



# Universidad Nacional de Ciencias Forestales UNACIFOR

Proyecto: “Ampliación y Remodelación de la Biblioteca en la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR)”



23/07/2019

## Informe de Avance Mes de JULIO

El presente documento detalla el avance en que está actualmente el proyecto de construcción, como herramienta de información para poder ver y verificar la ejecución del mismo.

Ing. Horacio Martínez  
Supervisor de UNACIFOR

INFORME DE AVANCE MES DE JULIO

## Identificación del Proyecto

<b>Propietario del Proyecto:</b>	Universidad Nacional de Ciencias Forestales
<b>Sector, Subsector:</b>	Gobernabilidad y Descentralización.
<b>Nombre del Proyecto:</b>	Ampliación y Remodelación de la Biblioteca de la Universidad de Ciencias Forestales (UNACIFOR).
<b>Ubicación del Proyecto:</b>	El proyecto está ubicado en la ciudad de Siguatepeque, en el campus de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales.
<b>Propósitos:</b>	Brindar un espacio adecuado a los estudiantes de la UNACIFOR, donde puedan realizar sus estudios en un lugar con las condiciones necesarias.
<b>Descripción del proyecto:</b>	El proyecto consiste en la ampliación y remodelación de la biblioteca de la Universidad de Ciencias Forestales (UNACIFOR).
<b>Contrato</b>	SG-005-2018

## 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>	2018
<b>Contratista</b>	Construcciones MARTE S.A DE C.V.
<b>Estado Actual del Proyecto:</b>	Etapas de Acabados
<b>Costo de financiación (Proyectada):</b>	L. 17,407,534.52
<b>Fecha de Finalización (proyectada):</b>	Agosto del 2019

## Ejecución del Proyecto

<b>Relación de planificación con los productos entregados de manera trimestral:</b>	Durante este periodo, se realizaron ajustes que no afectan la fecha de entrega ni el aumento del costo total de proyecto.
<b>Variación en el costo del proyecto:</b>	Se presentó Orden de Cambio #1 con valor de L 103,414.03 Se presentó orden de Cambio #2 con valor de L 416,485.31
<b>Variación del alcance y duración del proyecto:</b>	Se aprobó ampliación de tiempo por 20 días.
<b>Razones de los cambios:</b>	Para que exista un eficiente sistema estructural e hidrosanitario de la Biblioteca.
<b>Costo Contractual del Proyecto</b>	L 16,887,635.18
<b>Costo por Modificación del Contrato del Proyecto</b>	L 17,407,534.52
<b>Porcentaje de avance ejecutado acumulado al mes de marzo.</b>	<b>85%</b>

Responsable de la elaboración del informe

  
 Ing. Horacio Martínez

Supervisor de UNACIFOR

VoBo.

  
 Ing. David Sandoval

Encargado de Obras Civiles

## INTRODUCCIÓN

---

El presente informe tiene como objetivo dar a conocer y constatar todas las actividades realizadas del proyecto **Remodelación y Ampliación de la Biblioteca de la UNACIFOR**, contrato SG-005-2018 en el mes de julio del año 2019, mediante una descripción detallada de todos los trabajos ejecutados por parte Construcciones MARTE.

## DESCRIPCIÓN DE OBRAS EJECUTADAS JULIO

---

### 1. ACABADOS

- 1.1. Suministro e Instalación Cielo Acústico de 2x2 Fibrocel
- 1.2. Suministro e Instalación Cielo plano de Tabla Yeso
- 1.3. Suministro e Instalación Forro de Durock Exterior para columnas y vigas, incluye pintado
- 1.4. Paredes Doble de Tabla Yeso, incluye armado con estructura 3 5/8", forrado, resanado y pintado
- 1.5. Pintura de Alto tráfico en Paredes
- 1.6. Pintura Acrílica en Cielos de Tabla Yeso
- 1.7. Impermeabilizado de Losa con ADMIX TECHO
- 1.8. piso de concreto para Acera de 10 cms

