



Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

#### MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS DEL EDIFICIO DAVINCI, RED DE MEDIA TENSIÓN PARA ALIMENTACIÓN DE LA BIBLIOTECA Y LA PTAR DEL CAMPUS BARCELONA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

##### 1. TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN Y ACOMETIDAS - BLOQUE DAVINCI

##### 1.1 TABLERO PARCIAL 24 CIRCUITOS, CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR. INCLUYE BREAKER SUMINISTRO E INSTALACIÓN.

UNIDAD DE MEDIDA: UND

1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y todo lo necesario para el suministro e instalación de tablero trifásico de distribución parcial que incluye: Totalizador e interruptores monofásicos de 20A, 10kA a 208V.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  1. Montar tablero en base concreto.
  2. Anclar tablero.
  3. Instalar interruptores.
  4. Revisión del cableado y conexión para los equipos.
  5. Conexión de los cables con sus respectivos terminales a los interruptores.
3. MATERIALES
  1. Interruptores automáticos de 40A, 20A, 10kA.
  2. Tablero trifásico de distribución
4. EQUIPOS
  - Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA
  - Cuadrilla construcción tipo 8 (3 ayudantes )
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
  - RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
  - Norma NTC2050
  - Especificaciones del fabricante.
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

*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

---

- 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

1. Interventoría
2. Certificador RETIE
3. Operador de Red Local.

### 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.

### 1.2 TABLERO PARCIAL 18 CIRCUITOS, CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR. INCLUYE BREAKER SUMINISTRO E INSTALACIÓN.

#### UNIDAD DE MEDIDA: UND

1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y todo lo necesario para el suministro e instalación de tablero trifásico de distribución parcial que incluye: Totalizador e interruptores monofásicos de 20A, 10kA a 208V.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  1. Montar tablero en base concreto.
  2. Anclar tablero.
  3. Instalar interruptores.
  4. Revisión del cableado y conexionado para los equipos.
  5. Conexión de los cables con sus respectivos terminales a los interruptores.
3. MATERIALES
  1. Interruptores automáticos de 40A, 20A, 10kA.
  2. Tablero trifásico de distribución
4. EQUIPOS
  - Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA
  - Cuadrilla construcción tipo 8 (3 ayudantes)
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

---

- RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
- Norma NTC2050
- Especificaciones del fabricante.

### 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

1. Interventoría
2. Certificador RETIE
3. Operador de Red Local.

### 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.

### 1.3 TABLERO PARCIAL 12 CIRCUITOS, CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR. INCLUYE BREAKER SUMINISTRO E INSTALACIÓN.

UNIDAD DE MEDIDA: UND

1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y todo lo necesario para el suministro e instalación de tablero trifásico de distribución parcial que incluye: Totalizador e interruptores monofásicos de 20A, 10kA a 208V.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  1. Montar tablero en base concreto.
  2. Anclar tablero.
  3. Instalar interruptores.
  4. Revisión del cableado y conexionado para los equipos.
  5. Conexión de los cables con sus respectivos terminales a los interruptores.
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

1. Interruptores automáticos de 40A, 20A, 10kA.
2. Tablero trifásico de distribución
  
4. EQUIPOS
  - Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA
  - Cuadrilla construcción tipo 8 (3 ayudantes)
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
  - RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
  - Norma NTC2050
  - Especificaciones del fabricante.
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
  1. Interventoría
  2. Certificador RETIE
  3. Operador de Red Local.
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.

### 1.4 ACOMETIDA PARCIAL 4 No4 +1 No 6 DUCTO 1-1/2" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN - Tablero Aula 5.

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y todo lo necesario para el suministro e instalación de acometida parcial 4 No4 +1 No 6 ducto 1-1/2" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN - Tablero Aula 5.

*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:

1. Inspeccionar área de trabajo.
2. Verificar planos y diseños.
3. Tendido de tubería según norma.
4. Instalación de conductores.
5. Aseo del área del trabajo.

