requieren para el cableado de este tipo de instalaciones. Se debe agregar malla metálica para evitar grietas de contracción.*

*BASE PARA CONTADOR*

*La actividad consiste en el suministro e instalación de dos bases para contador por pabellón, instalada a una Altura Base del Suelo 1.80 – 2.00 metros. Incluye todo el cableado necesario para dejar en funcionamiento el edificio.*

**Avances mes de Enero:**



Imagen 5. Instalación de lámparas



Imagen 6. Instalación de tomas de piso



Imagen 7. Instalación de contadores.

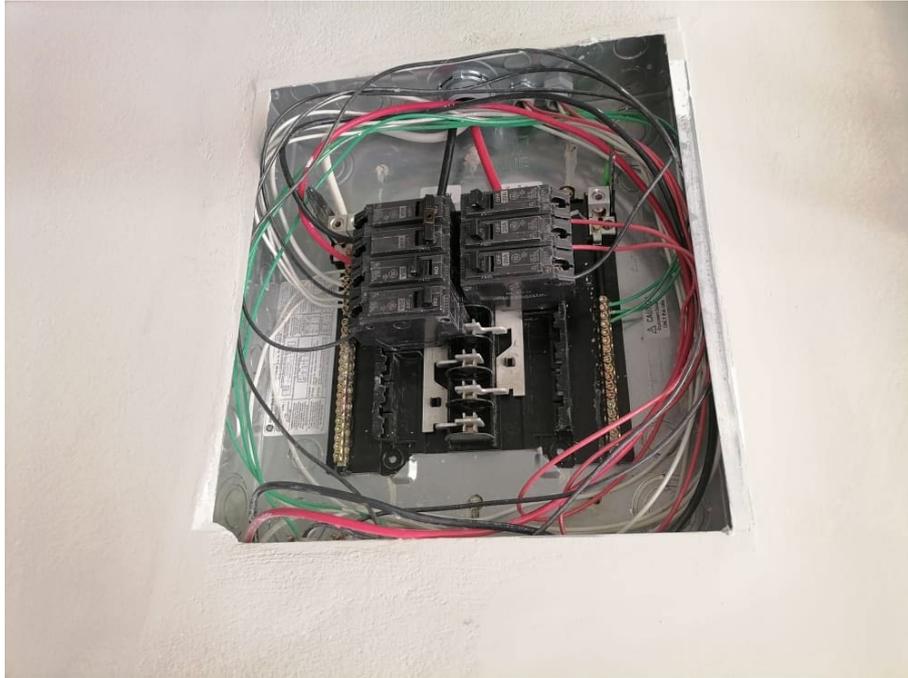


Imagen 8. Instalación de caja de breakers.

## 7 PISOS

### ALCANCE DE LA ACTIVIDAD:

#### PISO DE CERÁMICA

*Consiste en la colocación de cerámica de 30x30 cm o la que se acuerde según requerimientos del propietario la cual comprende el uso de Pegafuerte sobre piso existente de mosaico, en caso de encontrar desperfectos en el firme se rellenará con la misma mezcla siempre y cuando lo autorice el supervisor, luego se procederá a ligar las juntas entre cerámica para dejar bien conformado el piso.*

#### FIRME DE CONCRETO

*Este trabajo consistirá en la construcción de firme de Concreto 1:2:3, cemento, arena, grava de 3 plg de espeso, con material base compactado sobre el terreno natural. Para autorizar el fundido de piso la capa de material selecto deberá estar debidamente compactada y la supervisión deberá verificar los niveles de piso de acuerdo a lo establecido en planos. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores Todo el hormigón será colocado en horas del día.*

*El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final será un codaleado.*

Avances mes de Enero:



Imagen 9. Instalación de cerámica.



Imagen 10. Instalación de cerámica.



Imagen 11. Instalación de cerámica en baño

## 8 ACABADOS

### ALCANCE DE LA ACTIVIDAD:

ACABADOS (GENERALIDADES).