### 2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- 2.1. Acometida Principal
- 2.2. Lámparas 2x2 pies con candelas fluorescentes
- 2.3. Lámparas 2x4 pies con candelas fluorescentes
- 2.4. Lámparas Colgantes en Lobby
- 2.5. Suministro e Instalación de Interruptores Sencillos, Dobles y Vaivén
- 2.6. Tomacorriente doble 110 V (incluye tubería EMT y tubo PVC SCH-40 en paredes)

## I. ACABADOS

“CIELOS ACÚSTICO”

### ALCANCE DE LA ACTIVIDAD

*Esta actividad incluye todos los materiales necesarios para el producto esperado, soportería, tornillería, Angulo y lamina, ese utilizará cielo falso tipo fibrocel, tipo acústico, de 2'x2'. color blanco, enmasillado y pintado, similar al instalado en el proyecto de edificio de aulas.*

*MEDICION: La cantidad a pagarse Cielos, será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por la supervisión de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación y acabado, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.*

### AVANCE MES DE JULIO:

Este mes inicio finalizó la instalación de la flejería del cielo acústico en el primer y segundo nivel del edificio. (Imagen 1 y 2).



Imagen 1. Suministro e Instalación de Cielo Falso Acústico en Segundo Nivel



Imagen 2. Suministro e Instalación de Cielo Falso Acústico en Primer Nivel

## SUMINISTRO E INSTALACIÓN CIELO PLANO DE TABLA YESO

### AVANCE MES DE JULIO:

Este mes inicio finalizó la instalación de cielo falso de tabla yeso en las dobles alturas del edificio. (Imagen 3 y 4).



Imagen 3. Suministro e Instalación de Cielo Falso de Tabla yeso en Dobles Alturas



Imagen 4. Suministro e Instalación de Cielo Falso de Tabla yeso en Dobles Alturas

*SUMINISTRO E INSTALACIÓN FORRO DE DUROCK EXTERIOR PARA COLUMNAS Y VIGAS, INCLUYE PINTADO PAREDES DOBLE DE TABLA YESO, INCLUYE ARMADO CON ESTRUCTURA 3 5/8", FORRADO, RESANADO Y PINTADO*

#### **ALCANCE DE LA ACTIVIDAD**

*“Este trabajo consistirá en la instalación de una fascia de Durock para humedad con jamo atornillada y soportada ya sea con canaleta encajonada de 4” o tubo estructural de 4”. Las cenefas se colocarán una al lado de la otra procurando que las juntas sean los bordes de cada una de ellas.*

#### **CONSIDERACIONES:**

*Se considera la instalación de una fascia de Durock comprada e instalada en sitio por unidad de 1 metro lineal. Se considera la utilización de una escalera para su instalación como herramienta menor. Se considera un 10% de desperdicio por cortes e intersecciones.”*

#### **AVANCE MES DE JULIO:**

Este mes inicio la instalación de los forros de Durock en Vigas y Columnas de la Biblioteca. (Imagen 5 y 6).



Imagen 7. Suministro e Instalación de Durock en Columnas Metálicas



Imagen 8. Suministro e Instalación de Durock en Vigas Metálicas

## *PINTURA DE ALTO TRÁFICO EN PAREDES*

### **ALCANCE DE LA ACTIVIDAD**

*“Este trabajo consistirá en la aplicación de pintura acrílica satinada de alto tráfico en paredes y cielos. Antes de su utilización en obra el Contratista deberá 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 la supervisión. 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 como mínimo dos manos de pintura sobre cada superficie, aplicadas con rodillo, debiendo las superficies presentar absoluta uniformidad sin trazos ni manchas.*

### **CALIDAD DE LOS MATERIALES.**

*Todo material será entregado en la obra en sus envases originales con la etiqueta intacta sin abrir. Con la excepción de materiales ya mezclados indicados, toda mezcla se hará en la obra. Todos los materiales a usarse deberán llevar la aprobación de la supervisión.*

### **ALMACENAJES.**

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

### **METODOS Y MANO DE OBRA.**

#### *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.*

#### **PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES.**

*Antes del trabajo especificado bajo materiales, el siguiente trabajo será requerido en todos los tipos de terminado sobre superficies respectivas.*

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

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

#### **PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES DE MAMPOSTERÍA, CONCRETO O ASBESTO-CEMENTO REPELLO + FINO.**

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

#### **PREPARACIÓN DE SUPERFICIES DE METAL.**

*El Contratista removerá toda suciedad, 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 o protegerse con anticorrosivo apenas llegue a la obra.