### 3. MATERIALES

1. Tubería 1 1/2" tipo PVC.
2. Conductor en Cu #4 AWG, THHN
3. Terminales para tablero.

### 4. EQUIPOS

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

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla construcción tipo 8 (3 ayudantes)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
- Norma NTC2050
- Especificaciones del fabricante.

### 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

1. Interventoría
2. Certificador RETIE
3. Operador de Red Local.

### 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





Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

contrato.

1.5 ACOMETIDA PARCIAL 2 No.6 +1 No. 8 DUCTO 1-1/2" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN – Tablero aires Aula 5.

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y todo lo necesario para el suministro e instalación de acometida parcial 2 No6 +1 No 8 ducto 1-1/2" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN - Tablero aires Aula 5.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  1. Inspeccionar área de trabajo.
  2. Verificar planos y diseños.
  3. Tendido de tubería según norma.
  4. Instalación de conductores.
  5. Aseo del área del trabajo.
3. MATERIALES
  1. Tubería 1 1/2" tipo PVC.
  2. Conductor en Cu #6 AWG, THHN
  3. Terminales para tablero.
4. EQUIPOS
  - Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA
  - Cuadrilla construcción tipo 8 (3 ayudantes)
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
  - RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
  - Norma NTC2050
  - Especificaciones del fabricante.
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

*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

1. Interventoría
2. Certificador RETIE
3. Operador de Red Local.

### 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 ACOMETIDA PARCIAL 4 No8 +1 No 8 DUCTO 1" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN - Tablero Aula 6.

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y todo lo necesario para el suministro e instalación de acometida parcial 4 No8 +1 No 8 ducto 1" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN - Tablero Aula 5.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  1. Inspeccionar área de trabajo.
  2. Verificar planos y diseños.
  3. Tendido de tubería según norma.
  4. Instalación de conductores.
  5. Aseo del área del trabajo.
3. MATERIALES
  1. Tubería 1" tipo PVC.
  2. Conductor en Cu #8 AWG, THHN
  3. Terminales para tablero.
4. EQUIPOS
  - Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA
  - Cuadrilla construcción tipo 8 (3 ayudantes)
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
  - RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
  - Norma NTC2050
  - Especificaciones del fabricante.

---

*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
- Transportes dentro y fuera de la obra

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

1. Interventoría
2. Certificador RETIE
3. Operador de Red Local.

### 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.

### 1.7. ACOMETIDA PARCIAL 4 No8 +1 No 8 DUCTO 1" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN - Tablero Aula 4.

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y todo lo necesario para el suministro e instalación de acometida parcial 4 No8 +1 No.8 ducto 1" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN - Tablero Aula 4.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1. Inspeccionar área de trabajo.
2. Verificar planos y diseños.
3. Tendido de tubería según norma.
4. Instalación de conductores.
5. Aseo del área del trabajo.

#### 3. MATERIALES

1. Tubería 1" tipo PVC.
2. Conductor en Cu #8 AWG, THHN
3. Terminales para tablero.

#### 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 (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA
    - Cuadrilla construcción tipo 8 (3 ayudantes)
  6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
    - RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
    - Norma NTC2050
    - Especificaciones del fabricante.
  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
    1. Interventoría
    2. Certificador RETIE
    3. Operador de Red Local.
  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.
- 1.8 ACOMETIDA PARCIAL 4 No4 +1 No 6 DUCTO 1-1/2" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN - Tablero Aula 5.
- UNIDAD DE MEDIDA: ML
1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y todo lo necesario para el suministro e instalación de acometida parcial 4 No8 +1 No 8 ducto 1" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN – Tablero aires Aula 4.
  2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
    1. Inspeccionar área de trabajo.
    2. Verificar planos y diseños.

---

*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. Tendido de tubería según norma.
4. Instalación de conductores.
5. Aseo del área del trabajo.

### 3. MATERIALES

1. Tubería 1" tipo PVC.
2. Conductor en Cu #8 AWG, THHN
3. Terminales para tablero.

### 4. EQUIPOS

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

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla construcción tipo 8 (3 ayudantes)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
- Norma NTC2050
- Especificaciones del fabricante.

