



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**ADECUACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DEL LABORATORIO DE TOXICOLOGÍA Y BIOTECNOLOGÍA NECESARIA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES INSTALADAS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS PARA ATENDER PROBLEMÁTICAS ASOCIADAS CON AGENTES BIOLÓGICOS Y DE CONTAMINACIÓN CON ALTO RIESGO PARA LA SALUD PÚBLICA Y AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META”. BPIN 2020000100115**

#### 1. ACTIVIDADES PRELIMINARES

##### 1.1. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO CONVENCIONAL OBRA ARQUITECTÓNICA (M2) NO INCLUYE COMISIÓN TOPOGRÁFICA.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: La actividad comprende la localización, trazado y replanteo topográfico zona rural área abierta - canchas deportivas, incluye equipo automático de precisión, cartera y planos. Debe incluir personal experto, demarcación, trazado, libretas planos y demás materiales para su correcta ejecución. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

##### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Previamente a la actividad revisar diseños, levantamiento topográfico, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de materiales y equipos y requerimientos específicos del proyecto.
- Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
- Verificar la integridad y calidad equipos y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Localizar ejes estructurales.
- Demarcar e identificar convenientemente cada eje.
- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.
- Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona.
- Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20”.
- Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.
- Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado.

##### 3. MATERIALES

- Durmiente madera de 4 x 4 cm ordinario

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Esmalte sintético
- Hilo polipropileno - rollo x 50 mt

#### 4. EQUIPOS

#### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla construcción tipo 1 (1 oficial + 1 obrero)

#### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Levantamiento topográfico.
- Planos arquitectónicos y topográficos
- Norma INV-13

#### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (M2) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobreanchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra

#### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto

#### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 1.2. DESMONTE DE LAMPARAS (INCLUYE CARGUE MANUAL Y TRANSPORTE DE SOBANTES 5 KM).

UNIDAD DE MEDIDA: UND

1. DESCRIPCIÓN: Se refiere a los trabajos necesarios para desmontar las lámparas indicadas particulares o definidas por la interventoría
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
  - Ubicar el lugar de trabajo.
  - Verificar que el recinto donde se va a desmontar las lámparas esté completamente desocupado.
  - Retirar la lámpara con previo cuidado
  - En caso de que la lámpara quede en condiciones buenas se procede a almacenar para una posible reutilización
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
  - Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA
  - Cuadrilla M.O (2 ayudantes)
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
  - Se medirán por unidad (Und), de aparato desmontado a plena satisfacción del Interventor.
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
  - Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
  - Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

### **1.3. DESMONTE DE VENTANERÍA ALUMINIO. INCLUYE TRASLADO HASTA SITIO DE CARGUE O DE ALMACENAMIENTO.**

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Consiste en el desmonte de ventanería aluminio. Incluye traslado hasta sitio de cargue o de almacenamiento de acuerdo a los planos, conforme lo indique el Interventor.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Retirar los pisa-vidrios haciendo palanca con el atornillador.
- Retirar los vidrios existentes
- Desatornillar los tornillos para retirar el marco
- Si es necesario se proceder a desarmar el marco desatornillando el sistema de tornillos que permiten que este sea un marco

3. MATERIALES

4. EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla Construcción Tipo 8 ( 3 Obreros)

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Plano estructural
- Nsr-10

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirán por metro cuadrado (M2), de aparato desmontado a plena satisfacción del Interventor.

8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto

9. NO CONFORMIDAD

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### **1.4. DESMONTE DE MARCO Y PUERTA. INCLUYE TRASLADO HASTA SITIO DE CARGUE O DE ALMACENAMIENTO.**

UNIDAD DE MEDIDA: UND

#### 1. DESCRIPCIÓN:

Se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, las puertas y sus marcos previamente indicados en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Inicialmente se debe desmontar la hoja de la puerta
- Se abre la hoja de la puerta y se retiran los tornillos de las bisagras con un atornillador (normalmente hay tres bisagras en la hoja)
- se retiran los tapaluz que rodean el marco de la puerta
- Se retiran con un atornillador los chazos puntilla que sostiene el marco que está unido al muro
- Se retira el marco haciendo un poco de palanca para retirar totalmente el chazo que une al marco con el muro

#### 3. MATERIALES

#### 4. EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

#### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla construcción tipo 8 (3 obreros)

#### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

#### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirán por unidad (UN), de puerta con marco desmontado a plena satisfacción del Interventor

#### 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

#### 9. NO CONFORMIDAD

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **1.5. DESMONTE DE REJAS Y VENTANAS METALICAS. INCLUYE TRASLADO HASTA SITIO DE CARGUE O DE ALMACENAMIENTO.**

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Se refiere a los trabajos necesarios para desmontar rejas y ventanas metálicas previamente indicados en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Retirar los pisa-vidrios haciendo palanca con el atornillador.
- Retirar los vidrios existentes
- Desatornillar los tornillos para retirar el marco y reja de muro
- Si es necesario se proceder a desarmar el marco desatornillando el sistema de tornillos que permiten que este sea un marco

3. MATERIALES

4. EQUIPOS

- Pulidora Manual Con Disco De Corte
- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla Construcción Tipo 8 (3 Obreros)

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de desmonte rejas y ventanería metálicas con retiro y almacenamiento de material sobrante, recibido a satisfacción por la interventoría.

8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### **1.6. DESMONTE DE CIELO RASO EN DRYWALL. INCLUYE TRASLADO HASTA SITIO DE CARGUE O DE ALMACENAMIENTO**

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

### **1.7. DESMONTE Y RETIRO DE INSTALACIONES ELECTRICAS.**

UNIDAD DE MEDIDA: GLB

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

### **1.8. DESMONTE DE TABLEROS DE CIRCUITOS.**

UNIDAD DE MEDIDA: UND

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 1.9. DESMONTE Y RETIRO DE AIRE ACONDICIONADO

UNIDAD DE MEDIDA: UND

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

### 1.10. DESINTALACION, RETIRO, Y POSTERIOR MONTAJE DE CABINA DE EXTRACCIÓN DE GASES (INCLUYE DUCTERIA)

UNIDAD DE MEDIDA: GLB

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

### **1.11. DESMONTE DE ESTRUCTURA Y PARED EN DRYWALL. INCLUYE TRASLADO HASTA SITIO DE CARGUE O DE ALMACENAMIENTO.**

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Consiste en el desmonte de todos los elementos que constituyen paredes en drywall, incluyendo el retiro de los escombros o residuos generados, conforme lo indique el Interventor.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
  - Ubicar el lugar de trabajo
  - En caso de haber lámparas o bombillos en el cielo raso, se deben retirar posteriormente a la demolición de este
  - Suspende y retirar las instalaciones eléctricas
  - Retirar la estructura de la pared
  - Luego de retirar cada lamina de Drywall.
  - se debe tener en cuenta el trasiego, cargue, transporte y disposición final de escombros en sitio autorizado
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
  - Andamio Convencional Sección. Incluye Accesorios: Tijeras, Camillas Y Ruedas
  - 2 herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA

Cuadrilla Construcción Tipo 8 (3 Obreros)
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO





Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de desmonte y retiro de estructuras y pared en Drywall, recibido a satisfacción por la interventoría.

8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### **1.12. DEMOLICION MANUAL BALDOSA PISO E= 0.07 M. INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MANUAL.**

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Consiste en los trabajos necesarios para demolición manual total o parcial de baldosa adherida al concreto en piso, de acuerdo con los planos arquitectónicos, las especificaciones particulares por la interventoría.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
  - Ubicar el lugar de trabajo.
  - Verificar que el lugar donde se va demoler la baldosa se encuentra desocupado.
  - Retirar el guarda-escoba en gres con maceta y puntero; colocando sobre el guarda-escoba el puntero y luego dar golpes al puntero con la maceta
  - Retirar el material que se encuentra adherido al concreto con maceta y puntero con precaución de no dañar la baldosa por lo que el puntero se colocara por debajo del tablón mas no sobre él, iniciando de afuera hacia adentro del recinto
  - Traslado de material proveniente a la demolición a el lugar autorizado por la interventoría
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
  - Compresor 2 Martillos 185 Pcm
  - Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA
  - Cuadrilla Construcción Tipo 7 (2 Obreros)
  - cuadrilla De Demolición 2 Machineros

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Plano estructural
- Nsr-10

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirán por metro cuadrados (M2), de aparato desmontado a plena satisfacción del Interventor.

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### **1.13. DESCAPOTE MANUAL H= 0.15 M CON TRASIEGO DE MATERIAL SOBRENTE**

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Desplazamiento de volúmenes de capa vegetal de forma manual, necesarios para obtener las cotas de rasante, evitando contaminar materiales posiblemente reutilizables e iniciar las excavaciones y rellenos pertinentes evitando la obstrucción en las labores por causa de raíces o materiales no apropiados, de acuerdo con los niveles de pisos contenidos en los planos generales. Incluye corte, carga y retiro de sobrantes. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos y requerimientos del proyecto.
- Se deben incluir todos los materiales y equipos que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
- Verificar la integridad y calidad equipos y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
- Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto.
- Retirar la vegetación superficial de forma manual
- Determinar niveles de descapote, de acuerdo a planos del proyecto
- Realizar descapote manual h=0,15m
- Retirar material de descapote a lugar autorizado para su disposición final

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Verificar niveles

### 3. MATERIALES

### 4. EQUIPOS

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O.)

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla construcción tipo 8 (3 obreros)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Norma INV 13
- Planos del proyecto
- Resolución 0472 de 2017 Manejo de residuos de construcción y demolición

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (M2) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
- Manejo y disposición de residuos de construcción de acuerdo a normas ambientales vigentes.

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

### 1.14. DEMOLICION MANUAL MURO LADRILLO TOLETE MACIZO/COMÚN. INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MANUAL.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Consiste en los trabajos necesarios para demoler y retirar muro en ladrillo tolete macizo/común incluyendo el retiro de los escombros generados.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Con maceta y puntero se retira el muro existente
- Se debe retirar todos los elementos como puertas, ventanas, marcos de estas u otros materiales recuperables en el sitio, antes de comenzar la demolición.
- En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones
- La demolición de muros debe hacer por pisos de arriba hacia abajo y por hiladas completas.
- Si la interventoría requiere mantener un muro en pie, se debe dejar como mochetas los otros muros que acceden a éste. No derribar los completamente.
- Retirar los residuos que queden sobre el piso, para su posterior evacuación a la basura o escombreras.

3. MATERIALES

4. EQUIPOS

- Andamio Convencional Sección. Incluye Accesorios: Tijeras, Camillas Y Ruedas
- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla Construcción Tipo 8 ( 3 Obreros)

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Plano estructural
- Nsr-10

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirán por metro cuadrados (M2), de aparato desmontado a plena satisfacción del Interventor.

8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### **1.15. DESMONTE Y RETIRO DE CANALETAS SOBRE MUROS**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

### **1.16. EXCAVACION MANUAL EN MATERUAL COMUN H=0-2.00 M INCLUYE CARGUE**

UNIDAD DE MEDIDA: M3

1. DESCRIPCIÓN: Se entiende por material común, todos aquellos depósitos sueltos o moderadamente cohesivos, tales como gravas, arenas, limos o arcilla, o cualesquiera de sus mezclas, con o sin constitutivos orgánicos, formados por agregación natural, que puedan ser excavados con herramientas de mano o con maquinaria pesada convencional para este tipo de trabajo. Se considerará también como material común,

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

peñascos y en general todo tipo de material que no pueda ser clasificado como roca. Comprende la mano de obra, equipos y materiales necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Previamente a la actividad revisar diseños, estudio de suelos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos y requerimientos del proyecto.
- Se deben incluir todas las herramientas y equipos que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
- Verificar la integridad y calidad equipos y herramientas utilizados en el desarrollo de la actividad.
- Usar señalización necesaria, medidas de seguridad y elementos de protección personal
- Definir el método de excavación a utilizar, plan de trabajo, control de aguas y presentarlo a interventoría para su aprobación
- Determinar cruces de redes, tuberías existentes o estructuras para darle el manejo adecuado.
- Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto.
- Verificar características del suelo, según el estudio geotécnico para analizar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
  
- Verificar niveles, cotas y dimensiones de la excavación expresados en los planos
  
- Garantizar el control de aguas durante todo el proceso de construcción
  
- Realizar cortes verticales, rectos para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
  
- Utilizar entibados para terrenos inestables o fangosos o en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Verificar cotas finales de excavación, revisión de niveles
- Cargue y disposición de material de excavación sobrante que no será utilizado como relleno.
- Revisión y aprobación de la actividad por interventoría

### 3. MATERIALES

### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla construcción tipo 8 (3 obreros)

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Norma INV 13
- Planos del proyecto
- Resolución 0472 de 2017 Manejo de residuos de construcción y demolición

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
- Resolución 0472 de 2017 Manejo de residuos de construcción y demolición

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### **1.17. RELLENO CON MATERIAL MIXTO DE RÍO SIN PROCESAR TAMAÑO MAX. 2" SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN MANUAL CON EQUIPO LIVIANO**

UNIDAD DE MEDIDA: M3

1. DESCRIPCIÓN: La actividad comprende el suministro y construcción de relleno con material mixto de río sin procesar tamaño máximo 2", involucrando todo el proceso constructivo de nivelación, humedecimiento y compactación manual con equipo liviano, con la mano de obra, equipos y herramientas necesarios para su correcta ejecución. Los rellenos con material mixto de río se realizan para mejorar las condiciones mecánicas de la subrasante de los suelos sobre los cuales se cimentará una obra civil ya sea una vía, edificación, etc. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta el estudio de suelos y los planos del proyecto específico.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios de suelos y requerimientos del proyecto.
- Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
- Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
- Definir el método de ejecución de la actividad, plan de trabajo, de acuerdo a las recomendaciones del estudio geotécnico y presentarlo a interventoría para su aprobación
- Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto.
- Determinar cotas de inicio del relleno, pendientes, alineamientos, de acuerdo a planos del proyecto
- Retirar materiales orgánicos, escombros basuras, o cualquier otro material inadecuado antes de iniciar con la colocación del relleno
- Garantizar el control de aguas durante todo el proceso de construcción, si fuese necesario. Conformación y compactación del suelo de soporte del relleno
- Iniciar la colocación del relleno mixto de río verificando que no contenga terrones de arcilla, raíces u otros elementos que puedan afectar su calidad y desempeño
- Extender el material manualmente por capas de espesores no mayores a 15 cm o el espesor recomendado por estudio de suelos e interventoría 12 Compactar el material a medida que se extiende cada capa con equipo apisonador liviano tipo canguro.
- Garantizar la humedad del material, verificando constantemente y aplicando agua sobre la superficie.
- Verificar cotas finales, pendientes y alineamientos, según planos para etapa posterior del proceso constructivo.
- Realizar ensayo de densidades y las que recomiende el estudio de suelos y la interventoría para su aprobación

### 3. MATERIALES

- Material mixto de río sin procesar hasta 2"

### 4. EQUIPOS

- Apisonador tipo canguro a gasolina 3 hp
- Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla construcción tipo 2 (1 oficial + 2 obreros)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Norma INV 13
- Planos del proyecto

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- Estudio geotécnico
- Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos.
- Código de minas- Ley 685 de 2001

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
- Ensayo de densidades y demás pruebas que recomiende estudio geotécnico
- Cumplimiento de normas ambientales vigentes

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### **1.18. CORTE VERTICAL EN MAMPOSTERIA CON CORTADORA E = 1 CM**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Consiste en el corte vertical con cortadora en mampostería que se van a intervenir ya sea para su demolición o reforzamiento, de acuerdo a los planos, conforme lo indique el Interventor.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
  - Consultar y verificar los muros o los elementos que requieren el corte
  - todos los cortes deberán hacerse con cortadora de ladrillo utilizando discos diamantados, posteriormente a los cortes se usará herramienta manual para ejecutar la demolición correspondiente
  - Colocar protecciones adecuadas, avisos de peligro o vallas que impidan el tránsito, para aislar zonas de

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

demolición

- realizar el corte mecánico en la mampostería hasta pasar el elemento o hasta donde la actividad lo requiera
- Cargue y retiro de escombros producto del corte a los sitios aprobados por la interventoría

### 3. MATERIALES

### 4. EQUIPOS

- Pulidora Manual Con Disco De Corte
- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla Construcción Tipo 1 (1 oficial + 1 Obrero)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Plano estructural
- Nsr-10

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirán por metro lineal (ML), de aparato desmontado a plena satisfacción del Interventor.

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### **1.19. DESMONTE DE LAVAPLATOS. INCLUYE TRASLADO HASTA SITIO DE CARGUE O DE ALMACENAMIENTO**

UNIDAD DE MEDIDA: UND

1. DESCRIPCIÓN:

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

### **1.20. DEMOLICION CONCRETO REFORZADO. INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MANUAL.**

UNIDAD DE MEDIDA: M3

1. DESCRIPCIÓN: La actividad comprende demolición de concreto reforzado, incluye trasiego y cargue manual, con los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la correcta ejecución. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
  - Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de materiales y equipos, requerimientos del proyecto específico.
  - Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
  - Verificar la integridad y calidad equipos y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
  - Consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros.
  - Tomar todas las medidas y uso de elementos de seguridad.
  - Localizar el elemento a demoler, según planos.
  - Prever y ejecutar medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan.
  - Prever daños a construcciones vecinas.
  - Desmontar mobiliario reutilizable. Sellar desagües y acometidas de suministro que interfieran con la demolición.
  - Realizar el corte mecánico de los elementos de concreto, según planos constructivos.

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Demoler elementos de concreto con equipo manual o mecánico.
- Seleccionar material reciclable y almacenar en lugar dispuesto para tal fin.
- Retirar escombros y sobrantes de forma manual.

### 3. MATERIALES

### 4. EQUIPOS

- Compresor 2 martillos 185 pcm
- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla construcción tipo 7 (2 obreros)
- Cuadrilla de demolición 2 machineros

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

- Resolución 0472 de 2017 Manejo de residuos de construcción y demolición
- Nsr-10
- Planos del proyecto

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

### 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor.
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto.
- Manejo y disposición de escombros de acuerdo a normas ambientales vigentes.

### 9. NO CONFORMIDAD

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### **1.21. DESMONTE DE TEJA FIBROCEMENTO. INCLUYE TRASLADO HASTA SITIO DE CARGUE O DE ALMACENAMIENTO.**

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Consiste en los trabajos necesarios para desmontar y retirar tejas en fibrocemento de las zonas previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
  - Ubicar el lugar de trabajo.
  - Retirar las tejas quitando los amarres, tornillos o anclajes que las estén uniendo a la estructura.
  - Desmontar la estructura retirando los perfiles de la pared regateando el muro para poder desincrustarlos
  - En caso de que la estructura esta soldada utilizar pulidora para cortar esta y retirarla en partes
  - Los escombros resultantes serán embolsados y colocados en la parte occidental del conjunto para su acopio y retiro.
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
  - Andamio Convencional Sección. Incluye Accesorios: Tijeras, Camillas Y Ruedas
  - Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA
  - Cuadrilla Construcción Tipo 8 ( 3 Obreros)
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
  - Plano estructural
  - Nsr-10
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO  
Se medirán por metro cuadrado (M2), de aparato desmontado a plena satisfacción del Interventor.

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### **1.22. DEMOLICION MECÁNICA ANDENES, PLACAS, SARDINELES EN CONCRETO REFORZADO. INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MANUAL.**

UNIDAD DE MEDIDA:M3

1. DESCRIPCIÓN: Consiste en los trabajos necesarios para demolición mecánica total o parcial de andenes, placas o sardineles en concreto reforzado, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Demolición de estructuras existentes.
- Desmonte y traslado de estructuras
- Remoción de capa vegetal
- Remoción de obstáculos
- Traslado de material proveniente a la demolición a el lugar autorizado por la interventoría

#### 3. MATERIALES:

#### 4. EQUIPOS:

- Compresor 2 Martillos 185 Pcm
- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

#### 5. MANO DE OBRA:

- Cuadrilla Construcción Tipo 7 (2 Obreros)
- Cuadrilla De Demolición 2 Machineros

#### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Planos arquitectónicos.
- Memorias de cálculo.
- Norma seguridad y salud en la construcción

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro cubico (M3) de demolición de andén con retiro y almacenamiento de material sobrante, recibido a satisfacción por la interventoría.