#### MANO DE OBRA GENERAL.

Todo el trabajo ha de ser hecho por personal experimentado en este tipo de tareas. 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, siguiendo las indicaciones del fabricante. Cada mano deberá secarse por lo menos 24 horas antes de aplicarse la siguiente. El acabado será uniforme en cuanto a color y lustre.

#### MATERIALES Y APLICACIÓN.

Se usarán las marcas de pintura, barnices, esmaltes, lacas, tintes, etc., especificadas en los planos o similares aprobadas.

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

#### SUPERFICIES DE METAL Y PINTURA ANTICORROSIVA.

Minio Rojo o similar aprobado.

#### Preparación de la Superficie.

La superficie debe estar seca y libre de polvo, grasa y suciedad. Elimínese completamente toda partícula de oxidación hasta dejar el metal libre totalmente de herrumbre. El tratamiento ideal de limpieza puede usarse herramientas mecánicas, cepillo de acero, etc. Aplique el anticorrosivo al metal inmediatamente después de haber terminado la limpieza a fin de evitar el riesgo de nueva formación de óxido. En superficies pintadas anteriormente aplíquese únicamente sobre las Áreas descubiertas eliminando previamente todo residuo de pintura suelta o pulverizada, grasa, herrumbre, etc.

#### Aplicación.

Revuelva bien el contenido de la lata y ocasionalmente durante la aplicación. Aplíquese con una buena brocha en brochazos largos y uniformes teniendo cuidado de cubrir completamente la superficie. Para diluir agréguese hasta 1/4 de galón de diluyente o aguarrás puro por galón de pintura. Déjese secar completamente antes de aplicar otra mano o el acabado final. Para mejores resultados no pinte en días muy húmedos, pues se atrasa el tiempo en secado. Limpie manchas y equipos de pintar con aguarrás corriente. Todos los remates de soldadura, después de la limpieza, serán retocados con dos manos de minio rojo. Tiempo mínimo de secado para la aplicación de la pintura de acabado: 48 horas.

#### Cubrimiento

Cubre de 40 a 50 metros cuadrados por galón, dependiendo del grueso de la película aplicada, o la que indique el fabricante.

#### Secado:

Tarda en secar de 8 a 12 horas dependiendo de la humedad del ambiente.

**Proyecto: “Ampliación y Remodelación de la Biblioteca en la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR)”**

**Limpieza:**

Además de los requisitos sobre limpieza expresados en el capítulo respectivo, el Contratista al terminar su trabajo deberá remover toda pintura que haya derramado o salpicado sobre superficies, incluyendo artefactos, vidrios, muebles, etc.

**Protección:**

Los artefactos eléctricos, tapas, ferretería, etc., han de ser removidos antes de pintar a un lugar seguro, y deberán volverse a colocar después de terminar.

**AVANCE MES DE JULIO:**

Este mes inicio la el pintado de paredes de Bloque de la Biblioteca. (Imagen 9 y 10).



Imagen 9. Pintura en Exteriores



Imagen 10. Pintura en Interiores

**PISO DE CONCRETO PARA ACERA DE 10 CMS**

## ALCANCE DE LA ACTIVIDAD

*"Este trabajo consistirá en la construcción de firme de Concreto 1:2:3, cemento, arena, grava de 3 plg de espesor, con petate VR #2 @ 0.20mt's. En ambas direcciones, 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. La acera deberá ser de 10 cm de espesor, construido según las líneas y secciones transversales cizadas cada metro de largo, con acabado escobillado."*

## AVANCE MES DE JULIO:

Este mes inicio y finalizó la fundición de las aceras exteriores del edificio. (Imagen 11 y 12).