### 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

1. Interventoría
2. Certificador RETIE
3. Operador de Red Local.

### 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.

1.9 ACOMETIDA PARCIAL 2 No.6 +1 No. 8 DUCTO 1-1/2" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN - Tablero aires general piso 1.

---

*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: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y todo lo necesario para el suministro e instalación de acometida parcial 2 No. 6 +1 No. 8 ducto 1-1/2" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN - Tablero Aula 5.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  1. Inspeccionar área de trabajo.
  2. Verificar planos y diseños.
  3. Tendido de tubería según norma.
  4. Instalación de conductores.
  5. Aseo del área del trabajo.
3. MATERIALES
  1. Tubería 1 1/2" tipo PVC.
  2. Conductor en Cu #6 AWG, THHN
  3. Terminales para tablero.
4. EQUIPOS
  - Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA
  - Cuadrilla construcción tipo 8 (3 ayudantes)
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
  - RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
  - Norma NTC2050
  - Especificaciones del fabricante.
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
  1. Interventoría
  2. Certificador RETIE

---

*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. Operador de Red Local.

#### 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.

### 1.10ACOMETIDA PARCIAL 2 No.8 +1 No. 12 DUCTO 1" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN - Tablero aires aulas 1, 2 y 3.

#### UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y todo lo necesario para el suministro e instalación de acometida parcial 2 No.8 +1 No.12 ducto 1" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN - Tablero aires aulas 1, 2 y 3.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1. Inspeccionar área de trabajo.
2. Verificar planos y diseños.
3. Tendido de tubería según norma.
4. Instalación de conductores.
5. Aseo del área del trabajo.

#### 3. MATERIALES

1. Tubería 1" tipo PVC.
2. Conductor en Cu #8 AWG, THHN
3. Terminales para tablero.

#### 4. EQUIPOS

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

#### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla construcción tipo 8 (3 ayudantes)

#### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
- Norma NTC2050
- Especificaciones del fabricante.

#### 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente recibida a satisfacción por la residencia 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

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

1. Interventoría
2. Certificador RETIE
3. Operador de Red Local.

### 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.

1.11ACOMETIDA PARCIAL 2 No.10 +1 No.12 DUCTO 3/4" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN - Tablero aires aulas 1, 2 y 3.

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y todo lo necesario para el suministro e instalación de acometida parcial 2 No.10 +1 No.12 ducto 3/4" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN - Tablero aires 1, 2 y 3.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  1. Inspeccionar área de trabajo.
  2. Verificar planos y diseños.
  3. Tendido de tubería según norma.
  4. Instalación de conductores.
  5. Aseo del área del trabajo.
3. MATERIALES
  1. Tubería 3/4" tipo PVC.
  2. Conductor en Cu #10 AWG, THHN
  3. Terminales para tablero.
4. EQUIPOS
  - 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 construcción tipo 8 (3 ayudantes)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
- Norma NTC2050
- Especificaciones del fabricante.

### 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

1. Interventoría
2. Certificador RETIE
3. Operador de Red Local.

### 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.

### 1.12ACOMETIDA PARCIAL 4 No.4 +1 No.6 DUCTO 1 1/2" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN - Tablero General piso 2.

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y todo lo necesario para el suministro e instalación de acometida parcial 4 No.4 +1 No.6 ducto 1 1/2" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN - Tablero General piso 2.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  1. Inspeccionar área de trabajo.
  2. Verificar planos y diseños.
  3. Tendido de tubería según 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

---

4. Instalación de conductores.
5. Aseo del área del trabajo.
  
3. MATERIALES
  1. Tubería 1 1/2" tipo PVC.
  2. Conductor en Cu #4 AWG, THHN
  3. Terminales para tablero.
  
4. EQUIPOS
  - Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
  
5. MANO DE OBRA
  - Cuadrilla construcción tipo 8 (3 ayudantes)
  
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
  - RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
  - Norma NTC2050
  - Especificaciones del fabricante.
  
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
  1. Interventoría
  2. Certificador RETIE
  3. Operador de Red Local.
  
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.

1.13ACOMETIDA PARCIAL 2 No.6 +1 No.8 DUCTO 1 1/2" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN - Tablero aires general piso 2.