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS:

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor.
- La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas.
- Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones técnicas.

### 9. NO CONFORMIDAD:

- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
- Las actividades que se consideren como mal ejecutadas se debe indicar en los comités de Obra, donde la interventoría reitere lo estipulado en las especificaciones técnicas.
- Todos los elementos, materiales y equipos indicados en las especificaciones técnicas se deben implementar en la ejecución de la cada actividad.

### **1.23. DESMONTE DE TUBERIA HIDRAULICA. INCLUYE TRASLADO HASTA SITIO DE CARGUE O DE ALMACENAMIENTO.**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

### **1.24. DESMONTE DE TUBERIA HIDROSANITARIA. IBCLLUYE TRASLADO HASTA SITIO DE CARGUE O DE ALMACENAMIENTO.**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

### 2. MAMPOSTERIA.

#### 2.1. MURO SUPERBOARD DOBLE CARA E=0.11, CAL 10 MM. INCLUYE AISLAMIENTO TERMO-ACUSTICO.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

#### 2.2. MURO EN BLOQUE FLEXA No. 5, 0.12 X 0.20 X0.30 M (MORTERO TIPO S 1:3)

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Consiste en la construcción de muro en bloque flexa no. 5 0.12x0.20x0.30 con una proporción de mortero tipo 1:3, se debe precisar en los planos arquitectónicos y estructurales el detalle de la actividad en el proyecto. Las dimensiones de acuerdo con las especificaciones de planos de detalle. Se debe incluir la ejecución de uniones del muro en Tolete recocado común y los elementos estructurales y no estructurales (Si lo indican los planos estructurales o requerido por la interventoría en el caso específico)
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
  - Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de refuerzos vertical y horizontal.
  - Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muros)
  - Confirmar mediante visita a los lotes de fabricación para garantizar que sean homogéneos, sus texturas y

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

colores uniformes.

- Replantear la ubicación de los muros según planos arquitectónicos y estructurales lo indiquen
- Instalación de elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
- Garantizar que las bases o superficies (losas) estén libre de partículas o sobrantes, supervisar y verificar niveles horizontales y verticales sean los correctos. (Si lo indican los planos estructurales o requerido por la interventoría en el caso específico)
- Garantizar que los refuerzos previamente queden embebidos en la estructura, traslapando los refuerzos verticales.
- Instalar elementos de nivelación vertical y horizontal (boquilleras y guías).
- Preparar previamente los morteros de pega y humedecer las superficies donde se deben instalar los bloques o muros. Las proporciones deben ser supervisadas y aprobadas por la interventoría.
- Asegurar la instalación de los traslapos de los muros con los elementos estructurales (según planos estructurales).
- Esparcir morteros en áreas de pega
- Sentar ladrillos sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla
- Instalar refuerzos horizontales según lo indicado en los planos estructurales
- Garantizar que las juntas de construcción y unión con los elementos estructurales y no estructurales
- Verificar niveles, plomos y alineamientos
- Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros
- Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos
- estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro

### 3. MATERIALES

- Bloque # 5 0.12 X 0.20 X 0.30
- Agua
- Cemento Gris
- Arena De Peña

### 4. EQUIPOS

- Andamio tubular
- Camilla en madera planchón
- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

### 5. MANO DE OBRA

Cuadrilla Construcción Tipo 1 (1 Oficial + 1 Obreros)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

Se medirá y pagará por metros cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### **2.3. PAÑETE MUROS INTERIORES MORT 1:4 INCLUYE FILOS Y DILATACIONES, SUMINISTROS Y APLICACION.**

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Construcción y aplicación mezcla de materiales (Arena, cemento gris y agua) denominado pañete en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico. Este ítem se refiere a la aplicación del acabado liso sobre las superficies bajo de placas con una o varias capas de mezcla de arena lavada (zarandeada) fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras, se deben incluir filos y dilataciones, el pañete crea una mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos o en las especificaciones particulares.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
  - Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal.
  - Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro)
  - Consultar N.S.R. 10
  - Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería.
  - Se debe marcar la posición exacta donde se colocarán los perfiles y elementos de soporte según lo indique el fabricante
  - Instalación de elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
  - Garantizar que las bases o superficies (losas) estén libre de partículas o sobrantes, supervisar y verificar niveles horizontales y verticales sean los correctos. Retirar brozas y resaltes significativos
  - Garantizar que los reforzos previamente queden asegurados en la estructura sin afectarla
  - Instalar elementos de nivelación vertical y horizontal (boquilleras y guías).
  - Se deben fijar los perfiles a la a la estructura dependiendo de donde quede ubicada la tapa, mediante clavo

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- de impacto o clavo de acero con chazo.
- Si es necesario se deberá rigidizar la estructura mediante platinas u otros elementos. Consultar recomendaciones del fabricante.
- Debe preverse el pase de las tuberías hidráulicas, sanitarias y eléctricas a través de elementos que permitan la futura instalación de acuerdo al caso; para ello debe procurarse la disposición de los perfiles boquilleras entre otros en el mismo sentido, con el fin de que los orificios de estos perfiles coincidan, y faciliten la colocación de estas instalaciones.
- Elaborar líneas maestras cada 3 mts. Máximo
- Definir los plomos finos
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – mortero 1:4 con arena de peña
- Arrojar con firmeza la mezcla sobre la placa
- Instalar boquilleras y guías
- Llenar con pañete y enrasar las superficies
- Mantener los plomos a escuadra formando ángulo recto entre ellos
- Resanar y alisar el pañete con lana de madera
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales
- Moldear los filos y dilataciones
- Verificar acabado final para aceptación
- Verificar niveles, plomos y alineamientos
- Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros
- Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada
- Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro
- Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
- Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical

### 3. MATERIALES

- Agua
- Arena de peña
- Cemento Gris

### 4. EQUIPOS

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)
- Andamio tubular
- Camilla en madera planchón

### 5. MANO DE OBRA

- CUADRILLA CONSTRUCCIÓN TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 OBRERO)
- Maestro de Obra (Supervisión de labores al personal)

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Personal de seguridad industrial para labores de construcciones de Obras

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Levantamiento Topográfico
- Planos arquitectónicos
- Planos estructurales
- NSR-10
- Normas NTC y ASTM
- Norma seguridad y salud en la construcción

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas
- Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas
- Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones técnicas

### 9. NO CONFORMIDAD

- De existir alguna inconformidad con las especificaciones estipuladas, a la hora de su ejecución y/o a su terminación, o el proceso constructivo diferente al indicado por las especificaciones técnicas, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato
- Las actividades que se consideren como mal ejecutadas se debe indicar en los comités de Obra, donde la interventoría reitere lo estipulado en las especificaciones técnicas.
- Todos los elementos, materiales y equipos indicados en las especificaciones técnicas se deben implementar en la ejecución de la cada actividad

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

### **2.4. PAÑETE MURO EXTERIOR Y CULATAS MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO. SUMINISTRO Y APLICACIÓN.**

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Construcción y aplicación mezcla de materiales (Arena, cemento gris y agua) denominado pañete en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico. Este ítem se refiere a la aplicación del acabado liso sobre las superficies bajo de placas con una o varias capas de mezcla de arena lavada (zarandeada) fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras, se deben incluir filos y dilataciones, el pañete crea una mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos o en las especificaciones particulares.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
  - Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal.
  - Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro)
  - Consultar N.S.R. 10
  - Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería.
  - Se debe marcar la posición exacta donde se colocarán los perfiles y elementos de soporte según lo indique el fabricante
  - Instalación de elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
  - Garantizar que las bases o superficies (losas) estén libre de partículas o sobrantes, supervisar y verificar niveles horizontales y verticales sean los correctos. Retirar brozas y resaltos significativos
  - Garantizar que los reforzos previamente queden asegurados en la estructura sin afectarla
  - Instalar elementos de nivelación vertical y horizontal (boquilleras y guías).
  - Se deben fijar los perfiles a la estructura dependiendo de donde quede ubicada la tapa, mediante clavo de impacto o clavo de acero con chazo.
  - Si es necesario se deberá rigidizar la estructura mediante platinas u otros elementos. Consultar recomendaciones del fabricante.
  - Debe preverse el pase de las tuberías hidráulicas, sanitarias y eléctricas a través de elementos que permitan la futura instalación de acuerdo al caso; para ello debe procurarse la disposición de los perfiles boquilleras entre otros en el mismo sentido, con el fin de que los orificios de estos perfiles coincidan, y faciliten la colocación de estas instalaciones.
  - Elaborar líneas maestras cada 3 mts. Máximo
  - Definir los plomos finos
  - Preparar el pañete en proporciones indicadas – mortero 1:4 con arena de peña
  - Arrojar con firmeza la mezcla sobre la placa
  - Instalar boquilleras y guías
  - Llenar con pañete y enrasar las superficies
  - Mantener los plomos a escuadra formando ángulo recto entre ellos

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Resanar y alisar el pañete con llana de madera
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales
- Moldear los filos y dilataciones
- Verificar acabado final para aceptación
- Verificar niveles, plomos y alineamientos
- Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros
- Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada
- Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro
- Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
- Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical

### 3. MATERIALES

- Agua
- Arena de peña
- Cemento Gris

### 4. EQUIPOS

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)
- Andamio tubular
- Camilla en madera planchón

### 5. MANO DE OBRA

CUADRILLA CONSTRUCCIÓN TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 OBRERO)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Levantamiento Topográfico
- Planos arquitectónicos
- Planos estructurales
- NSR-10
- Normas NTC y ASTM
- Norma seguridad y salud en la construcción

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos,

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

Mano de obra

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas
- Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas
- Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones técnicas

### 9. NO CONFORMIDAD

- De existir alguna inconformidad con las especificaciones estipuladas, a la hora de su ejecución y/o a su terminación, o el proceso constructivo diferente al indicado por las especificaciones técnicas, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato
- Las actividades que se consideren como mal ejecutadas se debe indicar en los comités de Obra, donde la interventoría reitera lo estipulado en las especificaciones técnicas.
- Todos los elementos, materiales y equipos indicados en las especificaciones técnicas se deben implementar en la ejecución de la cada actividad

## 2.5. ALFAJÍAS EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: M3

1. DESCRIPCIÓN: Consiste en la construcción de alfajías en concreto mezclado en obra de 3000 psi, según localización y dimensiones expresadas en los planos arquitectónicos y planos estructurales cuidando de conservar elementos perfectamente plomados y alineados entre sí y dentro de las tolerancias permitidas por la norma NSR 10.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10
- Estudiar, revisar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista.
- Preparar e instalar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Colocar refuerzo de acero para cada elemento
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones
- Prever el sistema de anclaje
- Verificar dimensiones, plomos y secciones

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Vaciar concreto sobre los moldes.
- Vibrar concreto mecánicamente
- Curar el concreto
- Verificar plomos y alineamientos de las alfajías

### 3. MATERIALES

- Concreto 3000 Psi – 20.7 Mpa mezclado en obra
- Desformaletante de concreto

### 4. EQUIPOS

- Vibrador De Concreto Diésel 5.5 Hp
- Formaleta Madera Para Concreto
- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

### 5. MANO DE OBRA

Cuadrilla Construcción Tipo 2 (1 Oficial + 2 Obreros)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cúbicos (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 2.6. MURO LADRI. PRENS. MACIZO VISTA T. STA FE (MORTERO TIPO 1:3)

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Consiste en la construcción de muro en ladrillo prensado macizo a la vista tipo santa fe con una proporción de mortero tipo 1:3, se debe precisar en los planos arquitectónicos y estructurales el detalle de la actividad en el proyecto. Las dimensiones de acuerdo con las especificaciones de planos de detalle.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de refuerzos vertical y horizontal.
- Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muros)
- Confirmar mediante visita a los lotes de fabricación para garantizar que sean homogéneos, sus texturas y colores uniformes.
- Replantear la ubicación de los muros según planos arquitectónicos y estructurales lo indiquen
- Instalación de elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
- Garantizar que las bases o superficies (losas) estén libre de partículas o sobrantes, supervisar y verificar niveles horizontales y verticales sean los correctos. (Si lo indican los planos estructurales o requerido por la interventoría en el caso específico)
- Garantizar que los refuerzos previamente queden embebidos en la estructura, traslapando los refuerzos verticales.
- Instalar elementos de nivelación vertical y horizontal (boquilleras y guías).
- Preparar previamente los morteros de pega y humedecer las superficies donde se deben instalar los bloques o muros. Las proporciones deben ser supervisadas y aprobadas por la interventoría.
- Asegurar la instalación de los traslapes de los muros con los elementos estructurales (según planos estructurales).
- Esparcir morteros en áreas de pega
- Sentar ladrillos sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla
- Instalar refuerzos horizontales según lo indicado en los planos estructurales
- Garantizar que las juntas de construcción y unión con los elementos estructurales y no estructurales
- Verificar niveles, plomos y alineamientos
- Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros
- Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro

3. MATERIALES

- Agua
- Cemento Gris
- Arena De Peña
- Ladrillo Prensado Sta/ Fe 24.5 X 12 X 5.5 Fab

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 4. EQUIPOS

- Andamio tubular
- Camilla en madera planchón
- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

### 5. MANO DE OBRA

Cuadrilla Construcción Tipo 1 (1 Oficial + 1 Obreros)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

## 3. PISOS

### 3.1. AFINADO PISOS MORTERO 1:4, E=50 MM

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

**3.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN PISO DE VINILO ESPECIAL PARA LABORATORIO CON CAPA PROTECTORA DE HPU PARA ALTA RESISTENCIA QUÍMICA, TRATAMIENTO NANO-SILVER QUE INHIBE EL CRECIMIENTO DE BACTERIAS Y MICROORGANISMOS Y UNA ABSORCIÓN ACÚSTICA DE HASTA 16DB. INCLUYE SELLOS DE UNIONES Y MEDIA CAÑA.**

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

### 4. CIELO RASO

#### 4.1. CIELO RASO PLACA SUPERBOARD 8 MM. NO INCLUYE PINTURA

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

### 5. INSTALACIONES HIDRO SANITARIAS

#### 5.1. TUBERIA PVC RDE 13.5 1 " SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de tubería PVCP RDE 13.5 1" todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para una correcta instalación. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
  - Previamente a la actividad revisar diseño hidráulico, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante, requerimientos del operador de red.
  - Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
  - Verificar la integridad y calidad de la tubería PVCP RDE 13.5 1", accesorios y demás materiales

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Localizar el lugar de instalación de las tuberías, de acuerdo a los planos
- Identificar los puntos hidráulicos y aparatos que serán conectados a la red de tubería
- Realizar mediciones de longitudes de tubería, pases de muros, accesorios, etc.
- Realizar las conexiones necesarias entre tubos y con los aparatos existentes.
- Fijar las tuberías a la estructura
- Realizar prueba hidráulica para garantizar la instalación y el funcionamiento.
- Hacer los resanes necesarios.

### 3. MATERIALES

- ESTOPA
- LIMPIADOR PVC 1/4 GALON
- SEGUETA 18 DIENTES
- SOLDADURA PVC 1/4 GALON
- TUBERIA PVCP RDE 13.5 1"

### 4. EQUIPOS

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

### 5. MANO DE OBRA

Cuadrilla de Plomería Tipo 1 (1 Oficial + 1 Ayudante)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Ras 2017
- Código colombiano de fontanería NTC 1500
- Manual técnico de urbanizadores y constructores EAAV ESP
- Planos hidráulicos y arquitectónicos
- Catálogo de fabricante
- NTC 1762, NTC 3740, accesorios de fontanería y válvulas

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

### 9. NO CONFORMIDAD

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### 5.2. ACCESORIO PVCP 1" SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: UN

1. DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de accesorio PVCP 1", con todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para una correcta instalación. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Previamente a la actividad revisar diseño hidráulico, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante, requerimientos del operador de red.
- Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
- Verificar la integridad y calidad del accesorio PVCP 1" y demás materiales
- Localizar el lugar de instalación del accesorio, de acuerdo a los planos
- Identificar los puntos hidráulicos y aparatos que serán conectados a la red
- Realizar mediciones de longitudes de tubería, pases de muros, accesorios, etc.
- Realizar las conexiones necesarias entre tubos y accesorios.
- Fijar los accesorios
- Realizar prueba hidráulica para garantizar la instalación y el funcionamiento.
- Hacer los resanes necesarios.

3. MATERIALES

- CODO 45° PVCP 1"
- CODO 90° PVCP 1"
- SOLDADURA PVC 1/4 GALON
- ESTOPA
- LIMPIADOR PVC 1/4 GALON
- TEE PVCP 1"
- UNION PVCP 1"

4. EQUIPOS

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

5. MANO DE OBRA

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

Cuadrilla de Plomería Tipo 1 (1 Oficial + 1 Ayudante)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Ras 2017
- Código colombiano de fontanería NTC 1500
- Manual técnico de urbanizadores y constructores EAAV ESP
- Planos hidráulicos y arquitectónicos
- Catálogo de fabricante
- NTC 1762, NTC 3740, accesorios de fontanería y válvulas

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (UN), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### 5.3. TUBERIA PVCP RDE 11 3/4" SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de tubería PVCP RDE 11 3/4" todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para una correcta instalación. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Previamente a la actividad revisar diseño hidráulico, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante, requerimientos del operador de red.
- Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
- Verificar la integridad y calidad de la tubería PVCP RDE 11 3/4", accesorios y demás materiales
- Localizar el lugar de instalación de las tuberías, de acuerdo a los planos
- Identificar los puntos hidráulicos y aparatos que serán conectados a la red de tubería
- Realizar mediciones de longitudes de tubería, pases de muros, accesorios, etc.
- Realizar las conexiones necesarias entre tubos y con los aparatos existentes.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Fijar las tuberías a la estructura
- Realizar prueba hidráulica para garantizar la instalación y el funcionamiento.
- Hacer los resanes necesarios.