Imagen 11. Fundición de Acera



Imagen 12. Fundición de Acera

### III. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

#### ACOMETIDA PRINCIPAL

##### ALCANCE DE LA ACTIVIDAD

*La actividad consiste en el suministro, instalación de la acometida eléctrica y su pararrayos, consistente en 1 conectores de presión y 1 conectores de compresión, 4 cables 2/0, 2 cable 1/0, y con tubería EMT de 4", no se permitirán empalmes en los cables. para futura instalación de un transformador de 75Kva. El ítem de acometida principal debe incluir todas las actividades correspondientes a instalación del panel principal, con su aterrizaje a tierra recomendado, y su debida protección y conexión con 4 cables 3#0. Con su pararrayos de 27 kv.*

##### Pararrayos:

*Se deberán instalar el sistema de protección contra descargas atmosféricas.*

*Las terminales aéreas serán cilíndricas, ya sea solido o tubular, deberán sobresalir al menos 10" arriba de la parte más alta de la edificación.*

*Las terminales o pararrayos no deben estar a más de 6m separadas una de otra.*

*Las terminales deberán estar en las orillas del techo.*

##### AVANCE MES DE JULIO:

Este mes se realizó la instalación de la acometida del edificio de la Biblioteca. (Imagen 13 y 14).



Imagen 13. Acometida Eléctrica



Imagen 14. Acometida Eléctrica

## LÁMPARAS

### ALCANCE DE LA ACTIVIDAD

*"Las luminarias y accesorios deberán quedar firmemente sujetos a la estructura del edificio por medio de pernos o anclas de plomo o con el sistema de suspensión adecuado para cada tipo de cielo falso del edificio, de tal modo que permitan ser removidas fácilmente sin que sea dañada la pintura, repello, cielo raso o cualquier otro acabado. La localización aproximada está indicada en los planos eléctricos. En los planos arquitectónicos están indicados con mayor precisión la ubicación de las luminarias en los cielos. En caso de haber discrepancia, el Contratista deberá consultar al Supervisor quien seleccionará sin costo alguno para el propietario.*

*Todas las lámparas empotradas se ajustarán con la superficie acabada de manera que la luz no se filtre entre el cielo y la moldura de la luminaria. Para luminarias suspendidas en lugares donde no exista soporte estructural, se usarán cables tensores soportantes y bridas de los cuales se colgarán las luminarias y la canalización requerida. Las lámparas incandescentes, no del tipo proyector serán aprobadas para servicio de 120 voltios y equipadas con portalámparas para casquillos medianos, a menos que se especifique lo contrario. Las bujías que se usen serán para un voltaje nominal de 115-125 voltios, siendo no transparente o sea del tipo deslustrado interior. (frosted).*

*Toda luminaria será equipada con su lámpara del voltaje indicado y cuando no se indique será como lo indique el Supervisor. La marca de luminarias que se utilizarán podrá ser de las mostradas en simbología en planos o similar aprobada.*

*El montaje deberá ser tal que permita remover las luminarias sin dañar la pintura, el repello, el cielo falso o cualquier otro acabado.*

*La actividad consiste en el suministro, instalación y fijación de la caja octogonal pesadas y sus respectivos accesorios y lámparas de rápido encendido.*

*-Las lámparas fluorescentes de 2'x4 y 2x2', con cuatro tubos se ubicarán en las oficinas y salas, tal y como se indica en los planos.*

*-Las luminarias empotrables de 2x4 y 2x2 son similares a las mostradas en la ilustración con 4 Tubos fluorescentes, marca Phillips o similar."*

### AVANCE MES DE JULIO:

Este mes se realizó la instalación de las lámparas de 2x2, 2x4 y colgantes del edificio de la Biblioteca. (Imagen 15 y 16).