---

*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: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y todo lo necesario para el suministro e instalación de acometida parcial 2 No.6 +1 No.8 ducto 1 1/2" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN - Tablero aires general piso 2.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  1. Inspeccionar área de trabajo.
  2. Verificar planos y diseños.
  3. Tendido de tubería según norma.
  4. Instalación de conductores.
  5. Aseo del área del trabajo.
3. MATERIALES
  1. Tubería 1 1/2" tipo PVC.
  2. Conductor en Cu #6 AWG, THHN
  3. Terminales para tablero.
4. EQUIPOS
  - Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA
  - Cuadrilla construcción tipo 8 (3 ayudantes)
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
  - RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
  - Norma NTC2050
  - Especificaciones del fabricante.
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
  1. Interventoría
  2. Certificador RETIE
  3. Operador de Red Local.

---

*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.

### 1.14ACOMETIDA PARCIAL 2 No.8 +1 No.12 DUCTO 1" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN - Aires aulas 7 y 8.

#### UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y todo lo necesario para el suministro e instalación de acometida parcial 2 No.8 +1 No.12 ducto 1" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN – Aires aulas 7 y 8.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  1. Inspeccionar área de trabajo.
  2. Verificar planos y diseños.
  3. Tendido de tubería según norma.
  4. Instalación de conductores.
  5. Aseo del área del trabajo.
3. MATERIALES
  1. Tubería 1" tipo PVC.
  2. Conductor en Cu #8 AWG, THHN
  3. Terminales para tablero.
4. EQUIPOS
  - Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA
  - Cuadrilla construcción tipo 8 (3 ayudantes)
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
  - RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
  - Norma NTC2050
  - Especificaciones del fabricante.
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:

---

*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

- 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

1. Interventoría
2. Certificador RETIE
3. Operador de Red Local.

### 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.

### 1.15ACOMETIDA PARCIAL 2 No.10 +1 No.12 DUCTO 3/4" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN - Tablero aires aulas 1, 2 y 3.

#### UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y todo lo necesario para el suministro e instalación de acometida parcial 2 No.10 +1 No.12 ducto 3/4" PVC SUMINISTRO E INSTALACIÓN - Tablero aires 9 y 10.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  1. Inspeccionar área de trabajo.
  2. Verificar planos y diseños.
  3. Tendido de tubería según norma.
  4. Instalación de conductores.
  5. Aseo del área del trabajo.
3. MATERIALES
  1. Tubería 3/4" tipo PVC.
  2. Conductor en Cu #10 AWG, THHN
  3. Terminales para tablero.
4. EQUIPOS
  - Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA
  - Cuadrilla construcción tipo 8 (3 ayudantes)

*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

- RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
- Norma NTC2050
- Especificaciones del fabricante.

### 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

1. Interventoría
2. Certificador RETIE
3. Operador de Red Local.

### 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.

### 1.16 SISTEMA DE SUPRESIÓN DE TRANSITORIOS PARA TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN SUMINISTRO E INSTALACIÓN.

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y todo lo necesario para el suministro e instalación de DPS o supresores de transitorios.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  1. Inspeccionar área de trabajo.
  2. Verificar planos y diseños.
  3. Tendido de tubería según norma.
  4. Instalación de conductores.
  5. Aseo del área del trabajo.

---

*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

1. DPS a 208V.
2. Conductor en Cu #12 AWG, THHN

### 4. EQUIPOS

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

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla construcción tipo 8 (3 ayudantes)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
- Norma NTC2050
- Especificaciones del fabricante.