### 3. MATERIALES

- ESTOPA
- LIMPIADOR PVC 1/4 GALON
- SEGUETA 18 DIENTES
- SOLDADURA PVC 1/4 GALON
- TUBERIA PVCP RDE 11 3/4"

### 4. EQUIPOS

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

### 5. MANO DE OBRA

Cuadrilla de Plomería Tipo 1 (1 Oficial + 1 Ayudante)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Ras 2017
- Código colombiano de fontanería NTC 1500
- Manual técnico de urbanizadores y constructores EAAV ESP
- Planos hidráulicos y arquitectónicos
- Catálogo de fabricante
- NTC 1762, NTC 3740, accesorios de fontanería y válvulas

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 5.4. ACCESORIO PVCP 3/4" SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: UN

1. DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de accesorio PVCP 3/4", con todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para una correcta instalación. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
  - Previamente a la actividad revisar diseño hidráulico, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante, requerimientos del operador de red.
  - Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
  - Verificar la integridad y calidad del accesorio PVCP 3/4" y demás materiales
  - Localizar el lugar de instalación del accesorio, de acuerdo a los planos
  - Identificar los puntos hidráulicos y aparatos que serán conectados a la red
  - Realizar mediciones de longitudes de tubería, pases de muros, accesorios, etc.
  - Realizar las conexiones necesarias entre tubos y accesorios.
  - Fijar los accesorios
  - Realizar prueba hidráulica para garantizar la instalación y el funcionamiento.
  - Hacer los resanes necesarios.
3. MATERIALES
  - CODO 45° PVCP 3/4"
  - CODO 90° PVCP 3/4"
  - SOLDADURA PVC 1/4 GALON
  - ESTOPA
  - LIMPIADOR PVC 1/4 GALON
  - TEE PVCP 3/4"
  - UNION PVCP 3/4"
4. EQUIPOS

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)
5. MANO DE OBRA

Cuadrilla de Plomería Tipo 1 (1 Oficial + 1 Ayudante)
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
  - Ras 2017

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- Código colombiano de fontanería NTC 1500
- Manual técnico de urbanizadores y constructores EAAV ESP
- Planos hidráulicos y arquitectónicos
- Catálogo de fabricante
- NTC 1762, NTC 3740, accesorios de fontanería y válvulas

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (UN), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

## **5.5. PUNTO HIDRÁULICO PVCP PARAL DESDE PISO PROMEDIO 1/2" SUMINISTRO E INSTALACIÓN**

UNIDAD DE MEDIDA: UN

1. DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de la válvula de bola 1", con los materiales, mano de obra y equipos necesarios para su correcta instalación. Las válvulas de bola permiten realizar cierres rápidos con solo un giro de 90°, pero para su correcta operación deben permanecer totalmente abiertas o totalmente cerradas. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
  - Previamente a la actividad revisar diseños hidrosanitarios, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante, requerimientos del operador de red.
  - Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
  - Verificar la integridad y calidad de la válvula bola de 1", accesorios y demás materiales
  - Confirmar la ubicación exacta de la válvula de bola 1" de acuerdo a los planos
  - Realizar los cortes de tubería de acuerdo a los planos
  - Retirar rebaba del extremo de la tubería
  - Soldar adaptadores macho de 1", siguiendo las recomendaciones del fabricante
  - Colocar cinta teflón a la rosca de los adaptadores macho para garantizar hermeticidad
  - Ensamblar la válvula a los adaptadores girándola en sentido de las manecillas del reloj

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Verificar correcta instalación

### 3. MATERIALES

- Adaptador macho pvcp 1"
- Sellante 36 gr
- Teflón
- Válvula bola 1"

### 4. EQUIPOS

Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

### 5. MANO DE OBRA

Cuadrilla de plomería tipo 1 (1 oficial + 1 ayudante)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Ras 2017
- Código colombiano de fontanería NTC 1500
- Manual técnico de urbanizadores y constructores EAAV ESP
- Planos hidrosanitarios y arquitectónicos
- Catálogo de fabricante
- NTC 1762, NTC 3740, accesorios de fontanería y válvulas

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
- Prueba de presión hidrostática
- Recomendaciones del operador de red

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### 5.6. VALVULA DE BOLA 1" SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: UN

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

### 5.7. VALVULA DE BOLA 3/4" SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: UN

1. DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de la válvula de bola 3/4", con los materiales, mano de obra y equipos necesarios para su correcta instalación. Las válvulas de bola permiten realizar cierres rápidos con solo un giro de 90°, pero para su correcta operación deben permanecer totalmente abiertas o totalmente cerradas. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Previamente a la actividad revisar diseños hidrosanitarios, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante, requerimientos del operador de red.
- Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
- Verificar la integridad y calidad de la válvula bola de 3/4", accesorios y demás materiales
- Confirmar la ubicación exacta de la válvula de bola 3/4" de acuerdo a los planos
- Realizar los cortes de tubería de acuerdo a los planos
- Retirar rebaba del extremo de la tubería
- Soldar adaptadores macho de 3/4", siguiendo las recomendaciones del fabricante
- Colocar cinta teflón a la rosca de los adaptadores macho para garantizar hermeticidad
- Ensamblar la válvula a los adaptadores girándola en sentido de las manecillas del reloj
- Verificar correcta instalación

### 3. MATERIALES

- Adaptador macho pvcp 3/4"
- Sellante 36 gr
- Teflón
- Válvula bola 3/4"

### 4. EQUIPOS

Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

### 5. MANO DE OBRA

Cuadrilla de plomería tipo 1 (1 oficial + 1 ayudante)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Ras 2017
- Código colombiano de fontanería NTC 1500
- Manual técnico de urbanizadores y constructores EAAV ESP
- Planos hidrosanitarios y arquitectónicos
- Catálogo de fabricante
- NTC 1762, NTC 3740, accesorios de fontanería y válvulas

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
- Prueba de presión hidrostática
- Recomendaciones del operador de red

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **5.8. SALIDA SANITARIA LAVAPLATOS 2"**

UNIDAD DE MEDIDA: UN

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### **5.9. SALIDA SANITARIA SIFON DE PISO 2"**

UNIDAD DE MEDIDA: UN

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

### **5.10. TUBERIA PVCS 3" SUMINISTRO E INSTALACIÓN**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

### **5.11. ACCESORIO PVCS 3" SUMINISTRO E INSTALACIÓN**

UNIDAD DE MEDIDA: UN

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

### **5.12. TUBERÍA PVCS 6" SUMINISTRO E INSTALACIÓN**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES





Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

**5.13. CAJA DE INSPECCIÓN DE 0.60 X 0.60 X 0.60 M EN MAMPOSTERÍA LADRILLO TOLETE COMÚN. INCLUYE TAPA EN CONCRETO REFORZADO Y MARCO EN ÁNGULO METÁLICO. SUMINISTRO Y ELABORACIÓN.**

UNIDAD DE MEDIDA: UN

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 5.14. REJILLA SOSCO 3" X 2", ALUMINIO ANTICUCARACHAS

UNIDAD DE MEDIDA: UN

1. DESCRIPCIÓN: Este ítem se refiere a la instalación de rejilla sosco 3" x 2", aluminio anticucarachas indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, con los materiales, mano de obra y equipos necesarios para su correcta instalación. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Previamente a la actividad revisar diseños de redes, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante, requerimientos del operador de red.
- Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
- Verificar la integridad y calidad de la rejilla sosco 3"x2" aluminio, accesorios y demás materiales
- Localización del punto de salida sanitaria 2", según planos
- Verificación de la pendiente de desagüe en el piso
- Verificación de no obstrucción en la salida sanitaria de piso 2"
- Fijación de la rejilla con cordón en pasta de cemento blanco
- Verificar instalación y funcionamiento

3. MATERIALES

Rejilla 3" x 2" sosco (anticucarachas) aluminio  
Cemento blanco 40 kg

4. EQUIPOS

Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

5. MANO DE OBRA

Cuadrilla de construcción tipo 1 (1 oficial + 1 obrero)

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

Ras 2017  
Código colombiano de fontanería NTC 1500  
Manual técnico de urbanizadores y constructores EAAV ESP  
Planos hidrosanitarios y arquitectónicos  
Catálogo de fabricante  
NTC 1762, NTC 3740, accesorios de fontanería y válvulas  
NTC 1628 instalaciones hidráulicas y sanitarias

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra y Transportes dentro y fuera de la obra

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a Especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
- Prueba visual de nivel y funcionamiento.
- Recomendaciones del operador de red
- Protección del revestimiento cerámico de piso

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### 5.15. LLAVE TERMINAL 1/2" TIPO PESADO GRIVAL

UNIDAD DE MEDIDA: UN

1. DESCRIPCIÓN: Esta especificación se refiere al suministro e instalación de llave terminal 1/2" tipo pesado, que incluye todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para su correcta instalación. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Previamente a la actividad revisar diseños hidráulicos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante, requerimientos del operador de red.
- Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
- Verificar la integridad y calidad de la llave jardín de 1/2" tipo pesado, accesorios y demás materiales
- Localización del punto hidráulico para conexión de la llave terminal de 1/2" tipo pesado, según planos
- Purgar tubería antes de conectar la llave terminal
- Envolver cinta teflón alrededor del espigo roscado de la llave terminal
- Conectar la llave jardín a la red hidráulica girándola en sentido de las manecillas del reloj

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Realizar ajuste manual de la llave jardín tipo pesado para evitar filtraciones
- Verificar instalación y funcionamiento

### 3. MATERIALES

Cinta teflón 1/2" x 10 m  
Llave terminal 1/2 tipo pesado

### 4. EQUIPOS

Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

### 5. MANO DE OBRA

Cuadrilla de plomería tipo 1 (1 oficial + 1 ayudante)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Ras 2017
- Código colombiano de fontanería NTC 1500
- Manual técnico de urbanizadores y constructores EAAV ESP
- Planos hidrosanitarios y arquitectónicos
- Catálogo de fabricante
- NTC 1762, NTC 3740, accesorios de fontanería y válvulas

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
- Prueba visual de funcionamiento.
- Recomendaciones del operador de red

### 9. NO CONFORMIDAD

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### 6. INSTALACIONES ELÉCTRICAS, VOZ Y DATOS

#### 6.1. TABLEROS

##### 6.1.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO GENERAL DE ACOMETIDAS CON TRANSFERENCIA GABINETE METÁLICO DE 2000X1000X400MM, TRANSFERENCIA CON BREAKER MOTORIZADOS DE 200 AMP

1 BREAKER INDUSTRIAL 3X200 AMP PARA TABLERO HVAC

1 BREAKER INDUSTRIAL DE 3X40 AMP PARA T. ILUMINACIÓN

1 BREAKER INDUSTRIAL DE 3X40 AMP PARA T. TOMAS

1 BREAKER INDUSTRIAL DE 3X50 AMP PARA RESERVA EQUIPA CONTENDOR

1 BREAKER INDUSTRIAL DE 3X40 AMP PARA RESERVA

UNIDAD DE MEDIDA: UND

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem Tablero General, con todos sus instrumentos de operación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consulta de planos para asegurar ubicación del equipo.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Verificación de Cableado.
- Instalación del tablero
- Protocolo de pruebas.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante

3. MATERIALES

- Tablero de distribución general
- Accesorios de Instalación.

4. EQUIPOS

N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

5. MANO DE OBRA

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (UND) suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **6.1.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN GRUPO DE MEDIDA AE319 CON BORNERO DE PRUEBA Y PROTECCIÓN 3X200 AMP, INCLUYE MEDIDOR**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

3. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem, con todos sus instrumentos de operación.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación del equipo.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Verificación de Cableado.
- Instalación de grupo de medida
- Protocolo de pruebas.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante

#### 3. MATERIALES

- Grupo de medida AE319 incluye medidor
- Accesorios de Instalación.

#### 4. EQUIPOS

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
- 5. MANO DE OBRA
  - Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)
- 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (UND) suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **6.1.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO TRIFÁSICO 24 CTOS CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR T-ILUMINACIÓN CON BREAKRES Y TOTALIZADOR**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus instrumentos de operación.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación del equipo.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Verificación de Cableado.
  - Instalación de tablero
  - Protocolo de pruebas.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante
3. MATERIALES
  - Tablero 24 circuitos trifásica TWS

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Accesorios de instalación
- Interruptor termomagnético 30 AMP
- Breaker trifásico ind. 3x125 AMP

### 4. EQUIPOS

N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

### 5. MANO DE OBRA

Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (UND) suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **6.1.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO TRIFÁSICO 24 CTOS CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR T-CORRIENTES CON BREAKRS Y TOTALIZADOR**

UNIDAD DE MEDIDA: UND

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus instrumentos de operación.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación del equipo.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Verificación de Cableado.
  - Instalación de tablero
  - Protocolo de pruebas.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 3. MATERIALES

- Tablero 24 circuitos trifásica TWS
- Accesorios de instalación
- Interruptor termomagnético 30 AMP
- Breaker trifásico ind. 3x125 AMP

### 4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (UND) suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

**6.1.5. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PLANTA ELÉCTRICA TCL-75 DE 60KW/75KVA STAND BY. MOTOR CUMMINS 4BTA3,9-G2 - GENERADOR LEROY SOMER TAL-A42-H - TABLERO DE CONTROL COMAP AMF20. INCLUYE CABINA INSONORA EN LÁMINA GALVANIZADA, DUCTO DE DESCARGA, SISTEMA DE ATENUACIÓN BLACK TEATHER DE 75 DB A 7DB, CAPACITACIÓN, PRUEBAS Y ARRANQUE. O SIMILAR CON IGUALES O MEJORES ESPECIFICACIONES**

UNIDAD DE MEDIDA: UND

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

instrumentos de operación.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación del equipo.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Verificación de Cableado.
- Instalación de planta eléctrica, conforme indica el ítem.
- Protocolo de arranque, pruebas y capacitación.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

### 3. MATERIALES

- Planta eléctrica TCL-75 de 60kw/75 Kva stand by. Motor Cummins 4BTA3,9-G2 - generador LEROY SOMER TAL-A42-H - tablero de control comap AMF20. Incluye cabina insonora. Incluye cabina insonora en lámina galvanizada, sistema de atenuación black teather de 75 db a 7.
- Accesorios de instalación

### 4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)
- Oficial técnico electricista

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- Se pagará por unidad (UND) suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### **6.1.6. SUMINISTRO E INSTALACION MALLA TIERRA, CABLE 2/0, 8 VARILLAS 5/8X2.44M.**

UNIDAD DE MEDIDA: UND

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus instrumentos de operación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación del equipo.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Verificación de Condiciones para instalación.
- Instalación de malla tierra, conforme indica el ítem.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

3. MATERIALES

- Molde de grafito para soldadura exotérmica
- Soldadura cadwell
- Cable cu desnudo 2/0 AWG
- Conect. Varilla cw 5/8"
- Varilla cw 5/8" x 2.40
- Bentonita x 50 kg

4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (UND) suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **6.2. ACOMETIDA DESDE TRASFORMADOR Y CAJAS DE PASO**

##### **6.2.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA DESDE TRANSFORMADOR HASTA TABLERO DEL MEDIDOR AE-319 EN CABLE 3X2/0+1X2/0N+6T. INCLUYE TUBERIAS Y TIERRA**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de equipos.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Verificación de Condiciones para instalación.
  - Instalación de acometida conforme indica el ítem.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Cable cu aislado thw/thhn no. 2/0 awg
  - Cable cu aislado thw/thhn no. 2/0 awg
  - Cable de cobre desnudo no. 6 awg
  - Tubo conduit ducto pvc 4"
  - Limpiador removedor 1/8 novafort pavco
  - Soldadura pvc liquida ¼ gl
  - Terminales ponchado
4. EQUIPOS
  - N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA
  - Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal suministrado e instalado a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **6.2.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN SENCILLA PARA CANALIZACIÓN EN M.T. NORMA CS-275 CODENSA**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de la caja.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Verificación de Condiciones para instalación.
  - Instalación de caja conforme indica el ítem.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Ladrillo tolete recocido
  - Recebo
  - Grava 1"
  - Marco y tapa cámara CS 275
4. EQUIPOS
  - N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal suministrado e instalado a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **6.3. ACOMETIDA DESDE TABLERO MEDIDOR HASTA TABLERO TRANSFERENCIA**

##### **6.3.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA DESDE TABLERO DEL MEDIDOR AE-319 HASTA TRANSFERENCIA TGA 3X2/0+1X2/0+6T CU**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de equipos.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Verificación de Condiciones para instalación.
- Instalación de acometida conforme indica el ítem.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

#### 3. MATERIALES

- Cable cu aislado thw/thhn no. 2/0 awg
- Cable cu aislado thw/thhn no. 2/0 awg



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Cable de cobre desnudo no. 6 awg
- Tubo conduit ducto pvc 4"
- Limpiador removedor 1/8 novafort pavco
- Soldadura pvc liquida ¼ gl
- Terminales punchados

#### 4. EQUIPOS

N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

#### 5. MANO DE OBRA

Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

#### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal suministrado e instalado a plena satisfacción del Interventor.

#### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

#### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **6.4. ACOMETIDA DESDE PLANTA ELECTRICA HASTA TABLERO TRANSFERENCIA**

#### **6.4.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA DESDE PLANTA ELÉCTRICA HASTA TABLERO DE TRANSFERENCIA TGA 3X2/0+1X2/0+6T CU**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- Consulta de planos para asegurar ubicación de equipos.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Verificación de Condiciones para instalación.
- Instalación de acometida conforme indica el ítem.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

### 3. MATERIALES

- Cable cu aislado thw/thhn no. 2/0 awg
- Cable cu aislado thw/thhn no. 2/0 awg
- Cable de cobre desnudo no. 6 awg
- Tubo conduit ducto pvc 4"
- Limpiador removedor 1/8 novafort pavco
- Soldadura pvc liquida ¼ gl
- Terminales punchados

### 4. EQUIPOS

N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

### 5. MANO DE OBRA

Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal suministrado e instalado a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **6.5. ACOMETIDA DESDE TABLERO DE TRANSFERENCIA HASTA TABLERO TD-HVAC**

##### **6.5.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA DESDE TABLERO DE TRANSFERENCIA TGA HASTA TABLERO TD-HVAC 3X2+1X2 CU+6T**

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de equipos.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Verificación de Condiciones para instalación.
- Instalación de acometida conforme indica el ítem.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

3. MATERIALES

- Cable cobre aislado no. 2 awg libre de halogenos
- Cable de cobre desnudo no. 8 awg cable cu aislado thw no 1/0 awg cable cu aislado thw no 1/0 awg
- Terminales ponchado
- Tubo emt conduit galvanizado 1 1/2"
- Accesorios de instalación (terminales, cinta, curvas)

4. EQUIPOS

Nº EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

5. MANO DE OBRA

Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal suministrado e instalado a plena satisfacción del Interventor.

7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **6.6. ACOMETIDA DESDE TABLERO DE TRANSFERENCIA HASTA TABLERO TD-HVAC**

#### **6.6.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA DESDE TABLERO DE TRANSFERENCIA TGA HASTA TD-ILUMINACION 3X8+1X 8+8T CU CANTIDAD APROA**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de equipos.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Verificación de Condiciones para instalación.
  - Instalación de acometida conforme indica el ítem.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Cable cobre aislado no. 8 awg libre de halógenos
  - Cable de cobre desnudo no. 8 awg      cable cu aislado thw no 1/0 awg      cable cu aislado thw no 1/0 awg
  - Terminales pochados
  - Tubo emt conduit galvanizado 1 1/2"
  - Accesorios de instalación (terminales, cinta, curvas)
4. EQUIPOS

Nº EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA

Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)
6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal suministrado e instalado a plena satisfacción del Interventor.
7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **6.7. ACOMETIDA DESDE TABLERO DESDE TABLERO DE TRANSFERENCIA HASTA TD. CORRIENTES**

#### **6.7.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA DESDE TABLERO DE TRANSFERENCIA TGA HASTA TD. CORRIENTES 3X8+1X 8+8T CU CANTIDAD APROA**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de equipos.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Verificación de Condiciones para instalación.
- Instalación de acometida conforme indica el ítem.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

#### 3. MATERIALES

- Cable cobre aislado no. 8 awg libre de halogenos
- Cable de cobre desnudo no. 8 awg cable cu aislado thw no 1/0 awg cable cu aislado thw no 1/0 awg
- Terminales ponchados
- Tubo emt conduit galvanizado 1 1/2"
- Accesorios de instalación (terminales, cinta, curvas)

#### 4. EQUIPOS

Nº EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

#### 5. MANO DE OBRA

Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal suministrado e instalado a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **6.8. SALIDAS**

##### **6.8.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA BALA LED 18 W (TUBERÍA EMT)**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de salidas.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de salida para bala led.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

#### 3. MATERIALES

- Luminaria led redonda 18 w de incrustar
- Tubo conduit pvc 1/2 ``
- Caja 5800 galv. Rg100
- Varilla roscada 3/8"
- Riel chanel
- Accesorios de instalación (terminales, cinta, curva)
- Cable cobre aislado no. 12 libre de halógenos

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
- Andamio Convencional sección. Incluye accesorios

### 5. MANO DE OBRA

Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **6.8.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA PANEL LED CUADRADO 60X60 40 W (TUBERÍA EMT)**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de salidas.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de salida para bala led.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

#### 3. MATERIALES

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Panel led 60x60 45w 6000 k
- Tubo conduit pvc 1/2 ``
- Caja 5800 galv. Rg100
- Varilla roscada 3/8"
- Riel chanel
- Accesorios de instalación (terminales, cinta, curva)
- Cable cobre aislado no. 12 libre de halógenos

#### 4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
- Andamio Convencional sección. Incluye accesorios

#### 5. MANO DE OBRA

Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

#### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

#### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

#### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **6.8.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA HERMÉTICA LED 40W (EMT) - BSL-3**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de salidas.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- 
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de salida para luminaria hermetica.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

### 3. MATERIALES

- Panel led 60x60 45w 6000 k
- Tubo conduit pvc ½ ``
- Caja 5800 galv. Rg100
- Varilla roscada 3/8"
- Riel chanel
- Accesorios de instalación (terminales, cinta, curva)
- Cable cobre aislado no. 12 libre de halógenos
- Caja contención acero inox 304 2B

### 4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
- Andamio Convencional sección. Incluye accesorios

### 5. MANO DE OBRA

Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **6.8.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA EN TECHO (TUBERÍA EMT)**

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de salidas.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de salida para Luminaria de emergencia.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Luminaria led emergencia
  - Tubo conduit pvc 1/2"
  - Caja 5800 galv. Rg100
  - Varilla roscada 3/8"
  - Riel chanel
  - Accesorios de instalación (terminales, cinta, curva)
  - Cable cobre aislado no. 12 libre de halógenos
4. EQUIPOS
  - N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
  - Andamio Convencional sección. Incluye accesorios
5. MANO DE OBRA

Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)
6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.
7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
  - Normas técnicas de instalaciones eléctricas
  - Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos
8. NO CONFORMIDAD



En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **6.8.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de salidas.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de salida para interruptor.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

3. MATERIALES

- Interruptor senc abitare ave
- Tubo conduit pvc ½ ``
- Caja 5800 galv. Rg100
- Accesorios de instalación (terminales, cinta, curva)
- Cable cobre aislado no. 12 libre de halógenos

4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
- Andamio Convencional sección. Incluye accesorios

5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)





Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **6.8.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de salidas.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de salida para interruptor.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Interruptor doble abitare ave
  - Tubo conduit pvc ½ ``
  - Caja 5800 galv. Rg100
  - Accesorios de instalación (terminales, cinta, curva)
  - Cable cobre aislado no. 12 libre de halógenos
4. EQUIPOS
  - N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
  - Andamio Convencional sección. Incluye accesorios
5. MANO DE OBRA
  - Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)
6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **6.8.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de salidas.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de salida para Toma Corriente.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

#### 3. MATERIALES

- Toma doble americana 600 polo tierra ave
- Tubo conduit pvc ½ ``
- Caja 5800 galv. Rg100
- Accesorios de instalación (terminales, cinta, curva)
- Cable cobre aislado no. 12 libre de halógenos

#### 4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
- Andamio Convencional sección. Incluye accesorios

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **6.8.8. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DESALIDA PARA DUCHA**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de salidas.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de salida para ducha.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

#### 3. MATERIALES

- Toma doble americana 600 polo tierra ave
- Tubo conduit pvc ½ ``
- Caja 5800 galv. Rg100
- Accesorios de instalación (terminales, cinta, curva)
- Cable cobre aislado no. 12 libre de halógenos

#### 4. EQUIPOS

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
  - Andamio Convencional sección. Incluye accesorios
5. MANO DE OBRA
- Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)
6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **6.8.9. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMACORRIENTE GFCI DOBLE**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de salidas.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de salida para toma doble GFCI.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Toma doble americana 600 polo tierra ave
  - Tubo conduit pvc ½ ``
  - Caja 5800 galv. Rg100

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Accesorios de instalación (terminales, cinta, curva)
- Cable cobre aislado no. 12 libre de halógenos

### 4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
- Andamio Convencional sección. Incluye accesorios

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **6.8.10. SALIDA TOMACORRIENTE BIFÁSICA**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de salidas.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de salida para tomacorriente bifásica.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Toma doble americana 600 polo tierra ave
- Tubo conduit pvc ½ ``
- Caja 5800 galv. Rg100
- Accesorios de instalación (terminales, cinta, curva)
- Cable cobre aislado no. 12 libre de halógenos

### 4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
- Andamio Convencional sección. Incluye accesorios

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **6.8.11. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA TRIFÁSICA HVAC PARA CADA EQUIPO DESDE CUARTO TÉCNICO CABLE # 10 Y 12**

UNIDAD DE MEDIDA: METRO LINEAL

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de salidas.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Instalación de salida trifásica para cada equipo desde cuarto de control.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

### 3. MATERIALES

- Cable cobre aislado no. 10
- Cable cobre aislado no. 12
- Accesorios de instalación tales como, curvas, uniones, terminales y cintas
- Tubo emt conduit galvanizado 3/4"

### 4. EQUIPOS

- NA

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal suministrado e instalado a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **6.9. VOZ Y DATOS**

##### **6.9.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA DATOS (TUBERÍA EMT), INCLUYE CERTIFICADO POR PUNTO Y PLANOS**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de salidas.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de salida para datos.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

### 3. MATERIALES

- Jack metálico para voz o datos para face plate. Categoría 6a. - marca: leviton
- Tubo emt conduit galvanizado 3/4"
- Caja 5800 rawelt con 3 huecos de 3/4".
- Varilla roscada 3/8"
- Riel chanel
- Accesorios de instalación

### 4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
- Andamio Convencional sección. Incluye accesorios
- Equipo certificación punto de datos.

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

### **6.9.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA VOZ (TUBERÍA EMT) INCLUYE CERTIFICADO POR PUNTO Y PLANOS**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de salidas.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de salida para voz.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Jack metálico para voz o datos para face plate. Categoría 6a. - marca: leviton
  - Tubo emt conduit galvanizado 3/4"
  - Caja 5800 rawelt con 3 huecos de 3/4".
  - Varilla roscada 3/8"
  - Riel chanel
  - Accesorios de instalación
4. EQUIPOS
  - N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
  - Andamio Convencional sección. Incluye accesorios
  - Equipo certificación punto de datos.
5. MANO DE OBRA
  - Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)
6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.
7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
  - Normas técnicas de instalaciones eléctricas
  - Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos
8. NO CONFORMIDAD

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **6.9.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA ACCES POINT, INCLUYE CERTIFICADO POR PUNTO Y PLANOS**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de salidas.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de salida para acces point.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Jack metálico para voz o datos para face plate. Categoría 6a. - marca: leviton
  - Tubo emt conduit galvanizado 3/4"
  - Caja 5800 rawelt con 3 huecos de 3/4".
  - Varilla roscada 3/8"
  - Riel chanel
  - Accesorios de instalación
4. EQUIPOS
  - N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
  - Andamio Convencional sección. Incluye accesorios
  - Equipo certificación punto de datos.
5. MANO DE OBRA
  - Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)
6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **6.9.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA CÁMARAS, INCLUYE CERTIFICADO POR PUNTO Y PLANOS**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de salidas.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de salida para cámaras.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

#### 3. MATERIALES

- Jack metálico para voz o datos para face plate. Categoría 6a. - marca: leviton
- Tubo emt conduit galvanizado 3/4"
- Caja 5800 rawelt con 3 huecos de 3/4".
- Varilla roscada 3/8"
- Riel chanel
- Accesorios de instalación

#### 4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
- Andamio Convencional sección. Incluye accesorios
- Equipo certificación punto de datos.

#### 5. MANO DE OBRA

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **6.9.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE UTP CAT 6**

UNIDAD DE MEDIDA: METRO LINEAL

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de salidas.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de cableado.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Cable UTP categoría 6 Gris
4. EQUIPOS
  - N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
  - Andamio Convencional sección. Incluye accesorios

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal suministrado e instalado a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **6.9.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANDEJA PORTA CABLE 20 CM**

UNIDAD DE MEDIDA: METRO LINEAL

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de salidas.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de bandeja.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

#### 3. MATERIALES

- Bandeja porta cable 20 cm
- Accesorios de instalación

#### 4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Andamio Convencional sección. Incluye accesorios

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal suministrado e instalado a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **6.9.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RACK COMUNICACIONES 60X80**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de rack.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de Rack.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

3. MATERIALES

- Rack comunicaciones 60x80
- Accesorios de instalación

4. EQUIPOS

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- 
- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA
    - Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)
  6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **6.9.8. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PATCH PANEL ANGULAR 48 PTS CAT6**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de equipo.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de equipo.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Patch panel angular 48 puntos categoría 6
  - Accesorios de instalación
4. EQUIPOS
  - N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **6.9.9. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ORGANIZADOR HORIZONTAL DE 80X80MM**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de equipo.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de equipo.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

3. MATERIALES

- Organizador horizontal de 80x80
- Accesorios de instalación

4. EQUIPOS

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **6.9.10. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SWITCH 24 PUERTOS**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de equipo.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de equipo.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Switch 24 puertos GB-TP-link

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 4. EQUIPOS

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **6.9.11. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FACE PLATE 2 PORTS ANGULAR BLANCO**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de equipo.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplan para ejecutar la actividad.
- Instalación de equipo.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

#### 3. MATERIALES

- Face plate 2 ptos angulado blanco

#### 4. EQUIPOS

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA
    - Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)
  6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **6.9.12. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE JACK RJ-45 CAT 6**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de equipo.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de equipo.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Jack RJ-45 categoría 6
4. EQUIPOS

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **6.9.13. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PATCH CORD RJ-45/RJ-45 CAT 6A 1.5 MTS PIMF**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de equipo.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplan para ejecutar la actividad.
- Instalación de equipo.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

#### 3. MATERIALES

- Patch Cord Rj-45/Rj-45 Cat 6a 1.5 Mts Pimf

#### 4. EQUIPOS

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

## **6.10. CERTIFICACION**

### **6.10.1. CERTIFICACION RETIE**

UNIDAD DE MEDIDA: GLOBAL

1. DESCRIPCIÓN: Se realizará el debido proceso de certificación bajo la norma Retie.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos y documentación del proyecto ejecutado.
- Verificar que las condiciones del sitio que se acreditará bajo la norma Retie.
- Realizar proceso de certificación bajo las normas y estándares que la norma exige.
- Entrega de informe y documentación a la entidad.

3. MATERIALES

NA

4. EQUIPOS

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- N° EQUIPO 1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
- Herramienta especializada para la prestación del servicio.

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla electricista tipo 2 (1 oficial eléctrico + 2 ayudantes eléctricos)

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará una vez entregada la certificación bajo la normatividad aplicada.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Normas técnicas de instalaciones eléctricas
- Planos y diseños sistema eléctrico, voz y datos

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **6.11. SISTEMA CCTV**

**6.11.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAMARA IP TIPO MINI DOMO SEMIMETALICO 1/3 CMOS, RESOLUCION 4 MP@20 FPS. LENTE 2.8MM FOV 101° WDR 120 DB IR 30 METROS**

**6.11.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VIDEO GRABADORA RED NVR DE 8 CANALES, INCLUYE DISCO DURO DE 2 TB**

**6.11.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN BANDEJA SENCILLA PARA GABINETE METÁLICO QUEST, OCUPA UNA UNIDAD DE RACK 1UR 30 CM DE FONDO - MARCA: QUEST - REF: BL-1005 O SILIMAR**

#### **6.12. SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO**

**6.12.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOTON DE SALIDA SIN CONTACTO, IDEAL PARA HOSPITALES, CLINICAS O LABORATORIOS, INCLUYE CAJA Y ACCESARIOS**

**6.12.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERRADURA ELECTROMAGNÉTICA (ELECTROIMAN) CON RETENCIÓN DE 600 LIBRAS. CERTIFICADO UL Y CE**

**6.12.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FUENTE SWITCHADA PARA SISTEMAS DE CONTROL DE ACCESO, NO INCLUYE BATERIA DE RESPALDO**

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

### **6.12.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TARJETA DE CONTROL PROGRAMABLE ENCLAVAMIENTO DE PUERTAS**

### **6.12.5. INGENIERÍA Y PROGRAMACIÓN**

## **7. INSTALACIONES ESPECIALES – HVAC**

### **7.1. EQUIPOS MECANICOS**

#### **7.1.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIDAD MANEJADORA DE AIRE DOBLE PARED 2", PARA 3420 CFM @ 6 INWG, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:**

- SECCIÓN TOMA DE AIRE EXTERIOR, FILTRACIÓN 35%**
- FILTRACIÓN 65%.**
- SECCIÓN DE MEZCLA**
- SECCIÓN DE ENFRIAMIENTO TRES CIRCUITOS CON SERPENTÍN DE EXPANSIÓN DIRECTA CAPACIDAD DE 270.000 BTU/H.**
- SECCIÓN DE PRE-ENFRIAMIENTO CON SERPENTÍN DE EXPANSIÓN DIRECTA CAPACIDAD DE 24.000 BTU/H.**
- VENTILADOR CENTRIFUGO O PLUG FAN, PLACA DIFUSORA.**
- FILTRACIÓN DEL 95%.**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación del equipo.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Supervisión de ingeniería de Detalle, para la correcta instalación del equipo.
  - Instalación de Equipo HVAC, bajo las normas aplicables de buenas prácticas de refrigeración.
  - Realizar las conexiones propias del funcionamiento del equipo.
  - Verificación de fugas y hermeticidad.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Unidad manejadora de aire doble pared 2", para 3420 cfm @ 6 inwg, con las siguientes características:
    - sección toma de aire exterior, filtración 35%
    - Filtración 65%.

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- 
- Sección De Mezcla
  - Sección de enfriamiento tres circuitos con serpentín de expansión directa capacidad de 270.000 btu/h.
  - Sección de pre-enfriamiento con serpentín de expansión directa capacidad de 24.000 btu/h.
  - Ventilador centrifugo o plug fan, placa difusora.
  - Filtración del 95%."
- Base soporte equipo (base metálica en tubo de 2x2 para soporte de equipo)
  - Neoprenos anti vibratorios
  - Conexiones flexibles (conexión en lona antiluido) para reducción de vibraciones
  - Insumos de instalación tales como sellantes, cintas, pernos y tornillería en general

#### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada medición equipos de contención - no incluida AIM

#### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

#### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

#### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

#### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### **7.1.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTILADOR DE EXTRACCIÓN PARA 840 CFM @ 3 INWG CENTRIFUGO DE UNA SOLA ENTRADA, DESCARGA A 45°**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación del equipo.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Supervisión de ingeniería de Detalle, para la correcta instalación del equipo.
  - Instalación de Equipo HVAC, bajo las normas aplicables de buenas prácticas de refrigeración y ventilación.
  - Realizar las conexiones propias del funcionamiento del equipo.
  - Verificación de fugas y hermeticidad.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Suministro e instalación de ventilador de extracción para 840 CFM @ 3 Inwg centrífugo de una sola entrada, descarga a 45°
  - base soporte equipo (base metálica en Angulo de 2x2 para soporte de equipo)
  - neoprenos anti vibratorios
  - conexiones flexibles (conexión en lona antifluido) para reducción de vibraciones
  - insumos de instalación tales como sellantes, cintas, pernos y tornillería en general
4. EQUIPOS
  - Herramienta y equipo menor (% m.o.)
  - Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
  - Herramienta especializada medición equipos de contención - no incluida AIM
5. MANO DE OBRA
  - Oficial Instalador Sistemas HVAC
  - Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC
6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.1.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTILADOR DE EXTRACCIÓN PARA 200 CFM @ 1 INWG CENTRIFUGO DE UNA SOLA ENTRADA, DESCARGA A 45°**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación del equipo.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Supervisión de ingeniería de Detalle, para la correcta instalación del equipo.
- Instalación de Equipo HVAC, bajo las normas aplicables de buenas prácticas de refrigeración y ventilación.
- Realizar las conexiones propias del funcionamiento del equipo.
- Verificación de fugas y hermeticidad.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

#### 3. MATERIALES

- Suministro e instalación de ventilador de extracción para 200 CFM @ 1 Inwg centrifugo de una sola entrada, descarga a 45°
- Base soporte equipo (base metálica en Angulo de 2x2 para soporte de equipo)
- Neoprenos anti vibratorios
- Conexiones flexibles (conexión en lona antifluido) para reducción de vibraciones
- Insumos de instalación tales como sellantes, cintas, pernos y tornillería en general

#### 4. EQUIPOS

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada medición equipos de contención - no incluida AIM

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.1.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIDAD CONDENSADORA TIPO SPLIT PARA CAPACIDAD DE 5 TR, DESCARGA VERTICAL, 208-3-60**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación del equipo.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Supervisión de ingeniería de Detalle, para la correcta instalación del equipo.
  - Instalación de Equipo HVAC, bajo las normas aplicables de buenas prácticas de refrigeración y ventilación.
  - Realizar las conexiones propias del funcionamiento del equipo.
  - Verificación de fugas y hermeticidad.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

### 3. MATERIALES

- Suministro e instalación de unidad condensadora tipo split para capacidad de 5 TR, descarga vertical, 208-3-60
- Base soporte equipo (base metálica en tubo de 2x2 para soporte de equipo)
- Neoprenos anti vibratorios
- Conexiones flexibles (conexión en lona antifluído) para reducción de vibraciones
- Insumos de instalación tales como sellantes, cintas, pernos y tornillería en general

### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada medición equipos de contención - no incluida AIM

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.1.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE KIT DE REFRIGERACIÓN PARA SISTEMAS DE EXPANSIÓN DIRECTA. INCLUYE: PRESOSTATO DE BAJA Y ALTA, MIRILLAS, FILTROS SECADORES, VÁLVULAS DE EXPANSIÓN, ACCESORIOS, INSUMOS, SOPORTES.**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

elementos para dar una correcta operación.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación del equipo.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplan para ejecutar la actividad.
- Supervisión de ingeniería de Detalle, para la correcta instalación del equipo.
- Instalación de Equipo HVAC, bajo las normas aplicables de buenas prácticas de refrigeración y ventilación.
- Realizar las conexiones propias del funcionamiento del equipo.
- Verificación de fugas y hermeticidad.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

### 3. MATERIALES

- Válvula de expansión
- Mirillas
- Presostatos
- Filtros piedra
- Insumos de instalación

### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada medición equipos de contención - no incluida AIM

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.1.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE COBRE TIPO K DIAM 5/8" CON AISLAMIENTO ELASTÓMERO DE ESPESOR 1/2"**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de equipos.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de redes de cobre bajo las normas aplicables de buenas prácticas de refrigeración y ventilación.
  - Verificación de fugas y hermeticidad.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Suministro e instalación de tubería de cobre tipo k diam 5/8"
  - Suministro e instalación de aislamiento rubatex
  - Accesorios instalación cobre
  - Insumos de instalación
4. EQUIPOS
  - Herramienta y equipo menor (% m.o.)
  - Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
  - Herramienta especializada medición equipos de contención - no incluida AIM
5. MANO DE OBRA
  - Oficial Instalador Sistemas HVAC
  - Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.1.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE COBRE TIPO K DIAM 1 1/8" CON AISLAMIENTO ELASTOMERICO DE ESPESOR 1/2"**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de equipos.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de redes de cobre bajo las normas aplicables de buenas prácticas de refrigeración y ventilación.
- Verificación de fugas y hermeticidad.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

#### 3. MATERIALES

- Suministro e instalación de tubería de cobre tipo k diam 1 1/8"
- Suministro e instalación de aislamiento rubatex
- Accesorios instalación cobre
- Insumos de instalación

#### 4. EQUIPOS

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada medición equipos de contención - no incluida AIM

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

## 7.2. DISTRIBUCIÓN DE AIRE

### 7.2.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO EN LÁMINA GALVANIZADA, CALIBRE 20, 22 O 24, SEGÚN APLIQUE. INCLUYE SOPORTES

UNIDAD DE MEDIDA: KILOGRAMO

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de distribución de aires.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de equipos y recorridos de ductos.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de redes de conductos conforme normas técnicas aplicables.
  - Verificación de fugas y hermeticidad de ductos.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 3. MATERIALES

- Suministro e instalación de ducto en lámina galvanizada, calibre 20, 22 o 24, según aplique.
- Suministro e instalación de soportería.
- Insumos de instalación.

### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (3% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida AIM

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **7.2.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AISLAMIENTO EXTERIOR SIMILAR O IGUAL A YUMBOLON DE 10T**

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio o se podrá llevar preensamblado al sistema de ductos para suministro.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Consulta de planos para asegurar ubicación de equipos.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación sobre redes de ducto de suministro.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

### 3. MATERIALES

- Suministro e instalación de aislamiento exterior similar o igual a yumbolon de 10t
- Cinta foil terminaciones
- Pegante boxer
- Zuncho y grapas

### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### **7.2.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO CIRCULAR EN ACERO GALVANIZADO, CALIBRE 18,, UNIÓN LONGITUDINAL Y PERIMETRAL SOLDADA, INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES Ø8"**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de distribución de aires.

• PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación recorridos y diámetros de ductos.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de redes de conductos conforme normas técnicas aplicables.
- Verificación de fugas y hermeticidad de ductos.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

3. MATERIALES

- Suministro e instalación de ducto circular en acero galvanizado, calibre 18, unión longitudinal y perimetral soldada, incluye accesorios y soportes para Ø 8"
- Suministro e instalación de soportería
- Insumos de instalación

4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en AIM.

5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.

- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **7.2.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO CIRCULAR EN ACERO GALVANIZADO, CALIBRE 18,, UNIÓN LONGITUDINAL Y PERIMETRAL SOLDADA, INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES Ø10"**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de distribución de aires.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación recorridos y diámetros de ductos.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de redes de conductos conforme normas técnicas aplicables.
- Verificación de fugas y hermeticidad de ductos.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

#### 3. MATERIALES

- Suministro e instalación de ducto circular en acero galvanizado, calibre 18, unión longitudinal y perimetral soldada, incluye accesorios y soportes para Ø10"
- Suministro e instalación de soportería
- Insumos de instalación

#### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en AIM.

#### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.2.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO CIRCULAR EN ACERO GALVANIZADO, CALIBRE 18,, UNIÓN LONGITUDINAL Y PERIMETRAL SOLDADA, INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES Ø12"**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de distribución de aires.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación recorridos y diámetros de ductos.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de redes de conductos conforme normas técnicas aplicables.
  - Verificación de fugas y hermeticidad de ductos.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Suministro e instalación de ducto circular en acero galvanizado, calibre 18, unión longitudinal y perimetral soldada, incluye accesorios y soportes para Ø12".
  - Suministro e instalación de soportería
  - Insumos de instalación

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en AIM.

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.2.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODOS CIRCULAR EN ACERO GALVANIZADO, CALIBRE 18., UNIÓN LONGITUDINAL Y PERIMETRAL SOLDADA, INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES Ø8"**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de distribución de aires.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación recorridos y diámetros de ductos.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de codos dentro de la red de conductos conforme normas técnicas aplicables.
  - Verificación de fugas y hermeticidad de ductos.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

### 3. MATERIALES

- Suministro e instalación de codos circular en acero galvanizado, calibre 18, unión longitudinal y perimetral soldada, incluye accesorios y soportes Ø 8". Según sea el caso.
- Suministro e instalación de Soportería
- Insumos de instalación

### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en AIM.

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

### **7.2.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODOS CIRCULAR EN ACERO GALVANIZADO, CALIBRE 18,, UNIÓN LONGITUDINAL Y PERIMETRAL SOLDADA, INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES Ø10"**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de distribución de aires.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación recorridos y diámetros de ductos.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de codos dentro de la red de conductos conforme normas técnicas aplicables.
  - Verificación de fugas y hermeticidad de ductos.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Suministro e instalación de codos circular en acero galvanizado, calibre 18, unión longitudinal y perimetral soldada, incluye accesorios y soportes Ø 10". Según sea el caso.
  - Suministro e instalación de Soportería
  - Insumos de instalación
4. EQUIPOS
  - Herramienta y equipo menor (% m.o.)
  - Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
  - Herramienta especializada no incluida en AIM.
5. MANO DE OBRA
  - Oficial Instalador Sistemas HVAC
  - Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC
6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.
7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
  - Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **7.2.8. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODOS CIRCULAR EN ACERO GALVANIZADO, CALIBRE 18,, UNIÓN LONGITUDINAL Y PERIMETRAL SOLDADA, INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES Ø12"**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de distribución de aires.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación recorridos y diámetros de ductos.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de codos dentro de la red de conductos conforme normas técnicas aplicables.
  - Verificación de fugas y hermeticidad de ductos.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Suministro e instalación de codos circular en acero galvanizado, calibre 18, unión longitudinal y perimetral soldada, incluye accesorios y soportes Ø 12". Según sea el caso.
  - Suministro e instalación de Soportería
  - Insumos de instalación
4. EQUIPOS
  - Herramienta y equipo menor (% m.o.)
  - Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
  - Herramienta especializada no incluida en AIM.
5. MANO DE OBRA
  - Oficial Instalador Sistemas HVAC
  - Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **7.2.9. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BRIDAS, INCLUYE EMPAQUE Y TORNILLERÍA Ø12" CALIBRE 1/8**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de distribución de aires.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación recorridos y diámetros de ductos.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de bridas dentro de la red de conductos conforme normas técnicas aplicables.
- Verificación de fugas y hermeticidad de ductos.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

#### 3. MATERIALES

- Suministro e instalación de bridas, incluye empaque y tornillería ø12"
- Insumos de instalación

#### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en AIM.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **7.2.10. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONEXIÓN Y SENCILLA Ø12"-Ø10"-Ø8" CALIBRE 18**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de distribución de aires.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación recorridos y diámetros de ductos.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplan para ejecutar la actividad.
- Instalación de conexiones dentro de la red de conductos conforme normas técnicas aplicables.
- Verificación de fugas y hermeticidad de ductos.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

#### 3. MATERIALES

- Suministro e instalación de conexión y sencilla Ø12"-Ø10"-Ø8"
- Suministro e instalación de soportería

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Insumos de instalación

#### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en AIM.

#### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

#### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

#### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

#### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.2.11. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO CIRCULAR EN ACERO INOXIDABLE, CALIBRE 18, 304 2B, UNIÓN LONGITUDINAL Y PERIMETRAL SOLDADA, INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES Ø8"**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de distribución de aires.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación recorridos y diámetros de ductos.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de redes de conductos inox conforme normas técnicas aplicables.
- Verificación de fugas y hermeticidad de ductos.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

### 3. MATERIALES

- Suministro e instalación de ducto circular en acero inoxidable, calibre 18, 304 2b, unión longitudinal y perimetral soldada, incluye accesorios y soportes Ø 8". Según aplique.
- Suministro e instalación de soportería
- Insumos de instalación

### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en AIM.

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### **7.2.12. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO CIRCULAR EN ACERO INOXIDABLE, CALIBRE 18, 304 2B, UNIÓN LONGITUDINAL Y PERIMETRAL SOLDADA, INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES Ø10"**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de distribución de aires.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación recorridos y diámetros de ductos.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de redes de conductos inox conforme normas técnicas aplicables.
- Verificación de fugas y hermeticidad de ductos.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

3. MATERIALES

- Suministro e instalación de ducto circular en acero inoxidable, calibre 18, 304 2b, unión longitudinal y perimetral soldada, incluye accesorios y soportes Ø 10". Según aplique.
- Suministro e instalación de soportería
- Insumos de instalación

4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en AIM.

5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.

- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### 7.2.13. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO CIRCULAR EN ACERO INOXIDABLE, CALIBRE 18, 304 2B, UNIÓN LONGITUDINAL Y PERIMETRAL SOLDADA, INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES Ø12"

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de distribución de aires.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación recorridos y diámetros de ductos.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de redes de conductos inox conforme normas técnicas aplicables.
- Verificación de fugas y hermeticidad de ductos.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

3. MATERIALES

- Suministro e instalación de ducto circular en acero inoxidable, calibre 18, 304 2b, unión longitudinal y perimetral soldada, incluye accesorios y soportes Ø 12". Según aplique.
- Suministro e instalación de soportería
- Insumos de instalación

4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en AIM.

5. MANO DE OBRA

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.2.14. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODOS CIRCULAR EN ACERO INOXIDABLE, CALIBRE 18, 304 2B, UNIÓN LONGITUDINAL Y PERIMETRAL SOLDADA, INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES Ø8"**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de distribución de aires.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación recorridos y diámetros de ductos.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de codos dentro de la red de conductos conforme normas técnicas aplicables.
  - Verificación de fugas y hermeticidad de ductos.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Suministro e instalación de codos circular en acero inoxidable, calibre 18, unión longitudinal y perimetral

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- 
- soldada, incluye accesorios y soportes Ø 8", Según sea el caso.
  - Suministro e instalación de Soportería
  - Insumos de instalación
4. EQUIPOS
- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
  - Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
  - Herramienta especializada no incluida en AIM.
5. MANO DE OBRA
- Oficial Instalador Sistemas HVAC
  - Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC
6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
- Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.
7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
  - Planos y diseños de los sistemas HVAC.
8. NO CONFORMIDAD
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

**7.2.15. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODOS CIRCULAR EN ACERO INOXIDABLE, CALIBRE 18, 304 2B, UNIÓN LONGITUDINAL Y PERIMETRAL SOLDADA, INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES 10"**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de distribución de aires.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación recorridos y diámetros de ductos.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de codos dentro de la red de conductos conforme normas técnicas aplicables.
- Verificación de fugas y hermeticidad de ductos.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

### 3. MATERIALES

- Suministro e instalación de codos circular en acero inoxidable, calibre 18, unión longitudinal y perimetral soldada, incluye accesorios y soportes Ø 10". Según sea el caso.
- Suministro e instalación de Soportería
- Insumos de instalación

### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en AIM.

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### **7.2.16. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODOS CIRCULAR EN ACERO INOXIDABLE, CALIBRE 18, 304 2B, UNIÓN LONGITUDINAL Y PERIMETRAL SOLDADA, INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES Ø12"**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de distribución de aires.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación recorridos y diámetros de ductos.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de codos dentro de la red de conductos conforme normas técnicas aplicables.
  - Verificación de fugas y hermeticidad de ductos.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Suministro e instalación de codos circular en acero inoxidable, calibre 18, unión longitudinal y perimetral soldada, incluye accesorios y soportes Ø 12". Según sea el caso.
  - Suministro e instalación de Soportería
  - Insumos de instalación
4. EQUIPOS
  - Herramienta y equipo menor (% m.o.)
  - Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
  - Herramienta especializada no incluida en AIM.
5. MANO DE OBRA
  - Oficial Instalador Sistemas HVAC
  - Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC
6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.
7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **7.2.17. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BRIDAS, INCLUYE EMPAQUE Y TORNILLERÍA Ø12"- CALIBRE 1/8**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de distribución de aires.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación recorridos y diámetros de ductos.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de bridas dentro de la red de conductos conforme normas técnicas aplicables.
  - Verificación de fugas y hermeticidad de ductos.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Bridas inox, incluye empaque y tornillería Ø12"
  - Insumos de instalación
4. EQUIPOS
  - Herramienta y equipo menor (% m.o.)
  - Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
  - Herramienta especializada no incluida en AIM.
5. MANO DE OBRA
  - Oficial Instalador Sistemas HVAC

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.2.18. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONEXIÓN Y SENCILLA Ø12"-Ø10"-Ø10" CALIBRE 18**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de distribución de aires.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación recorridos y diámetros de ductos.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de conexiones dentro de la red de conductos conforme normas técnicas aplicables.
- Verificación de fugas y hermeticidad de ductos.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

3. MATERIALES

- Suministro e instalación de conexión y sencilla Ø12"-Ø10"-Ø10" calibre 18 Inox.
- Suministro e instalación de soportera
- Insumos de instalación

4. EQUIPOS

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en AIM.

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.2.19. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONEXIÓN Y SENCILLA Ø12"-Ø8" CALIBRE 18**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de distribución de aires.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación recorridos y diámetros de ductos.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de conexiones dentro de la red de conductos conforme normas técnicas aplicables.
  - Verificación de fugas y hermeticidad de ductos.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 3. MATERIALES

- Suministro e instalación de conexión y sencilla  $\varnothing 12''-8''$  calibre 18 Inox.
- Suministro e instalación de soportería
- Insumos de instalación

### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en AIM.

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.2.20. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAMPANA DE EXTRACCIÓN EN ACERO GALVANIZADO DE LAS SIGUIENTES MEDIDAS 26"X12"**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de extracción de aires.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación recorridos y diámetros de ductos.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplan para ejecutar la actividad.
- Instalación de campana y sus accesorios de funcionamiento.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

### 3. MATERIALES

- Campana de extracción en acero galvanizado de las siguientes medidas 26"x12"
- Suministro e instalación de soportería
- Insumos de instalación

### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en AIM.

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### **7.2.21. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CHIMENEA DE DESCARGA Ø12" CON ALTURA DE 7.5 METROS, CON CONO DE DESCARGA 3000 FPM, UNIONES SOLDADAS O BRIDADAS, FABRICADA EN LAMINA COLD ROLL CAL 18 PINTADA AL HORNO, INCLUYE INSTALACIÓN.**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de extracción de aires.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación recorridos y diámetros de ductos.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de campana y sus accesorios de funcionamiento.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

3. MATERIALES

- Chimenea de descarga ø12" con altura de 7.5 metros, con cono de descarga 3000 fpm, uniones soldadas o bridadas, fabricada en lamina cold roll cal 18 pintada al horno
- Suministro e instalación de lámina cr calibre 1/8
- Insumos de instalación

4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en AIM.

5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### 7.3. REJILLAS Y DIFUSORES

#### 7.3.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DIFUSORES DE SUMINISTRO DE 4 VÍAS CON ELEMENTO CENTRAL REMOVIBLE Y DÁMPER EN ALUMINIO 12x9

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de distribución de aires.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de difusores.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de difusores, según medida por plano.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

3. MATERIALES

- Difusores de suministro de 4 vías con elemento central removible y dámper en aluminio 12X9
- Tornillo goloso 4 x 1/4
- Suministro e instalación de cuello para difusor
- Sikaflex 15 Im cartucho 305

4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas

5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.3.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DIFUSORES DE SUMINISTRO DE 4 VÍAS CON ELEMENTO CENTRAL REMOVIBLE Y DÁMPER EN ALUMINIO 12x12**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de distribución de aires.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de difusores.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplan para ejecutar la actividad.
  - Instalación de difusores, según medida por plano.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Difusores de suministro de 4 vías con elemento central removible y dámper en aluminio 12X12
  - Tornillo goloso 4 x 1/4
  - Suministro e instalación de cuello para difusor
  - Sikaflex 15 Im cartucho 305

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.3.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DIFUSORES DE SUMINISTRO DE 4 VÍAS CON ELEMENTO CENTRAL REMOVIBLE Y DÁMPER EN ALUMINIO 15x15**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de distribución de aires.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de difusores.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de difusores, según medida por plano.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 3. MATERIALES

- Difusores de suministro de 4 vías con elemento central removible y dámper en aluminio 15X15
- Tornillo goloso 4 x 1/4
- Suministro e instalación de cuello para difusor
- Sikaflex 15 Im cartucho 305

### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.3.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DIFUSORES DE SUMINISTRO DE 4 VÍAS CON ELEMENTO CENTRAL REMOVIBLE Y DÁMPER EN ALUMINIO 18x15**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de distribución de aires.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de difusores.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplan para ejecutar la actividad.
- Instalación de difusores, según medida por plano.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

### 3. MATERIALES

- Difusores de suministro de 4 vías con elemento central removible y dámper en aluminio medidas 18X15
- Tornillo goloso 4 x 1/4
- Suministro e instalación de cuello para difusor
- Sikaflex 15 Im cartucho 305

### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### **7.3.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLA DE EXTRACCIÓN ALETA FIJA CON DÁMPER EN ALUMINIO 6X6**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de extracción de aires.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de rejillas.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de difusores, según medida por plano.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

3. MATERIALES

- Rejilla de Extracción aleta fija con dámper en aluminio 6X6
- Tornillo goloso 4 x 1/4
- Suministro e instalación de cuello para Rejilla
- Sikaflex 15 Im cartucho 305

4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas

5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### 7.3.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLA DE EXTRACCIÓN ALETA FIJA CON DÁMPER EN ALUMINIO 10X10

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de extracción de aires.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de rejillas.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de difusores, según medida por plano.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Rejilla de Extracción aleta fija con dämper en aluminio 10X10
  - Tornillo goloso 4 x 1/4
  - Suministro e instalación de cuello para Rejilla
  - Sikaflex 15 Im cartucho 305
4. EQUIPOS
  - Herramienta y equipo menor (% m.o.)
  - Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
5. MANO DE OBRA
  - Oficial Instalador Sistemas HVAC
  - Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.3.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLA DE EXTRACCIÓN ALETA FIJA CON DÁMPER EN ALUMINIO 12X10**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de extracción de aires.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de rejillas.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de difusores, según medida por plano.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

#### 3. MATERIALES

- Rejilla de Extracción aleta fija con dámper en aluminio 12X10
- Tornillo goloso 4 x 1/4
- Suministro e instalación de cuello para Rejilla
- Sikaflex 15 Im cartucho 305

#### 4. EQUIPOS

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **7.3.8. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLA DE EXTRACCIÓN ALETA FIJA CON DÁMPER EN ALUMINIO 12X12**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de extracción de aires.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de rejillas.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de difusores, según medida por plano.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

3. MATERIALES

- Rejilla de Extracción aleta fija con dámper en aluminio 12X12.
- Tornillo goloso 4 x 1/4

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- Suministro e instalación de cuello para Rejilla
- Sikaflex 15 Im cartucho 305

#### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas

#### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

#### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

#### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

#### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **7.3.9. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLA DE EXTRACCIÓN ALETA FIJA CON DÁMPER EN ALUMINIO 14X12**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de extracción de aires.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de rejillas.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Instalación de difusores, según medida por plano.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

### 3. MATERIALES

- Rejilla de Extracción aleta fija con dámper en aluminio 14X12.
- Tornillo goloso 4 x 1/4
- Suministro e instalación de cuello para Rejilla
- Sikaflex 15 lm cartucho 305

### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato





Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### **7.3.10. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DIFUSOR DE FLUJO LAMINAR, INSTALACIÓN EN TECHO. FABRICADO EN ACERO GALVANIZADO. TOTALMENTE SOLDADO. LAMINA PERFORADA DESMONTABLE EN ACERO GALVANIZADO. INCLUYE CUELLO DE CONEXIÓN PARA DUCTO.24X24**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de distribución de aires.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de difusores.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de difusores, según medida por plano.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

3. MATERIALES

- Difusores de flujo laminar, instalación en techo. Fabricado en acero galvanizado. Totalmente soldado. Lamina perforado desmontable en acero galvanizado. Incluye cuello de conexión para ducto 24X24
- Tornillo goloso 4 x 1/4
- Suministro e instalación de cuello
- Sikaflex 15 Im cartucho 305

4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas

5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **7.3.11. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DIFUSOR DE FLUJO LAMINAR, INSTALACIÓN EN TECHO. FABRICADO EN ACERO GALVANIZADO. TOTALMENTE SOLDADO. LAMINA PERFORADA DESMONTABLE EN ACERO GALVANIZADO. INCLUYE CUELLO DE CONEXIÓN PARA DUCTO.48X24**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de distribución de aires.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de difusores.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de difusores, según medida por plano.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Difusores de flujo laminar, instalación en techo. Fabricado en acero galvanizado. Totalmente soldado. Lamina perforado desmontable en acero galvanizado. Incluye cuello de conexión para ducto 48X24.
  - Tornillo goloso 4 x 1/4
  - Suministro e instalación de cuello
  - Sikaflex 15 lm cartucho 305
4. EQUIPOS
  - Herramienta y equipo menor (% m.o.)
  - Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
5. MANO DE OBRA
  - Oficial Instalador Sistemas HVAC

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.3.12. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FILTRO TERMINAL HEPA, INSTALACIÓN EN TECHO. FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE CAL 18 304 2B. TOTALMENTE SOLDADO. LAMINA PERFORADA DESMONTABLE EN ACERO INOX 304 2B. INCLUYE CUELLO DE CONEXIÓN PARA DUCTO. INCLUYE FILTRO HEPA, INCLUYE MANÓMETRO ANALOGO.24X24**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de extracción de aires.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de difusores.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de filtros, según medida por plano.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

#### 3. MATERIALES

- Difusor de flujo laminar, instalación en techo. Fabricado en acero galvanizado. Totalmente soldado. Lamina perforado desmontable en acero galvanizado. Incluye cuello de conexión para ducto. Incluye filtro hepa, incluye manómetro análogo 24X24
- Tornillo goloso 4 x 1/4

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- Suministro e instalación de cuello
- Sikaflex 15 Im cartucho 305

#### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas

#### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

#### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

#### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

#### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.3.13. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FILTRO TERMINAL HEPA, INSTALACIÓN EN TECHO. FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE CAL 18 304 2B. TOTALMENTE SOLDADO. LAMINA PERFORADA DESMONTABLE EN ACERO INOX 304 2B. INCLUYE CUELLO DE CONEXIÓN PARA DUCTO. INCLUYE FILTRO HEPA. INCLUYE MANÓMETRO ANALOGO.36X24**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de extracción de aires.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Consulta de planos para asegurar ubicación de difusores.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de filtros, según medida por plano.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

### 3. MATERIALES

- Difusor de flujo laminar, instalación en techo. Fabricado en acero galvanizado. Totalmente soldado. Lamina perforado desmontable en acero galvanizado. Incluye cuello de conexión para ducto. Incluye filtro hepa, incluye manómetro análogo 36X24
- Tornillo goloso 4 x 1/4
- Suministro e instalación de cuello
- Sikaflex 15 Im cartucho 305

### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 7.4. DAMPERS

#### 7.4.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DAMPERS HOJAS OPUESTAS O PARALELAS. LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 20.