REPELLO.

*El repello se utilizará en proporciones 1:4 (Cemento- Arena). Se repellarán todas las paredes nuevas y en las áreas donde se realizó el picado de Repello y Pulido según inciso 2.2.1*

PRODUCTOS.

*Cemento: Será Portland, de acuerdo a la especificación C-150-61 de la ASTM tipo I.*

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

*Agua: Limpia libre de materia orgánica.*

EJECUCIÓN.

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

*Tipo de Mortero: El Contratista empleará mortero con una mezcla 1:4 equivalente a una parte de cemento y cuatro de arena.*

*El Mortero deberá prepararse dosificando los materiales en volumen. El material se mezclará en seco, perfectamente en forma mecánica, hasta que adquieran un color uniforme; a continuación, se agregarán el*

agua necesaria para obtener una pasta trabajable. El tiempo de mezclado, una vez que se haya agregado el cual, no deberá ser menor de tres (3) minutos.

El Mortero siempre deberá ser utilizado dentro de los veinte (20) minutos siguientes a su preparación. Mortero que no cumpla esta condición, será rechazado. La arena será cernida usando malla galvanizada, con cuadrícula de un cuarto (1/4) de pulgada, calibre 23, montada sobre un bastidor de madera.

Si la supervisión autoriza a la preparación manual del mortero, deberá hacerse sobre una entablada y nunca directamente en el suelo o menos sobre tierra. Antes de iniciar el proceso de repellar, las paredes deberán mojarse usando manguera.

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

Formar cintas de repello de 0.20 metros de ancho, por todo el alto de la pared, aplomadas mediante la colocación previa de puntos de apoyo (reglas de 1x2.5centímetros, colocadas horizontalmente con mortero sobre la pared mojada, a manera de guías).

Repetir las cintas verticales de repello a una distancia aproximada de 1.80metros.

Eliminar el mortero aplicado en exceso pasando con movimientos verticales Y apoyados entre cinta y cinta, una rastra de madera (regla de 1 1/2" x 3" x 80"aproximadamente, con dos agarraderas del mismo material).

Repetir la aplicación del mortero de ser necesario, y pasar nuevamente la Rastra hasta obtener una superficie aplomada y uniforme.

Hacer todas las ranuras que requiera el proyecto de conformidad a los planos: Resanar las ranuras. Las superficies de concreto que han de rellenarse deberán picarse completamente para asegurar la adhesión de mortero, antes de proceder al repello.

#### TEXTURA DE LOS ACABADOS.

Las diferentes texturas de los acabados serán del tipo comúnmente denominado, repellos, pulidos, afinados, De conformidad a lo indicado en planos todas las texturas serán uniformes y a plomo, igual a las muestras previamente aprobadas por la supervisión.

#### PULIDOS.

La aplicación de los pulidos se deberá mediante mezcla ya preparada, tipo TBA. Se pulirán todas las paredes nuevas y en las áreas donde se realizó el picado de Repello y Pulido según inciso 2.2.1, excepto en los lugares donde se colocará cerámica en paredes.

Hacer una primera aplicación de mortero utilizando codal (llana de madera).

Emparejar la superficie con codal mediante una segunda aplicación de mortero.

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

#### PROTECCIÓN Y CURA DEL REPELLO.

*Todas las superficies y sus distintos acabados y especialmente las aristas y cantos vivos, deberán protegerse durante el proceso de la construcción para evitar golpes, raspones o cualquier otra imperfección; el Contratista estará obligado a efectuar las reparaciones del caso, poniendo especial cuidado cuando se trate de pulidos. El repello deberá protegerse contra secamiento muy rápido y contra los efectos del sol y el viento, hasta que haya fraguado lo suficiente para permitir rociarlo con agua. Las superficies repelladas deberán ser rociadas con agua por lo menos durante 3 días.*