### 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

1. Interventoría
2. Certificador RETIE
3. Operador de Red Local.

### 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. TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN Y ACOMETIDAS - BLOQUE DAVINCI

### 2.1 SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE CON POLO A TIERRA SUMINISTRO E INSTALACIÓN.

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, para el montaje de salida para tomacorriente doble con polo a tierra. Los tomacorrientes serán del tipo para empotrar de 15 A de capacidad de doble salida, con todas sus partes con tensión aisladas. Deben tener contacto adicional 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

---

sus dos horquillas para recibir la espiga a tierra del enchufe.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1. Inspeccionar área de trabajo.
2. Verificar planos y diseños.
3. Instalación caja galvanizada.
4. Instalación de conductores.
5. Instalación de tomacorrientes.
6. Protocolo de pruebas.
7. Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

### 3. MATERIALES

1. Cable CU aislado no.12 HF-FR-LS 90 600V.
2. Limpiador removedor 1/8 NOVAFORT PAVCO.
3. Soldadura PVC liquida ¼ Gl.
4. Cable de Cu aislado No. 12HF-FR-LS 90 600V.
5. Curva Conduit 90° PVC ½" CxE
6. Toma doble americana 600 polo a tierra.
7. Tubo Conduit PVC ½".

### 4. EQUIPOS

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

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla construcción tipo 1 (1 oficial eléctrico + 1 ayudante eléctrico)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
- Norma NTC2050
- Especificaciones del fabricante.

### 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

---

*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. Interventoría
2. Certificador RETIE
3. Operador de Red Local.

### 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.

### 2.2 SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIFÁSICA SUMINISTRO E INSTALACIÓN.

UNIDAD DE MEDIDA: UN

1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, para el montaje de salida para tomacorriente bifásico con polo a tierra. Los tomacorrientes serán del tipo para empotrar de 15 A de capacidad de salida bifásica, con todas sus partes con tensión aisladas. Deben tener contacto adicional a sus dos horquillas para recibir la espiga a tierra del enchufe.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  1. Inspeccionar área de trabajo.
  2. Verificar planos y diseños.
  3. Instalación caja galvanizada.
  4. Instalación de conductores.
  5. Instalación de tomacorrientes.
  6. Protocolo de pruebas.
  7. Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  1. Cable CU aislado no.12 HF-FR-LS 90 600V.
  2. Limpiador removedor 1/8 NOVAFORT PAVCO.
  3. Soldadura PVC liquida ¼ Gl.
  4. Cable de Cu aislado No. 12HF-FR-LS 90 600V.
  5. Curva Conduit 90° PVC ½" CxE
  6. Toma bifásica polo a tierra.
  7. Tubo Conduit PVC ½".
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 construcción tipo 1 (1 oficial eléctrico + 1 ayudante eléctrico)
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
- RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
  - Norma NTC2050
  - Especificaciones del fabricante.
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
1. Interventoría
  2. Certificador RETIE
  3. Operador de Red Local.
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 CANALETA METÁLICA BLANCA 12X5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN. UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, para el montaje de de canaleta metálica blanca.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  1. Inspeccionar área de trabajo.
  2. Verificar planos y diseños.
  3. Instalación canaleta blanca.
  4. Instalación de conductores.
  5. Instalación de tomacorrientes.
  6. Protocolo de pruebas.
  7. Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.





Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

### 3. MATERIALES

1. Canaleta blanca.
2. Cable de Cu aislado No. 12HF-FR-LS 90 600V.
3. Toma doble americana 600 polo a tierra.

### 4. EQUIPOS

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

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla construcción tipo 1 (1 oficial eléctrico + 1 ayudante eléctrico)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
- Norma NTC2050
- Especificaciones del fabricante.

### 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

1. Interventoría
2. Certificador RETIE
3. Operador de Red Local.

### 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. RED MEDIA TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN DE LA BIBLIOTECA Y LA PTAR.

#### 3.1 ESTRUCTURA TIPO 730 NORMA ICEL DERIVACIÓN TRIFÁSICA CON CORTACIRCUITOS SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.