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de ingreso o salida de aires.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de Dampers.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de dämper, según medida por plano.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Suministro e instalación de dampers hojas opuestas o paralelas. Lámina galvanizada calibre 20.
  - Tornillo acero galvanizado 5/8 x 2
  - Tuerca y arandela 5/8
  - Sikaflex 15 lm cartucho 305
  - Empaque siliconado
4. EQUIPOS
  - Herramienta y equipo menor (% m.o.)
  - Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
  - Herramienta especializada no incluida en el AIM.
5. MANO DE OBRA
  - Oficial Instalador Sistemas HVAC
  - Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC
6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.
7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **7.4.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DÁMPER ESTANCA TIPO MARIPOSA, ACERO INOX 304 2B, CON MECANISMO PARA ACTUADOR DE 3 SEGUNDOS**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de ingreso o salida de aires.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de Dampers.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de dámper, según medida por plano.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

#### 3. MATERIALES

- Suministro e instalación de dámper estanca tipo mariposa, acero inox 304 2b, con mecanismo
- Mecanismo acción rápida
- Soportes de instalación

#### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en el AIM.

#### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.4.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DÁMPER BALANCEO TIPO MARIPOSA, ACERO INOX 304 2B. PARA SOPORTAR PRUEBA DE FUGAS EN DUCTOS Ø10"**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de ingreso o salida de aires.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de Dampers.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de dámper, según medida por plano.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

#### 3. MATERIALES

- Dámper balanceo tipo mariposa, acero inox 304 2b. Para soportar prueba de fugas en ductos ø10"
- Mecanismo
- Soportes de instalación

#### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Herramienta especializada no incluida en el AIM.

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.4.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DÁMPER BALANCEO TIPO MARIPOSA, ACERO INOX 304 2B. PARA SOPORTAR PRUEBA DE FUGAS EN DUCTOS Ø8"**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de ingreso o salida de aires.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de Dampers.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de dämper, según medida por plano.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

#### 3. MATERIALES

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- 
- Dámper balanceo tipo mariposa, acero inox 304 2b. Para soportar prueba de fugas en ductos  $\varnothing 8''$
  - Mecanismo
  - Soportes de instalación

### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en el AIM.

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.4.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DÁMPER ESTANCA TIPO MARIPOSA, ACERO GALVANIZADO 304 2B, PARA SOPORTAR PRUEBAS $\varnothing 10''$**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de ingreso o salida de aires.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de Dampers.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de dámper, según medida por plano.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

### 3. MATERIALES

- Dámper balanceo tipo mariposa, acero galvanizado. Para soportar prueba de fugas en ductos  $\varnothing 10''$
- Mecanismo
- Soportes de instalación

### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en el AIM.

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### **7.4.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DÁMPER ESTANCA TIPO MARIPOSA, ACERO GALVANIZADO 304 2B, PARA SOPORTAR PRUEBAS Ø 8"**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de ingreso o salida de aires.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de Dampers.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de dämper, según medida por plano.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Dämper balanceo tipo mariposa, acero galvanizado. Para soportar prueba de fugas en ductos ø8"
  - Mecanismo
  - Soportes de instalación
4. EQUIPOS
  - Herramienta y equipo menor (% m.o.)
  - Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
  - Herramienta especializada no incluida en el AIM.
5. MANO DE OBRA
  - Oficial Instalador Sistemas HVAC
  - Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC
6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.
7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
  - Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
  - Planos y diseños de los sistemas HVAC.
8. NO CONFORMIDAD

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **7.4.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DÁMPER DE GRAVEDAD**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de ingreso o salida de aires.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de Dampers.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de dámper, según medida por plano.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

3. MATERIALES

- Dámper de gravedad
- Mecanismo
- Soportes de instalación

4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en el AIM.

5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **7.4.8. INSTALACIÓN DE DÁMPER DE ALIVIO, COMPENSACIÓN DE CAMPO POR PESO**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de ingreso o salida de aires.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de Dampers.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de dámper, según medida por plano.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

#### 3. MATERIALES

- Dámper DE alivio compensación por peso
- Mecanismo
- Soportes de instalación

#### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en el AIM.

#### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador Sistemas HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

#### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### 7.5. CONTROL

##### 7.5.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONTROLADORES BACNET

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de control de los sistemas HVAC.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de elemento de control.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de elemento de control según requerimiento del sistema de control.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Suministro e instalación de controladores BACNET
  - Accesorios de instalación
4. EQUIPOS
  - Herramienta y equipo menor (% m.o.)
  - Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
  - Herramienta especializada no incluida en el AIM.
5. MANO DE OBRA

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Oficial programador HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Diagrama de puntos.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **7.5.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANÓMETRO DIFERENCIAL DE PRESIÓN SATURACIÓN FILTRO**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de control de los sistemas HVAC.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de elemento de control.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de elemento de control según requerimiento del sistema de control.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Manómetro diferencial de presión de saturación de filtro.
  - Accesorios de instalación
4. EQUIPOS

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en el AIM.

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial programador HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Diagrama de puntos.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.5.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL - FLUJO AIRE**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de control de los sistemas HVAC.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de elemento de control.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de elemento de control según requerimiento del sistema de control.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Interruptor De Presión Diferencial - Flujo Aire
- Accesorios de instalación

### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en el AIM.

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial programador HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Diagrama de puntos.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.5.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSMISOR DE CAUDAL**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de control de los sistemas HVAC.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Consulta de planos para asegurar ubicación de elemento de control.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de elemento de control según requerimiento del sistema de control.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

### 3. MATERIALES

- Transmisor de Caudal
- Accesorios de instalación

### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en el AIM.

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial programador HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Diagrama de puntos.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

### **7.5.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSMISOR DE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA EN PARED.**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de control de los sistemas HVAC.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de elemento de control.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de elemento de control según requerimiento del sistema de control.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Transmisor de temperatura y humedad relativa en pared.
  - Accesorios de instalación
4. EQUIPOS
  - Herramienta y equipo menor (% m.o.)
  - Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
  - Herramienta especializada no incluida en el AIM.
5. MANO DE OBRA
  - Oficial programador HVAC
  - Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC
6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.
7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
  - Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
  - Diagrama de puntos.
  - Planos y diseños de los sistemas HVAC.
8. NO CONFORMIDAD

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **7.5.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSMISOR DE TEMPERATURA EN PARED.**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de control de los sistemas HVAC.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de elemento de control.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de elemento de control según requerimiento del sistema de control.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

3. MATERIALES

- Transmisor de temperatura en pared.
- Accesorios de instalación

4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en el AIM.

5. MANO DE OBRA

- Oficial programador HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Diagrama de puntos.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **7.5.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSMISOR DE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA EN DUCTO SIN DISPLAY**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de control de los sistemas HVAC.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de elemento de control.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de elemento de control según requerimiento del sistema de control.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Transmisor de temperatura y humedad en ducto.
  - Accesorios de instalación
4. EQUIPOS
  - Herramienta y equipo menor (% m.o.)
  - Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
  - Herramienta especializada no incluida en el AIM.
5. MANO DE OBRA
  - Oficial programador HVAC

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Diagrama de puntos.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### **7.5.8. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSMISOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL DE ÁREA COMUNICACIÓN BACNET**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de control de los sistemas HVAC.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de elemento de control.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de elemento de control según requerimiento del sistema de control.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

#### 3. MATERIALES

- Transmisor de presión diferencial de área comunicación bacnet.
- Accesorios de instalación

#### 4. EQUIPOS

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en el AIM.

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial programador HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Diagrama de puntos.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.5.9. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANÓMETRO DIFERENCIAL DE PRESIÓN ANALOGO DE ÁREA, PARA VALIDACIÓN DE PRESIONES ENTRE AREAS**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de control de los sistemas HVAC.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de elemento de control.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de elemento de control según requerimiento del sistema de control.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

### 3. MATERIALES

- Manómetro diferencial de presión análogo de área, para validación de presiones entre áreas
- Accesorios de instalación

### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en el AIM.

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial programador HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Diagrama de puntos.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.5.10. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACTUADOR 3S, ACTUADOR DE CIERRE HERMERTICO EN CASO DE RIESGO BIOLÓGICO**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

elementos para dar una correcta operación al sistema de control de los sistemas HVAC.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de elemento de control.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de elemento de control según requerimiento del sistema de control.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

### 3. MATERIALES

- Manómetro diferencial de presión análogo de área, para validación de presiones entre áreas
- Accesorios de instalación

### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en el AIM.

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial programador HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Diagrama de puntos.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 7.5.11. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALARMA SONORA Y LUMÍNICA

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de control de los sistemas HVAC.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de elemento de control.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de elemento de control según requerimiento del sistema de control.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Alarma sonora lumínica.
  - Accesorios de instalación
4. EQUIPOS
  - Herramienta y equipo menor (% m.o.)
  - Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
  - Herramienta especializada no incluida en el AIM.
5. MANO DE OBRA
  - Oficial programador HVAC
  - Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC
6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.
7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
  - Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
  - Diagrama de puntos.
  - Planos y diseños de los sistemas HVAC.
8. NO CONFORMIDAD

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### 7.5.12. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLEADO BLINDADO APANTALLADO 2X18

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de control de los sistemas HVAC.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de elemento de control.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de cableado de control según requerimiento del sistema de control.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

3. MATERIALES

- Cableado blindado apantallado 2x18
- Accesorios de instalación

4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en el AIM.

5. MANO DE OBRA

- Oficial programador HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Diagrama de puntos.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

### 7.5.13. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANALIZACIÓN PARA CABLEADO DE CONTROL

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de control de los sistemas HVAC.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de elemento de control.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de cableado de control según requerimiento del sistema de control.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - Cableado blindado apantallado 2x18
  - Accesorios de instalación
4. EQUIPOS
  - Herramienta y equipo menor (% m.o.)
  - Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
  - Herramienta especializada no incluida en el AIM.
5. MANO DE OBRA
  - Oficial programador HVAC
  - Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC
6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Diagrama de puntos.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.5.14. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE CONTROL. INCLUYE CONTROLADOR BACNET DVM, RECEPTOR BACNET. EN COFRE PARA USO INTERIOR, FUENTES, PILOTOS, MULETILLAS, RELEVOS, TRANSFORMADORES, BORNERAS, Y CABLEADO DE COMUNICACIÓN**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de control de los sistemas HVAC.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de elemento de control.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de tablero de control según requerimiento del sistema de control.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

#### 3. MATERIALES

- Suministro e instalación de tablero de control. Incluye cofre para interior, fuentes, pilotos, muletillas, relevos, transformadores, borneras, y cableado de comunicación
- Suministro e instalación de controlador bacnet dvm
- Accesorios de instalación
- Suministro e instalación de receptor bacnet.
- Accesorios De Instalación

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Base Soporte Tablero, Para Anclaje De Tablero

### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Andamio convencional sección. Incluye accesorios: tijeras, camillas y ruedas
- Herramienta especializada no incluida en el AIM.

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial programador HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Diagrama de puntos.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.5.15. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOFTWARE Y LICENCIA PARA 300 PUNTOS**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de control de los sistemas HVAC.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación de elemento de control.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- 
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de tablero de control según requerimiento del sistema de control.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

### 3. MATERIALES

- Software y licencia Para 300 Puntos

### 4. EQUIPOS

- NA

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial programador HVAC
- Cuadrilla de auxiliares Sistemas HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Diagrama de puntos.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.5.16. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PC PARA CONTROL Y MONITOREO MINIMO DEBE SER CORE I5, ESTADO SOLIDO Y 8 DE RAM, O MEJOR**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem con todos sus elementos para dar una correcta operación al sistema de control de los sistemas HVAC.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de elemento de control.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
- Instalación de tablero de control según requerimiento del sistema de control.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

### 3. MATERIALES

- Computador de control y monitoreo mínimo CORE I5 estado sol

### 4. EQUIPOS

- NA

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial programador HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Diagrama de puntos.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### 7.5.17. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROGRAMACIÓN Y PUESTA A PUNTO

UNIDAD DE MEDIDA: GLOBAL

1. DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio el sistema de control.
- 

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación de elemento de control.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplan para ejecutar la actividad.
- Instalación y programación de sistema de control

### 3. MATERIALES

- NA

### 4. EQUIPOS

- NA

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial programador HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará una vez entregado al interventor en sistema a pleno funcionamiento.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Diagrama de puntos.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

### 7.6. ACOMETIDAS ELECTRICAS

#### 7.6.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO DE FUERZA ELÉCTRICA HVAC UBICADO EN PISO

TÉCNICO TE-01, INCLUYE TOTALIZADOR DE 100A, Icc= 25kA a 208V, 1 VARIADOR DE FRECUENCIA PARA MOTORES DE 5HP PARA UMA-01, 2 VARIADORES DE FRECUENCIA PARA MOTORES DE 2HP VE-01 Y VE02, CON SUS CORRESPONDIENTES INTERRUPTORES DE PROTECCIÓN, 2 INTERRUPTORES DE 3X32A PARA UC01 Y UC-02, 2 CONJUNTOS DE INTERRUPTOR Y CONTACTOR DE 6A PARA ALIMENTADORES DE BAF-01 Y BAF-02

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos el actual ítem Tablero HVAC, con todos sus instrumentos de operación.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta de planos para asegurar ubicación del tablero HVAC.
- Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplan para ejecutar la actividad.
- Instalación de tablero HVAC según requerimiento del sistema HVAC.
- Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

#### 3. MATERIALES

- Tablero de fuerza eléctrica HVAC ubicado en piso técnico incluye certificado Retie
- Base soporte tablero base en Angulo de 2x2
- Variador de frecuencia para motores de 5hp
- Variador de frecuencia para motores de 2hp
- Display de programación
- Accesorios de instalación

#### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Herramienta especializada no incluida en el AIM.

#### 5. MANO DE OBRA

- Oficial programador HVAC
- Cuadrilla de Auxiliares HVAC

#### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Diagrama de puntos.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.
- Diseños sistemas eléctricos, Voz y datos.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.6.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN UPS PARA 6 KVAS BIFÁSICA. INCLUYE TABLERO ELÉCTRICO DE BYPASS**

UNIDAD DE MEDIDA: GLOBAL

1. DESCRIPCIÓN: DESCRIPCIÓN: Se suministrará e instalará en sitio, según definición de planos la UPS, con todos sus instrumentos de operación.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Consulta de planos para asegurar ubicación del equipo.
  - Verificar que las condiciones del sitio donde se instalará cumplen para ejecutar la actividad.
  - Instalación de UPS según requerimiento del sistema.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  - UPS 6 KVA online bifásica
  - Tablero by pass
  - Insumos de instalación
4. EQUIPOS
  - Herramienta y equipo menor (% m.o.)
  - Herramienta especializada no incluida en el AIM.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial programador HVAC
- Cuadrilla de Auxiliares HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Diagrama de puntos.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.
- Diseños sistemas eléctricos, Voz y datos.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### 7.7. OTROS

#### 7.7.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD Y DE DECAIMIENTO DE PRESIÓN PARA LOS DUCTOS - BSL-3

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: DESCRIPCIÓN: Se realizarán todas las pruebas de fugas y funcionamiento para confirmación de estado del sistema instalado.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  - Verificación de estado de redes de distribución de aire.
  - Pruebas de fuga por tramos, a una presión de 500 PSI, durante 1 hora con manómetro certificado.
  - En caso de Caída de presión verificación y corrección de fugas.
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 3. MATERIALES

- NA

### 4. EQUIPOS

- Herramienta y equipo menor (% m.o.)
- Herramienta especializada no incluida en el AIM.

### 5. MANO DE OBRA

- Oficial Instalador HVAC
- Cuadrilla de Auxiliares HVAC

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará contra validación y entrega de informe de presiones.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Diagrama de puntos.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

#### **7.7.2. INGENIERÍA, SUPERVISIÓN, PRUEBAS, BALANCEO, ARRANQUES Y PUESTA EN MARCHA, ENTREGA DE MANUALES Y CAPACITACIONES DE OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

1. DESCRIPCIÓN: DESCRIPCIÓN: Se realizará el acompañamiento y gestión de ingeniería durante toda la etapa de construcción e implementación de los sistemas HVAC, incluyendo acompañamiento hasta que el laboratorio reciba su certificación de comisionamiento.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Acompañamiento de ingeniero mecánico, electromecánico, o a fines, que cuente con la experiencia idónea para la instalación de sistemas de biocontención nivel 3.
- Asistirá a los diferentes comités y quien resolverá los posibles imprevistos durante la etapa de ejecución.
- Guiará a los instaladores para ejecutar una correcta instalación.

### 3. MATERIALES

- NA

### 4. EQUIPOS

- Herramienta especializada no incluida en el AIM.

### 5. MANO DE OBRA

- Ingeniero Residente.
- Oficial de obra con experiencia en sistemas de contención.

### 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará contra entrega del sistema comisionado por un ente internacional.

### 7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Especificaciones técnicas diseño sistemas HVAC, laboratorio de contención Biológica Unillanos y todos los códigos y estándares aplicables para la instalación, según documento.
- Diagrama de puntos.
- Planos y diseños de los sistemas HVAC.

### 8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

### 7.8. RECEPCION Y PUESTO DE CONTROL

#### 7.8.1. SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO TIPO SPLIT TECNOLOGÍA ON-OFF DE 24000 BTU 220V.

#### INCLUYE UNIDAD INTERIOR, UNIDAD EXTERIOR Y KIT DE INSTALACIÓN COMPLETO.

#### SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: UN

1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, mano de obra y todo lo necesario para el suministro aire acondicionado tipo SPLIT ON-off de 24000 BTU 220v. Incluye unidad interior, unidad exterior y kit de instalación completo. Suministro, transporte e instalación. Los aires acondicionados (ON-OFF), poseen un dispositivo llamado termostato, el cual regula la temperatura para que se mantenga estable, el compresor funcione y se enfríe hasta llegar a la temperatura deseada. Una vez alcanzada esta temperatura, el equipo se detiene hasta que la temperatura del ambiente suba 2oc aproximadamente; luego vuelve a comenzar el ciclo de enfriamiento hasta llegar a la temperatura deseada una y otra vez, produciendo picos de consumo eléctrico. A esto se le conoce como ON-OFF.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
  - Selecciona un lugar libre de obstáculos en tu pared interior para montar la unidad interna del aire acondicionado.
  - Asegura la placa de montaje a la pared interior
  - Crea un agujero en la pared para instalar la tubería.
  - Revisa las conexiones eléctricas.
  - Conecta los tubos.
  - Instala el condensador exterior
  - Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante
3. MATERIALES
  - Aire acondicionado tipo SPLIT tecnología ON- OFF de 24000 BTU 220V. Incluye unidad interior y unidad exterior
  - Kit de instalación SPLIT aire acondicionado tubería CU 1/4"-1/2" forrada en polímero, válvula y manguera de desagüe.)
4. EQUIPOS

Herramienta y equipo menor (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA

M.O. INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO SUBCONTRATO DIA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
  - MANUAL DE INSTALACIÓN
  - 2 NTC: 2183. SEGURIDAD DE ARTEFACTOS ELECTRODOMÉSTICOS Y ARTEFACTOS ELÉCTRICOS

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

### SIMILARES

- 3 NTC: 5380. ACONDICIONADORES DE AIRE Y BOMBAS DE CALOR SIN CONDUCTOS. ENSAYO Y DETERMINACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE DESEMPEÑO.

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Interventoría
- Certificador RETIE
- Operador de Red Local

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

#### **7.8.2. PLATINA DE FIJACION EN ALUMINIO (AIRE)**

UNIDAD DE MEDIDA: UND

1. DESCRIPCIÓN: Esta especificación se refiere al suministro platina de fijación en aluminio (aire), en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
  - Consultar Planos Arquitectónicos
  - Consultar norma NSR 10
  - Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
  - Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.
  - Proteger contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 3. MATERIALES

PLATINA FIJACION EN ALUMINIO

### 4. EQUIPOS

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

### 5. MANO DE OBRA

OBrero DE CONSTRUCCION

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Imágenes, esquemas, etc.
- 2 planos Ploteados.