Imagen 15. Lámparas 2x4



Imagen 16. Lámparas Colgantes

#### SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTORES SENCILLOS, DOBLES Y VAIVÉN

##### **ALCANCE DE LA ACTIVIDAD**

*"El Contratista suministrará e instalará los apagadores en las cajas de salidas en los lugares indicados en los planos. Todo se colocará en forma tal que cuando la palabra ON está en la posición superior, el circuito está conectado.*

*Los apagadores deberán conectarse a los circuitos en tal forma que nunca interrumpan el conector neutro, es decir que estarán conectados a la línea viva. Los apagadores se instalarán como norma general a la altura de 1.30m, sobre el nivel de piso terminado. Las placas serán de baquelita en color blanco.*

*El Contratista suministrará e instalará los tomacorrientes en las cajas de salidas en los lugares indicados en los planos y especificaciones. Serán del tipo del doble contacto, polarizados y del amperaje y voltaje requerido, además de sus conectados con terminales de ojos.*

*Los tomacorrientes de picos se colocarán en cajas de salida hermética, a prueba de agua y ajustable. Los tomacorrientes exteriores expuestos a la intemperie, con placas especiales. Se colocarán, en general, a una altura de 45cm sobre el nivel del piso terminado. Los interruptores a la altura de 1.15 N.P.T Normalmente los tomacorrientes en las paredes se colocarán en posición horizontal.*

*El contratista suministrara e instalara las cajas y accesorios. estas serán el tamaño y tipo adecuado para contener el número de conductores que entran o pasan por ellas. Las perforaciones que no se usen en las cajas y accesorios deberán taparse. No se permitirán cajas de salida de circulares. Todas las cajas y accesorios serán de acero galvanizado, pudiendo ser octogonales, cuadradas o rectangulares UL. Toda caja que esté expuesta a la intemperie, deberá ser del tipo especial para intemperie. Las cajas de salida para las unidades de alumbrado a instalarse superficialmente serán de 4x4 octogonales o cuadradas aprobadas. En los casos que se especifique luminarias embutidas en concreto mampostería, terminadas al ras, las cajas de las unidades se instalaran durante las operaciones de tendido del ducto, para los casos donde se instalen luminarias en cielo falso se instalara una caja de registro a que este fijada al ducto flexible o cable armado entre esta caja y la caja luminaria.*

#### **AVANCE MES DE JULIO:**

Este mes se realizó la instalación de los tomacorrientes 110 y 220 voltios, además de interruptores de la Biblioteca. (Imagen 15 y 16).



Imagen 17. Instalación de Tomacorrientes



Imagen 18. Instalación de Tomacorrientes

### III. ESTIMACIÓN #8

A mediados de julio 2019, el contratista presentó la octava estimación de obra por un valor de L. 1,384,872.65 (Un millón trescientos ochenta y cuatro mil ochocientos setenta y dos con 65/100 centavos), desglosado de la siguiente manera:

Valor de la Estimación de Obra # 7	L.	1,731,090.81
Menos: Deducción por anticipo 15%	L.	259,663.62
Menos: Retención por calidad de obra 5%	L.	86,554.54
<b>Valor Neto</b>	<b>L.</b>	<b>1,384,872.65</b>

### IV. ORDEN DE CAMBIO #2

Durante el período de marzo 2019, se aprobó la orden cambio #2, siendo el objetivo principal brindarle al edificio un correcto funcionamiento estructural e hidrosanitario.

RESUMEN DE ORDEN DE CAMBIO #2		
Actividades Eliminadas o Disminuidas	L.	820,617.68
Actividades Nuevas o Incrementadas	L.	1,237,103.00
<b>Total</b>	<b>L.</b>	<b>416,485.31</b>

Resumen de Monto del proyecto hasta la fecha:

Monto Contractual	L. 16,887,635.18
Orden de Cambio #1	L. 103,414.03
Orden de Cambio #2	L. 416,485.31
<b>Monto total hasta la fecha:</b>	<b>L. 17,407,534.52</b>

El presente informe consta de 21 páginas incluyendo la portada y la última página.