#### LIMPIEZA.

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

*Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.*

#### CERÁMICA EN PAREDES

*Consiste en la colocación de fachaleta (Enchape de concreto) o cerámica para pared de 20 cm x 30 cm. La mezcla comprende la elaboración de mezcla de cemento y pega-piso para formar una mezcla homogénea, con una liga de 5 mm, se colocará una maestra en la parte de abajo para fijar el comienzo del enchape, una vez colocado el enchape se procederá al día siguiente a ligar las ranuras de tal manera que quede bien conformado, se usara una liga color oscura en caso de colocar azulejo claro o viceversa el objetivo es darle mayor visualización.*

#### PINTURA ACRILICA CALIDAD INTERMEDIA.

*Este trabajo consistirá en la aplicación de pintura acrílica de calidad intermedia en paredes marca Sherwin Williams o similar. Antes de su utilización en obra el Contratista deberá lijar la pintura existente, resanar las paredes, suministrar los materiales necesarios para la aplicación de pintura en los sitios y de las calidades y colores indicadas en los planos y debidamente aprobadas por el Supervisor. El Contratista deberá seguir las instrucciones del fabricante de la pintura en cuanto a mezclas, cuidados y aplicación de ésta. No se deberá permitir la mezcla entre diferentes marcas de pintura. Todas las superficies deben estar limpias, secas y libres de todo tipo de polvo, aceite, partículas finas sueltas, eflorescencia, hongos, contaminantes químicos, etc. para asegurar una eficiente limpieza y adherencia de la pintura las paredes se tratarán con lija No. 80. Se colocarán una mano de sellador y como mínimo dos manos de pintura sobre cada superficie, aplicadas con rodillo, debiendo las superficies presentar absoluta uniformidad sin trazos ni manchas.*

Avances mes de Enero:



Imagen 12. Instalación de cerámica en baño.



Imagen 13. Pintura de Paredes.

## 9 PUERTAS Y VENTANAS

### ALCANCE DE LA ACTIVIDAD:

#### PUERTAS Y VENTANAS

*SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTAS TERMOFORMADAS: Este trabajo consistirá en la construcción de una puerta de termoformada de acuerdo a plano (Ver detalle en cuadro). El tamaño será según cuadro adjunto. Se considera bisagras de 4", un llavín marca Yale un pasador y un llamador en el lado exterior y en el lado interior se le colocará una aldaba. Las puertas serán termoformadas de metal. Deben tener acabado en laca blanca mate, los marcos deben estar fabricados en madera, pintados con base de sellador y laca mate.*

*SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTAS DE MADERA DE PINO CON PERSIANAS EN SANITARIOS: Este trabajo consistirá en la fabricación e instalación de una puerta de tambor de acuerdo a Plano de detalle en baños, en lo que también se incluye dos bisagras de 3"x3", dos pasadores y dos llamadores para puerta. El objetivo será la construcción y colocación de todas las puertas de tambor que se indiquen en los planos del proyecto y que también estén de acuerdo con las indicaciones del supervisor. La madera será tratada y preservada, limpia de rebabas, polvo u otras sustancias que perjudiquen el tratamiento del preservador. En el taller las piezas internas de madera sólidas ingresarán preparadas, con los cortes y perforaciones requeridos antes de ser curadas, con la humedad exigida, la variación de su espesor y dimensiones no será mayor a +/- 2mm, perfectamente rectas, sin fallas en sus aristas. La madera sólida de esta estructura interna puede presentar nudos sanos y adherentes, siempre que no superen un diámetro de 10 mm. El revestimiento o contrachapa de la estructura de madera será con Plywood de 4x8 pies y 1/16 de espesor tipo caobina, fijada con pegamento para madera y clavos sin cabeza perdidos; en su estructura se incluirá a ambos lados, el refuerzo para la colocación de la cerradura. Previo a la fabricación de las puertas deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Este concepto incluye la construcción del contramarco por lo que una vez que el mismo esté instalado, debidamente aplomado y nivelado, se procederá con la colocación de la hoja de la puerta.*

*SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS DE VIDRIO Y ALUMINIO, FRANCESA: Este trabajo consistirá en el suministro y la instalación de ventanas corredizas elaboradas en perfiles de aluminio pesado y vidrio fijo, según el sistema especificado y los diseños que se señalen en los planos del proyecto, detalles de fabricación y señalamientos del Supervisor. Los perfiles de aluminio serán limpios de rebabas, grasas u otras sustancias que perjudiquen la fabricación de las ventanas; rectos, de dimensiones, color y espesor constantes. Previo a su fabricación deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Las ventanas de vidrio fijo incluyen: operadores manuales, tela metálica y todos los accesorios necesarios para su instalación. Para la colocación de las ventanas los marcos deberán estar debidamente tallados (actividad adicional), los marcos de aluminio vienen fabricados de taller y se instalan con tacos fisher No. 8 y tornillos de 50 mm. Esta actividad incluye el resane de los marcos donde son ubicadas dichas ventanas. Una vez instalados los marcos y hasta que se han terminado los trabajos de obra gris y acabado se colocan las hojas de vidrio fijo.*

*CLÓSETS: Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de clósets de madera, con puerta doble corrediza, pintada con laca blanca, tal y como se muestran el detalle en los planos. El valor de la instalación se incluye en la mano de obra desglosada en la actividad. Previo a su fabricación deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio del proyecto.*

Avances mes de Enero:



Imagen 14. Instalación de puertas exteriores.



Imagen 15. Instalación de puertas interiores.



Imagen 16. Instalación de puertas para duchas.



Imagen 17. Instalación de clósets.

## 10 EXTERIORES

### ALCANCE DE LA ACTIVIDAD:

#### PÉRGOLA

*Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de pérgola de madera curada al vacío, con lámina, policarbonato de doble pared de 6mm. El Evaluador del proyecto debe especificar mediante un esquema del diseño de la pérgola y su cotización de precio por la fabricación en taller, incluyendo todos los acabados especificados en dicho esquema tales como: diseño, tipo de elemento de madera, pintura, barniz, tipo de fijación etc. El valor de la instalación se incluye en la mano de obra desglosada en la actividad. El trabajo incluye todas las actividades de cimentación como ser excavaciones, rellenos, dados de concreto, etc.*

#### BALCONES

*Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de balcones, empotrados en el boquete de la ventana, pintado con dos manos de pintura anticorrosiva color plateado, tal y como se muestran el detalle en los planos. El valor de la instalación se incluye en la mano de obra desglosada en la actividad. Previo a su fabricación deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio del proyecto.*

### Avances mes de Enero:



Imagen 18. Instalación de balcones.



Imagen 19. Instalación de pérgolas.



Imagen 20. Instalación de pérgolas.

## 11 ESTIMACIONES DE OBRA

A finales de enero 2021, el contratista presentó la quinta estimación de obra por un valor de L. 306,174.59 (Trescientos seis mil ciento setenta y cuatro con 59/100 Lempiras), desglosado de la siguiente manera:

Valor de la estimación #8	L	306,174.59
Menos: Deducción por anticipo 15%	L	45,926.19
<b>Valor neto de estimación #8</b>	L	<b>260,248.40</b>

## 12 ORDEN DE CAMBIO #1

Durante el período de marzo 2020, se aprobó la orden cambio #1, siendo el objetivo principal brindarle al edificio una correcta instalación del piso de cerámica y proteger los muebles de madera

### RESUMEN ORDEN DE CAMBIO N° 1

ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	PRECIO OFERTA
ACTIVIDADES ELIMINADAS O DISMINUIDAS	Gbl	1	L. -29,716.84	L. -29,716.84
ACTIVIDADES NUEVAS O INCREMENTADAS	Gbl	1	L. 357,703.59	L. 357,703.59
			<b>SUB TOTAL</b>	<b>L. 327,986.75</b>

El Proyecto aumentó en un 7.39%, quedando dentro del 10% de aumento permitido por la Ley de Contrataciones del Estado.