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

## 8. PINTURA

### 8.1. ESTUCO PLASTICO

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere a El Estuco plástico es una pasta flexible lista para usar, compuesta de resina acrílica y cargas inorgánicas dispersas, de buena manejabilidad y que puede ser aplicada sobre

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

diferentes superficies, como madera, revoque, superficies lisas de concreto, láminas de fibro-cemento y placas de yeso; una vez seco el pañete o superficies para aplica el estuco preparado para sellar todas las juntas o grietas e imperfecciones; finalmente se pule la superficie con una lija dejando la superficie lista para las de la pintura y en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal.
- Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro)
- Consultar N.S.R. 10
- Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería, para su protección de elementos para no ser afectados con la pintura a aplicar
- Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría
- Preparar superficies pañetadas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del estuco plástico
- Resanar previamente con mortero y corregir defectos existentes en pañetes de muros o donde se debe aplicar el estuco plástico
- Mezclar el estuco plástico en proporciones especificadas por el fabricante para la aprobación por parte de la interventoría
- Se iniciará la actividad cuando se haya detallado la totalidad del pañete del área a estucar, preferiblemente se ejecutará (8) días de terminada la actividad de pañete y una vez se haya cableado las redes (eléctricas, hídricas, ductos, etc.) evitando reparaciones a la tubería
- Aplicar el estuco preparado según especificación del fabricante en capas delgadas creando homogeneidad de la superficie a aplicar e indicada y aprobada por la interventoría
- Se debe garantizar o asegurar el buen almacenamiento del material libre de humedad, para garantizar excelente acabado final
- Se aplicará el empastado (estuco plástico) y afinando capas con llana para lograr superficies lisas, libre de ondulaciones, aptas para recibir pinturas de calidad
- Dejar secar entre capas del estuco plástico aplicado por tiempo según especificaciones del fabricante
- Verificar acabado final para aceptación, se debe dar recibido verificando no tener fisuras ni grietas, ni elementos ajenos, los filos y dilataciones deben quedar cuidadosamente detallados Verificar niveles, plomos y alineamientos
- Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros
- Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada
- Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro
- Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
- Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical

### 3. MATERIALES

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Liga de agua
- Estuco plástico

#### 4. EQUIPOS

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)
- Andamio tubular
- Camilla en madera planchón

#### 5. MANO DE OBRA

CUADRILLA CONSTRUCCIÓN TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 OBRERO)

#### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Levantamiento Topográfico
- Planos arquitectónicos
- Planos estructurales
- NSR-10
- Normas NTC y ASTM
- Norma seguridad y salud en la construcción

#### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M<sup>2</sup>), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra

#### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas
- Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas
- Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones técnicas

#### 9. NO CONFORMIDAD

- De existir alguna inconformidad con las especificaciones estipuladas, a la hora de su ejecución y/o a su terminación, o el proceso constructivo diferente al indicado por las especificaciones técnicas, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- Las actividades que se consideren como mal ejecutadas se debe indicar en los comités de Obra, donde la interventoría reitera lo estipulado en las especificaciones técnicas.
- Todos los elementos, materiales y equipos indicados en las especificaciones técnicas se deben implementar en la ejecución de la cada actividad

### **8.2. PINTURA EPOXICA PARA MUROS Y CIELO RASO**

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

### **8.3. ESMALTE SINTETICO PARA CERCHAS EN PERFILERIA METALICA**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Se entenderá por acabado de la construcción al trabajo o trabajos que deberá hacer el constructor para la aplicación del o los materiales que quedan vistos en forma definitiva en la obra, con la finalidad de proporcionar protección, funcionalidad y/o decoración, la aplicación es Esmalte sintético a base de aceite, de buen cubrimiento y rendimiento. Disponible en acabados brillante, semibrillante, mate, aluminio, dorado y en una amplia gama de colores. No contiene plomo ni cromo, debe aplicarse una capa intermedia como pintura de barrera sobre la cara ó en aquellos sitios determinados sobre superficies de barandas metálicas como son la ornamentación ventanas cada inferior y exterior o dentro del proyecto arquitectónico

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal.
- Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro)
- Consultar N.S.R. 10
- Iniciar la actividad cuando se hayan concluido la ornamentación en condiciones óptimas para la aplicación de la pintura esmalte
- Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría
- Preparar superficies de la correa en varilla limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del Pintura esmalte
- Verificar el estado de las superficies físicamente para poder aplicar la pintura esmalte, al presentarse fisura, grietas o averías se debe retirar el material
- Diluir Pintura esmalte con los productos indicados por el fabricante en proporciones especificadas
- Aplicar Pintura esmalte según especificación del fabricante
- Dejar secar entre capas de Pintura esmalte por tiempo según especificaciones del fabricante, aproximadamente de 8 a 24 horas
- Verificar acabado final para aceptación
- Verificar niveles, plomos y alineamientos
- Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros
- Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada
- Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro
- Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
- Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical

### 3. MATERIALES

- ESMALTE DOMESTICO
- THINER
- LIJA DE AGUA
- ANTICORROSIVO PREMIUM

### 4. EQUIPOS

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)
- ANDAMIO TUBULAR
- CAMILLA EN MADERA PLANCHÓN

### 5. MANO DE OBRA

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### CUADRILLA CONSTRUCCIÓN TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 OBRERO)

#### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Levantamiento Topográfico
- Planos arquitectónicos
- Planos estructurales
- NSR-10
- Normas NTC y ASTM
- Norma seguridad y salud en la construcción

#### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra

#### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas
- Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las
- especificaciones técnicas
- Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones técnicas

#### 9. NO CONFORMIDAD

- De existir alguna inconformidad con las especificaciones estipuladas, a la hora de su ejecución y/o a su terminación, o el proceso constructivo diferente al indicado por las especificaciones técnicas, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato
- Las actividades que se consideren como mal ejecutadas se debe indicar en los comités de Obra, donde la interventoría reitere lo estipulado en las especificaciones técnicas.
- Todos los elementos, materiales y equipos indicados en las especificaciones técnicas se deben implementar en la ejecución de la cada actividad

#### **8.4. PINTURA VINILO T. CORAZA EXTERIOR 3 MANOS**

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Construcción y aplicación mezcla Pintura vinilo t. coraza exterior 3 manos, en aquellos sitios

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

determinados dentro del proyecto arquitectónico

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal.
- Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro)
- Consultar N.S.R. 10
- Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería, para su protección de elementos para no ser afectados con la pintura a aplicar
- Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría
- Preparar superficies pañetadas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del vinilo
- Resanar previamente con mortero y corregir defectos existentes en pañetes de muros
- Diluir vinilo con agua en proporciones especificadas por el fabricante
- Aplicar vinilo, según especificación del fabricante
- Dejar secar entre capas de pintura por tiempo según especificaciones del fabricante
- Verificar acabado final para aceptación
- Verificar niveles, plomos y alineamientos
- Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros
- Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada
- Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro
- Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
- Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical

### 3. MATERIALES

Pintura base de agua Tipo KORAZA

### 4. EQUIPOS

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

### 5. MANO DE OBRA

CUADRILLA CONSTRUCCIÓN TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 OBRERO)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Levantamiento Topográfico
- Planos arquitectónicos

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- Planos estructurales
- NSR-10
- Normas NTC y ASTM
- Norma seguridad y salud en la construcción

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas
- Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibo de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas
- Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones técnicas

### 9. NO CONFORMIDAD

- De existir alguna inconformidad con las especificaciones estipuladas, a la hora de su ejecución y/o a su terminación, o el proceso constructivo diferente al indicado por las especificaciones técnicas, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato
- Las actividades que se consideren como mal ejecutadas se debe indicar en los comités de Obra, donde la interventoría reitere lo estipulado en las especificaciones técnicas.
- Todos los elementos, materiales y equipos indicados en las especificaciones técnicas se deben implementar en la ejecución de la cada actividad

### **8.5. PINTURA VINILO TIPO CORAZA CARA SUPERIOR TEJA ONDULADA SIN INSTALAR**

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Se entenderá por acabado de la construcción al trabajo o trabajos que deberá hacer el constructor para la aplicación del o los materiales que quedan vistos en forma definitiva en la obra, con la finalidad de proporcionar protección, funcionalidad y/o decoración, la aplicación mezcla Pintura vinilo Tipo Coraza, sobre la cara superior de teja ondulada ó en aquellos sitios determinados teja ondulada cada inferior o dentro del proyecto arquitectónico
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal.
- Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro)
- Consultar N.S.R. 10
- Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería, para su protección de elementos para no ser afectados con la pintura a aplicar
- Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría
- Preparar superficies pañetadas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del vinilo
- Verificar el estado de las tejas onduladas físicamente para poder aplicar la pintura, al presentarse fisura, grietas o averías se debe retirar el material
- Diluir vinilo con agua en proporciones especificadas por el fabricante
- Aplicar vinilo, según especificación del fabricante
- Dejar secar entre capas de pintura por tiempo según especificaciones del fabricante
- Verificar acabado final para aceptación
- Verificar niveles, plomos y alineamientos
- Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros
- Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada
- Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro
- Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
- Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical

### 3. MATERIALES

Pintura vinilo Tipo 1 Lavable

### 4. EQUIPOS

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

### 5. MANO DE OBRA

CUADRILLA CONSTRUCCIÓN TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 OBRERO)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Levantamiento Topográfico
- Planos arquitectónicos
- Planos estructurales

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- NSR-10
- Normas NTC y ASTM
- Norma seguridad y salud en la construcción

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas
- Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas
- Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones técnicas

### 9. NO CONFORMIDAD

- De existir alguna inconformidad con las especificaciones estipuladas, a la hora de su ejecución y/o a su terminación, o el proceso constructivo diferente al indicado por las especificaciones técnicas, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato
- Las actividades que se consideren como mal ejecutadas se debe indicar en los comités de Obra, donde la interventoría reitere lo estipulado en las especificaciones técnicas.
- Todos los elementos, materiales y equipos indicados en las especificaciones técnicas se deben implementar en la ejecución de la cada actividad

### 8.6. PINTURA VINILO TEJA ONDULADA CARA INFERIOR 3 CAPAS SIN INSTALAR

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Se entenderá por acabado de la construcción al trabajo o trabajos que deberá hacer el constructor para la aplicación del o los materiales que quedan vistos en forma definitiva en la obra, con la finalidad de proporcionar protección, funcionalidad y/o decoración, la aplicación mezcla Pintura vinilo Tipo Coraza, sobre la cara inferior de teja ondulada ó en aquellos sitios determinados teja ondulada cada inferior o dentro del proyecto arquitectónico
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal.
- Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro)
- Consultar N.S.R. 10
- Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería, para su protección de elementos para no ser afectados con la pintura a aplicar
- Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría
- Preparar superficies pañetadas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del vinilo
- Verificar el estado de las tejas onduladas físicamente para poder aplicar la pintura, al presentarse fisura, grietas o averías se debe retirar el material
- Diluir vinilo con agua en proporciones especificadas por el fabricante Aplicar vinilo, según especificación del fabricante
- Dejar secar entre capas de pintura por tiempo según especificaciones del fabricante
- Verificar acabado final para aceptación
- Verificar niveles, plomos y alineamientos
- Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros
- Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada
- Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro
- Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
- Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical

### 3. MATERIALES

Pintura vinilo Tipo 1 Lavable

### 4. EQUIPOS

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)
- Andamio tubular
- Camilla en madera planchón

### 5. MANO DE OBRA

CUADRILLA CONSTRUCCIÓN TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 OBRERO)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Levantamiento Topográfico
- Planos arquitectónicos
- Planos estructurales

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- NSR-10
- Normas NTC y ASTM
- Norma seguridad y salud en la construcción

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas
- Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibo de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas
- Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones técnicas

### 9. NO CONFORMIDAD

- De existir alguna inconformidad con las especificaciones estipuladas, a la hora de su ejecución y/o a su terminación, o el proceso constructivo diferente al indicado por las especificaciones técnicas, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato
- Las actividades que se consideren como mal ejecutadas se debe indicar en los comités de Obra, donde la interventoría reitere lo estipulado en las especificaciones técnicas.
- Todos los elementos, materiales y equipos indicados en las especificaciones técnicas se deben implementar en la ejecución de la cada actividad

## 9. CARPINTERIA

### 9.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VENTANA ALUMINIO CORREDIZA, CON VIDRIO 4MM

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación ventana aluminio corredizo, con vidrio 4 mm, en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Elaborar muestra para aprobación de la dirección arquitectónica.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación
- Asear y habilitar
- Proteger contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

### 3. MATERIALES

Ventana aluminio corrediza tráfico pesado anolok incluye vidrio.

### 4. EQUIPOS

Herramienta y equipo menor

### 5. MANO DE OBRA

CUADRILLA CONSTRUCCIÓN TIPO 1 (1 OFICIAL OBRERO)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Imágenes y esquemas.
- Planos ploteados.

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales Equipos y herramientas Mano de obra Transportes dentro y fuera de la obra

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### **9.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJA VARILLA CUADRADA 10MM A.S.CAL15C**

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

### **9.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUERTA ALUMINIO SISTEMA BISAGRA, CON VIDRIO 4 MM**

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Esta especificación se refiere al suministro e instalación puerta aluminio sistema bisagra, con vidrio 4 mm., en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
  - Consultar Planos Arquitectónicos
  - Consultar norma NSR 10
  - Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
  - Elaborar muestra para aprobación de la dirección arquitectónica.
  - Se utilizarán vidrios de 4mm .
  - Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
  - Asear y habilitar
  - Proteger reja contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 3. MATERIALES

PUERTA ALUMINIO BISAGRA ANAL OK, INCLUIDO VIDRIO

### 4. EQUIPOS

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

### 5. MANO DE OBRA

CUADRILLA CONSTRUCCIÓN TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 OBRERO)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Imágenes, esquemas, etc.
- Planos Ploteados.

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

#### **9.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN CERRADURA PUERTA ALUMINIO TIPO YALE DE EMBUTIR L370**

UNIDAD DE MEDIDA: UND

1. DESCRIPCIÓN: Esta especificación se refiere al suministro e instalación suministro e instalación cerradura puerta aluminio tipo yale de embutir l370., en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Consultar Planos Arquitectónicos
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Elaborar muestra para aprobación de la dirección arquitectónica.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Asear y habilitar
- Proteger contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

### 3. MATERIALES

CERRADURA EMBUTIR L 370 CERRACOL

### 4. EQUIPOS

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

### 5. MANO DE OBRA

CUADRILLA CONSTRUCCIÓN TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 OBRERO)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Imágenes, esquemas, etc.
- Planos Ploteados.

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

### **9.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUERTA ORNAMENTADA MARCO 0.08 M HOJA CON TUBO 3X1-1/2 CAL. 18**

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Esta especificación se refiere al suministro e instalación puerta ornamentada marco 0.08 m hoja con tubo 3x1-1/2 cal. 18., en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
  - Consultar Planos Arquitectónicos
  - Consultar norma NSR 10
  - Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución.
  - Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles.
  - Figurar en lámina sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra, juntas acolilladas, y bien empataados mostrando alineamientos rectos.
  - Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas.
  - Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones ó rizos.
  - Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos.
  - Ocultar la soportería (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación.
  - Esmerilar y pulir soldaduras en uniones expuestas, produciendo empates imperceptibles.
3. MATERIALES
  - SUB CONTRATO PUERTA ORNAM MARCO 0.08 M CON TUBO 3X1-1/2 CAL 18 INCLUYE ANTICORROSIVO
  - ESMALTE DOMESTICO
4. EQUIPOS  
  
HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)
5. MANO DE OBRA  
  
CUADRILLA CONSTRUCCIÓN TIPO 1 ( 1 OFICIAL + 1 OBRERO)
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
  - Imágenes, esquemas, etc.
  - Planos Ploteados.
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### 9.6. PERFIL CUADR. Negro 155X155X4.5 mm ASTM A-500

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Consiste en el suministro e instalación de perfil cuadrado negro 155X155X4.5 mm ASTM A-500, conforme lo establezcan los planos del proyecto o lo indique el Interventor.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Se conoce el lugar donde se va instalar
- Se verifican los materiales para fabricación
- Una vez terminados los procesos de fabricación susceptibles de realizarse en la Planta del Fabricante, debe realizarse el transporte del material a la obra, utilizando equipos apropiados de acuerdo a las dimensiones y características de los elementos a transportar
- deberán montarse a plomo dentro de los límites definidos
- No se colocarán pernos o soldadura permanente hasta que las porciones adyacentes de la estructura hayan quedado alineadas apropiadamente.
- Las áreas a soldar deben quedar libres de pintura, antes de iniciar el proceso para garantizar la penetración de la soldadura de acuerdo a los requerimientos técnicos de la misma, Una vez terminada la soldadura se debe recubrir con anticorrosivo evitando la oxidación de estos puntos.

#### 3. MATERIALES

- Esmalte Domestico
- Soldadura ASW E 6011 X 1/8
- Anticorrosivo Premium
- Perfil Cuadrado Negro 155 X 155 X 4.5 Mm AST A-500

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

### 4. EQUIPOS

- Andamio Tubular
- Camilla En Madera Planchón
- Equipo Soldadura Eléctrica Ac/Dc 110/220
- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla de soldadura (1 Soldador + 1 ayudante)
- Cuadrilla construcción TIPO 7 (2 OBREROS)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Nsr-10
- Ntc- 5832

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal (ML) suministrado e instalado a plena satisfacción del Interventor.

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### **9.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAMINA 200X200X9.52 MM (3/8") INCLUYE 4 TORNILLOS 1/2"**

UNIDAD DE MEDIDA: UN

1. DESCRIPCIÓN: Consiste en el suministro e instalación de Lamina HR 200X200X9.52 MM (3/8") incluye 4 tornillos 1/2" pintada con esmalte y anticorrosivo para aquellos sitios determinados dentro del proyecto lo solicite. El contratista deberá garantizar su correcta instalación, previo visto bueno por parte de la INTERVENTORIA.

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar planos arquitectónicos y estructurales
- Verificar medidas de lamina
- Cortar laminas necesarias
- Se aplica esmalte y anticorrosivo en las laminas
- Se soldán y anclan laminas

### 3. MATERIALES

- Esmalte Domestico
- Soldadura Asw E 6013 X 3/32
- Thiner
- Anticorrosivo Premium
- Lamina Hr 3/8 1.20 X 240 9.0 Mm
- Tornillos 1/2 X 10 Incluye Tuerc, Arandela Gruesa

### 4. EQUIPOS

- Equipo Soldadura Eléctrica Ac/Dc 110/220
- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
- Equipo Oxicorte

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla Construcción Tipo 1 (1 Oficial + 1 Obrero)
- Cuadrilla De Soldadura (1 Soldador + 1 Ayudante)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad suministrada e instalada (UN) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría.

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### 9.8. SUMINISTRO E INSTALACIÓN CELOSIA ALUMINIO

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de celosía en aluminio, en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
  - Consultar Planos Arquitectónicos.
  - Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
  - Elaborar muestra para aprobación de la dirección arquitectónica.
  - Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación
  - Proteger contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.
3. MATERIALES
  - TORNILLO GOLOSO 1X8
  - CHAZOS DE 1/4 (PLASTICOS)
  - CELOSIA ALUMINIO INCLUYE ESTRUCTURA DE ANCLAJE
4. EQUIPOS  
  
HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)
5. MANO DE OBRA  
  
CUADRILLA CONSTRUCCIÓN TIPO 2 (1 OFICIAL + 2 OBRERO)
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
  - Imágenes y esquemas.
  - Planos ploteados.
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

incluye:

Materiales Equipos y herramientas

Mano de obra

Transportes dentro y fuera de la obra

8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### **9.9. CORREA PERFIL RECTAN PHR NEGRO 80X40X2.0 MM CAL. 14**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Consiste en el suministro e instalación de correa perfil rectan phr negro 80x40x2.0 mm cal. 14, conforme lo establezcan los planos del proyecto o lo indique el Interventor.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Se conoce el lugar donde se va instalar
- Se verifican las dimensiones de la correa
- Se soldán los elementos
- Se limpia la superficie
- Se pinta con esmalte domestico
- Se realiza anclaje

3. MATERIALES

- Esmalte Domestico
- Soldadura ASW E 6011 X 1/8
- Thiner
- Anticorrosivo Premium
- Lija de agua

4. EQUIPOS

- Andamio Tubular
- Camilla En Madera Planchón

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla Construcción Tipo 7 ( 2 obreros)
- Cuadrilla de soldadura (1 Soldador + 1 ayudante)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- ASTM C881-90
- Ficha técnica de producto

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal (ML) suministrado e instalado a plena satisfacción del Interventor.

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### **9.10. SUMINISTRO E INSTALACIÓN PORTON TUBO REDONDO GALVANIZADO 1-1/4"; (1.5 MM) MALLA ESLABONADA 2X2**

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Esta especificación se refiere al suministro e instalación portón tubo redondo galvanizado 1-1/4"; (1.5 mm) malla eslabonada 2x2., en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
  - Consultar Planos Arquitectónicos
  - Consultar norma NSR 10

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Elaborar muestra para aprobación de la dirección arquitectónica.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Asear y habilitar
- Proteger contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

### 3. MATERIALES

- BISAGRA 240 HIERRO 3
- CERRADURA CHAPA YALE CAR LATON G-A CERRACOL
- ANGULO 1" X 1/8"
- TUBO REDONDO 1-1/4" CAL 18
- SOLDADURA ELECTRICA DE 1/8
- THINER
- LIJA DE AGUA
- ANTICORROSIVO PREMIUM
- MALLA ESLABONADA 2" X 2" NR 10, 3, 4 MM

### 4. EQUIPOS

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

### 5. MANO DE OBRA

- CUADRILLA CONSTRUCCIÓN TIPO 2 (1 OFICIAL + 2 OBREROS)
- SOLDADOR

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Imágenes, esquemas, etc.
- Planos Ploteados.

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

### 9. NO CONFORMIDAD

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### **9.11. SUMINISTRO E INSTALACIÓN MODULOS EN MALLA ESLABONADA CORR TUBO GALVANIZADO (L), TAPAS, < PL**

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Esta especificación se refiere al suministro e instalación de módulos en malla eslabonada corr. tubo galv (l), tapas, < pl., en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
  - Consultar Planos Arquitectónicos
  - Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
  - Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra
  - Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos para aprobación del Proyectista.
  - Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos.
  - Verificar que no haya tornillos expuestos.
  - Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante.
  - Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.
  - Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
  - Instalar malla y verificar plomos y niveles.
  - Proteger malla contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.
3. MATERIALES
  - PLATINA 1/2" X 1/8" (30X12) GENUINA
  - DISCO CORTE METAL 7" X 1/8" DEWALT
  - DISCO DESBASTE METAL 7" 1/4" DEWALT
  - ESMALTE DOMESTICO
  - THINER
  - SOLDADURA ASW E 6013 X 3/32
  - ALAMBRE DE PUA CAL. 12.5 X 34 KG, 330 ML
  - MALLA ESLABONADA 2" X 2" NR 10, 3, 4 MM
  - TUBO GALVANIZADO 2" (LIVIANO) E= 0.075 (1.90MM)
  - ANGULO 1-1/2" X 3/16"
  - ANTICORROSIVO PREMIUM

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 4. EQUIPOS

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)
- EQUIPO SOLDADURA ELECTRICA AC/DC 110/220

### 5. MANO DE OBRA

CUADRILLA DE SOLDADURA (1 SOLDADOR + 1 AYUDANTE)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Imágenes, esquemas, etc.
- Planos Ploteados.

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### **9.12. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORTASOL STAIR EN LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 24 (e= 0,55 mm), PINTURA ELECTROSTÁTICA EN POLVO HORNEABLE POLIÉSTER PARA EXTERIORES.**

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

### **9.13. ESTRUCTURA DE SUSTENTACIÓN EN PERFIL RECTANGULAR DE 120X60 mm CALIBRE 2mm.**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### **9.14. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA COLLED ROLLED CON MARCO COLLED ROLLED CALIBRE 18 DE 1,12X2MT, E=11CM. PINTURA EPÓXICA COLOR BLANCO. SIN VISOR.**

UNIDAD DE MEDIDA: UND

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

### **9.15. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA CON MARCO ACERO INOXIDABLE 304 CALIBRE 18 DE 1,12X2MT, E=11CM. TABLERO INFERIOR EN ACERO INOXIDABLE 304 CALIBRE 18, AITURA ESCUDO DE 70CM. CON VISOR EN VIDRIO DOBLE DE SEGURIDAD DE 60X60.**

UNIDAD DE MEDIDA: UND

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

**9.16. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA CON MARCO ACERO INOXIDABLE 304 CALIBRE 18 DE 1X2MT, E=11CM. TABLERO INFERIOR EN ACERO INOXIDABLE 304 CALIBRE 18, AITURA ESCUDO DE 70CM. CON VISOR EN VIDRIO DOBLE DE SEGURIDAD DE 60X60.**

UNIDAD DE MEDIDA: U

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD





Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

**9.17. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA COLLED ROLLED CON MARCO COLLED ROLLED CALIBRE 18 DE 1X2MT, E=11CM. PINTURA EPÓXICA COLOR BLANCO. CON VISOR EN VIDRIO DOBLE DE SEGURIDAD DE 60X60.**

UNIDAD DE MEDIDA: UND

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

**9.18. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA HERMETICA DE PAÑO FIJO. MARCO DE ACERO INOXIDALE CON VIDRIO DOBLE LAMINADO DE SEGURIDAD (3+3) MM DE 1,10X0,40MT E=14CM**

UNIDAD DE MEDIDA: UND

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- 
5. MANO DE OBRA
  6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
  7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
  8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
  9. NO CONFORMIDAD

**9.19. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA HERMETICA DE PAÑO FIJO. MARCO DE ACERO INOXIDALE CON VIDRIO DOBLE LAMINADO DE SEGURIDAD (3+3) MM DE 1,34X1,00MT E=11CM.**

UNIDAD DE MEDIDA: UND

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

### 10. CONCRETO Y REFUERZO

#### 10.1. PLACA DE CONTRAPISO EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: M3

1. DESCRIPCIÓN: Consiste en la ejecución de placa en concreto a la vista o embebidas de 3000 psi en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico y en los planos estructurales.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
  - Verificar cotas de cimentación
  - Verificar nivelación y acabados del relleno en recebo
  - Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos.
  - Prever juntas de retracción Distancia máxima 3 m ó las dimensiones previstas en el Planos Estructurales.
  - Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
  - Colocar y verificar el acero de refuerzo.
  - Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
  - Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
  - Verificar niveles de acabados.
  - Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones.
  - Curar concreto.
  - Verificar niveles finales para aceptación.
3. MATERIALES

Concreto 3000 PSI-20.7 Mpa mezcla en obra
4. EQUIPOS
  - Vibrador De Concreto Diésel 5.5 Hp
  - Bombeo De Concreto Bomba Estacionaria Con Brazo
  - Formaleta Metálica Para Concreto
  - Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA

Cuadrilla Construcción Tipo 4 (1 Oficial + 4 Obreros)
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

Se medirá y pagará por metros cúbicos (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### **10.2. MALLA ELECTROSOLDADA FY=5000 KG/CM2, 500 MPA. FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE. SUMINISTRO E INSTALACIÓN**

UNIDAD DE MEDIDA: KG

1. DESCRIPCIÓN: La actividad comprende el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de malla electrosoldada de acero en estructuras de concreto. Incluye la mano de obra, material y equipos necesarios para la correcta ejecución, siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
  - Previamente a la actividad revisar memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios, diseño estructural y requerimientos del proyecto.
  - Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
  - Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
  - Los alambres para mallas y las mallas en sí, deberán cumplir con las siguientes normas, según se establezca en los planos del proyecto: NTC 1925, NTC 2310, ASTM A-185, ASTM A-497, AASHTO M-32, AASHTO M-55, AASHTO M-221, AASHTO M-225. En las mallas de alambre liso, las intersecciones no deberán estar espaciadas más de 300mm, y en alambre corrugado más de 400 mm, excepto cuando se utilicen como estribos.
  - Se deberán tener en cuenta las exigencias del reglamento colombiano de construcción sismo resistente y el código colombiano de diseño sísmico de puentes
  - Antes de cortar el material en las formas indicadas en los planos, el constructor deberá verificar las listas de despiece y los diagramas de doblado. Si los planos no los muestran, el constructor deberá elaborarlos para someterlos a revisión y aprobación de interventoría. La aprobación no exime al constructor de responsabilidad. El constructor debe considerar los costos de elaboración de listas de despiece en su oferta.
  - Todo envío de acero que llegue a la obra o lugar de doblado debe estar identificado con etiquetas en las que

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

se indique, fabrica, grado del acero y lote correspondiente.

- El acero deberá ser almacenado sobre plataformas, largueros u otros soportes que permitan mantenerlo organizado y aislado del suelo y de la intemperie.
- Las mallas electrosoldadas de acero de refuerzo deberán ser dobladas en frío, de acuerdo a listas de despiece aprobadas por interventoría.
- Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el interior de la barra, deben ser realizados conforme a NSR 10 tabla 640- Norma Invías
- Todo acero de refuerzo al ser colocado en obra, antes de la colocación del concreto debe estar libre de polvo, escamas de óxido, rebabas, pintura, aceite, grasa o cualquier otra sustancia que afecte la adherencia del acero y el concreto.
- Las mallas deberán ser colocadas con exactitud, en los lugares indicados en los planos y deberán ser aseguradas firmemente en las posiciones señaladas, de tal forma que no sufran desplazamientos durante la colocación y el fraguado del concreto. La posición del refuerzo dentro de las formaletas deberá ser mantenida por medio de distanciadores.
- Las mallas se deberán amarrar en todas sus intersecciones, excepto donde el espaciamiento es menor a 30 mm, donde se amarrará alternadamente. El amarre debe ser en alambre negro calibre # 18. No se permite la aplicación de soldadura en las intersecciones.
- Cuando se coloquen dos o más filas de mallas, estas deberán colocarse directamente encima de la fila anterior con una separación no menor a 25mm
- Se deben manejar traslapes y recubrimientos, según Reglamento colombiano de construcción sismo resistente y el Código colombiano de diseño sísmico de puentes.
- Se debe cumplir en toda sección de un elemento estructural con las cuantías mínimas y máximas establecidas en Reglamento colombiano de construcción sismo resistente y el Código colombiano de diseño sísmico de puentes.
- El manejo de los cortes y desperdicios se debe hacer de acuerdo a normas ambientales vigentes y recomendaciones de interventoría

### 3. MATERIALES

- Alambre negro para amarre
- Malla electrosoldada  $f_y = 500$  MPa

### 4. EQUIPOS

Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

### 5. MANO DE OBRA

Cuadrilla construcción tipo 1 (1 oficial + 1 obrero)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Norma INV 13
- Planos del proyecto

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

- Diseño estructural
- Catálogo de fabricante de materiales, maquinaria y equipos.
- Código de minas- Ley 685 de 2001
- NTC 248 Aceros, NTC 161, NTC 2289, NTC 1925, NTC 2310, ASTM A-185, ASTM A-497, AASHTO M-32, AASHTO M-55, AASHTO M-221, AASHTO M-225
- 7NSR 10, CCP 14

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (KG) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
- Cumplimiento de exigencias NSR 10, CCP 14
- Cumplimiento de normas ambientales vigentes

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### **10.3. VIGA EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN**

UNIDAD DE MEDIDA: M3

1. DESCRIPCIÓN: Consiste en la construcción de vigas en concreto de 20.7 Mpa para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico y en los planos estructurales lo solicite.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
  - Consultar Estudio de Suelos.
  - Replanteo

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

- Verificar localización y dimensiones.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

### 3. MATERIALES

- Desformaleteante de concreto
- Concreto 3000 PSI-20.7 Mpa mezclado en obra

### 4. EQUIPOS

- Vibrador De Concreto Diésel 5.5 Hp
- Bombeo De Concreto Bomba Estacionaria Con Brazo
- Formaleta Metálica Para Concreto
- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

### 5. MANO DE OBRA

Cuadrilla Construcción Tipo 4 (1 Oficial + 4 Obreros)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cúbicos (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### **10.4. ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM2, G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE.**

UNIDAD DE MEDIDA: KG

1. DESCRIPCIÓN: La actividad comprende el suministro, figurado, armado, colocación y amarre del acero de refuerzo figurado según planos cuyos materiales debe presentar una resistencia mínima  $f_y=4200$  kg/m<sup>2</sup> o 60000 psi, y cumplir con las normas técnicas aplicables, cuyas características y especificaciones aprobará el interventor antes de proceder a su armado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.

Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.

Verificar medidas, cantidades y despieces.

Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapes, calibres y resistencias especificadas.

Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.

Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto

Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos

3. MATERIALES

- Alambre Negro Para Amarre
- Acero De Refuerzo  $F_y=4200$  Mpa (4200 Kg/Cm<sup>2</sup>, G60)

4. EQUIPOS

Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

5. MANO DE OBRA

Cuadrilla Construcción Tipo 1 (1 Oficial + 1 Obrero)

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

NSR-10

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida del acero de refuerzo será el kilogramo (KG), de acuerdo con los planos, las especificaciones y las instrucciones del interventor.

8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### **10.5. CUNETA E=0.05 M ANCHO=0.40 M CONCRETO REFORZADO 3000 PSI - 20.7 MPa MEZCLA EN OBRA. INCLUYE ACERO DE REFUERZO.**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

### **10.6. CUNETA E=0.05 M ANCHO=0.30 M CONCRETO REFORZADO 3000 PSI - 20.7 MPa MEZCLA EN OBRA. INCLUYE ACERO DE REFUERZO.**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN:

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

### **10.7. BORDILLO CONCRETO 3000PSI H=0.2, B=0.12**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### **10.8. REJILLA PREFABRICADA DE CONCRETO SECCION 0.40 X 0.40X0.06 MTS. SUMINISTRO E INSTALACION**

UNIDAD DE MEDIDA: UND

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

### **10.9. REJILLA PREFABRICADA DE CONCRETO SECCION 0.30 X 0.60 X 0.06 MTS. SUMINISTRO E INSTALACION**

UNIDAD DE MEDIDA: UND

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

### **10.10. SELLADO DE JUNTA DE DILATACIÓN 10 MM X 10 MM CON POLIURETANO. INCLUYE CORDÓN EN POLIETILENO FONDO DE JUNTA. SUMINISTRO E INSTALACIÓN**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: La actividad comprende el suministro de materiales, instalación de cordón fondo de junta en polietileno y sello de la junta con poliuretano, incluyendo mano de obra herramientas y equipos necesarios para la correcta ejecución. La actividad se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
  - Previamente a la actividad revisar memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios, diseño estructural y requerimientos del proyecto.
  - Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
  - Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
  - Las masillas de poliuretano autonivelante y el fondo de junta en polietileno, funcionan como un sistema para sellar juntos horizontales sobre superficies de concreto o cementicias, tales como juntas de dilatación en pisos, terrazas, andenes y sello de fisuras activas. La aplicación se debe hacer conforme a recomendaciones del fabricante de producto y documentos del proyecto.
  - Para ejecutar la actividad es necesario perfilar la junta con la ayuda de una pulidora y disco de corte de concreto con el fin de que el cordón de polietileno pueda penetrar en la junta.
  - Limpiar la junta de polvo y cualquier otro material contaminante que impida la adherencia entre la superficie de concreto y el poliuretano.
  - Instalar el cordón en el fondo de junta a una profundidad indicada según planos y documentos del proyecto, permitiendo que el poliuretano se aplique a un espesor de 1 cm y profundidad de 1 cm.
  - Posteriormente se debe aplicar el poliuretano con la ayuda de una pistola de calafateo en toda la longitud de la junta. Para dar un buen acabado a la junta se puede pasar un elemento redondeado como una cuchara

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

humedecida, sobre el poliuretano aplicado.

- Las masillas de poliuretano generalmente presentan secado al tacto a las 24 horas de entrar en contacto con el medio ambiente. Ese es el tiempo indicado para retirar los excesos de material con ayuda de una espátula.
- Entrega para revisión y aprobación por parte de interventoría.

### 3. MATERIALES

- Fondo de junta de polietileno celda cerrada 3/8" - 10 mm
- Sellador elástico de poliuretano cartucho 300 cc

### 4. EQUIPOS

- Compresor para barrido y soplado
- Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

### 5. MANO DE OBRA

Cuadrilla construcción tipo 1 (1 oficial + 1 obrero)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Norma INV 13
- Plano arquitectónico del proyecto
- Plano estructural
- Catálogo de fabricante de maquinarias materiales y equipos.
- Normas ambientales

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- Se medirá y pagará por unidad (ML) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:
  - Materiales descritos en el numeral 3
  - Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
  - Mano de obra
  - Transportes dentro y fuera de la obra

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

la actividad y requerimientos del proyecto

- Seguimiento de recomendaciones del fabricante de los materiales
- Cumplimiento de normas ambientales vigentes

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

## 11. CUBIERTA

### 11.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN CUBIERTA EN TEJA FIBROCEMENTO NUMERO 4

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Esta especificación se refiere al suministro e instalación cubierta en teja fibrocemento número 4, según detalles incluidos en los diseños y los planos del Proyecto.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Localizar la estructura del tejado donde deben ser instaladas las tejas de fibrocemento numero 4.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalada la teja.
- Revisar los planos de la estructura y colocación del tejado.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas)
- Revisar la inclinación de la cubierta
- Luego de estar en el sitio de trabajo se procede a verificar que la estructura para el tejado se encuentre en óptimas condiciones y totalmente terminada
- La estructura para este tipo de tejado debe estar completa es decir no tener vacíos entre una correa y la otra por lo que normalmente ya tiene sobre estos vacíos listones, triplex de madera o teja eternit. En muchos de los casos este tejado se coloca sobre cubierta en concreto.
- La estructura para este tipo de tejas debe estar impermeabilizada para evitar la filtración de agua, en caso de no estarlo se debe impermeabilizar con emulsión asfáltica y tela si es posible
- Si se requiere la impermeabilización de la cubierta se debe esparcir sobre la estructura la emulsión asfáltica luego sobre ella se coloca la tela y para finalizar nuevamente se aplica sobre la tela una capa de emulsión. (Este proceso se debe realizar sobre la cubierta y sobre las intersecciones de los muros con el tejado)
- Sobre la superficie de la cubierta se deben fijar a lo largo de ella listones de 3x3 cm cada 30 cm o según el ancho de la teja canal la cual se estabiliza entre los listones.
- La colocación de las tejas se realiza consecutivamente y de la misma forma, con hileras intercaladas es decir una hilera de teja canal y luego una hilera de teja roblón y así sucesivamente hasta alcanzar la cumbre. Arrojar un baldado de agua sobre la teja para verificar que no hallan filtraciones de agua y en cambio esta

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

ruede hacia el desagüe como es debido

### 3. MATERIALES

- GANCHO GALVANIZADO PARA MADERA
- TEJA FIBROCEMENTO NO. 4 92 X 122 cms

### 4. EQUIPOS

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

### 5. MANO DE OBRA

Cuadrilla Construcción tipo 2 (1 Oficial + 2 Obreros)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra

### 8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

### 9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### **11.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN CUBIERTA EN TEJA SIN TRASLAPLO TIPO SÁNDWICH CON AISLAMIENTO EN POLIURETANO ALTA DENSIDAD (38 KG/M3) DE 30 MM DE ESPESOR, ANCHO BANDEJA 500 MM, LÁMINA CALIBRE 26, PREPINTADA AMBAS CARAS.**

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

### **11.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN REMATES FLASHINGS O CONTRA MUROS EN LÁMINA CALIBRE 26 PREPINTADA AMBAS CARAS.**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 12. BAJANTES Y CANALES

#### 12.1. CANAL PLASTICA AGUAS LLUVIAS SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

#### 12.2. BAJANTE PLÁSTICA CUADRADA EN PVC AGUAS LLUVIAS 4" SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

### **12.3. BAJANTE REDONDA AGUAS LLUVIAS 4" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

### **12.4. ACCESORIO PVCS 4" SUMINISTRO E INSTALACIÓN**

UNIDAD DE MEDIDA: UND

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES





Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

### 13. **ASEO**

#### 13.1. **LIMPIEZA GENERAL**

UNIDAD DE MEDIDA: GLB

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### **13.2. TRANSPORTE DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y SOBRANTES**

UNIDAD DE MEDIDA: VJ

1. DESCRIPCIÓN:
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
5. MANO DE OBRA
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
9. NO CONFORMIDAD

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

---

*Unillanos: Talento y conocimiento para el desarrollo regional*

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia

Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio

www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: [contacto@unillanos.edu.co](mailto:contacto@unillanos.edu.co)



SC-CER232438