UNIDAD DE MEDIDA: UND

---

*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. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, para el montaje de estructura metálica en poste de 12m, para realizar derivación del circuito existente de la Unillanos campus Barcelona e instalar protección contra rayos y cortacircuitos con fusible de MT.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  1. Inspeccionar área de trabajo.
  2. Verificar planos y diseños.
  3. Instalación estructuras como crucetas y diagonales en el poste.
  4. Instalación de pararrayos.
  5. Instalación de cortacircuitos.
  6. Protocolo de pruebas.
  7. Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  1. Crucetas de 2.5m y diagonales para soporte.
  2. Cortacircuitos de 15kV, 200A.
  3. Fusible tipo dual según corriente de disparo del conductor.
  5. DPS o pararrayos 10kA, 12kV.
4. EQUIPOS
  - Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA
  - Cuadrilla construcción tipo 1 (1 oficial eléctrico + 1 ayudante eléctrico)
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
  - RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
  - Norma NTC2050
  - Especificaciones del fabricante.
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
  1. Interventoría

*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. Certificador RETIE
3. Operador de Red Local.

### 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.

### 3.2 ESTRUCTURA TIPO 464 RED COMPACTA 11.4Kv, FINAL DE CIRCUITO. NORMA CODENSA SUMINISTRO, INSTALACIÓN.

UNIDAD DE MEDIDA: UND

1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, para el montaje de estructura metálica en poste de 12m, para realizar la conexión tipo retención del conductor tipo red compacta..
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  1. Inspeccionar área de trabajo.
  2. Verificar planos y diseños.
  3. Instalación estructuras como soportes en el poste.
  4. Instalación de aisladores de retención.
  5. Protocolo de pruebas.
  6. Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  1. Crucetas de 2.5m y diagonales para soporte.
  2. Aisladores tipo retención.
  3. Tornillos, soportes, grapas, arandelas etc.
  5. Kit de SPT.
4. EQUIPOS
  - Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA
  - Cuadrilla construcción tipo 1 (1 oficial eléctrico + 1 ayudante eléctrico)
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
  - RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
  - Norma NTC2050

*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 del fabricante.

### 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

1. Interventoría
2. Certificador RETIE
3. Operador de Red Local.

### 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.

### 3.3 ESTRUCTURA LA 476 RED COMPACTA 11.4kV, RETENCIÓN HORIZONTAL. NORMA CODENSA SUMINISTRO, INSTALACIÓN.

UNIDAD DE MEDIDA: UND

1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, para el montaje de estructura metálica en poste de 12m, para realizar la conexión tipo doble retención del conductor tipo red compacta..
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  1. Inspeccionar área de trabajo.
  2. Verificar planos y diseños.
  3. Instalación estructuras como soportes en el poste.
  4. Instalación de aisladores dobles de retención.
  5. Protocolo de pruebas.
  6. Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  1. Crucetas de 2.5m y diagonales para soporte.

*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. Aisladores tipo retención.
  3. Tornillos, soportes, grapas, arandelas etc.
  4. Kit de SPT.
  
  4. EQUIPOS
    - Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
  
  5. MANO DE OBRA
    - Cuadrilla construcción tipo 1 (1 oficial eléctrico + 1 ayudante eléctrico)
  
  6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
    - RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
    - Norma NTC2050
    - Especificaciones del fabricante.
  
  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
    1. Interventoría
    2. Certificador RETIE
    3. Operador de Red Local.

### 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.

### 3.4 ESTRUCTURA LA 461 RED COMPACTA 11.4kV, CIRCUITO TANGENCIAL CON ÁNGULOS HASTA DE 6°. NORMA CODENSA SUMINISTRO, INSTALACIÓN.

UNIDAD DE MEDIDA: UND

1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, para el montaje de estructura metálica en poste de 12m, para realizar la conexión tipo doble retención del conductor tipo red





Nit. 892.000.757-3

# UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

## Oficina Asesora de Planeación

---

compacta.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1. Inspeccionar área de trabajo.
2. Verificar planos y diseños.
3. Instalación estructuras como soportes en el poste.
4. Instalación de soporte de suspensión.
5. Protocolo de pruebas.
6. Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.

### 3. MATERIALES

1. Soporte de suspensión.
2. Soporte cable de soporte.
3. Tornillos, soportes, grapas, arandelas etc.

### 4. EQUIPOS

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

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla construcción tipo 1 (1 oficial eléctrico + 1 ayudante eléctrico)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
- Norma NTC2050
- Especificaciones del fabricante.

### 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

1. Interventoría
2. Certificador RETIE
3. Operador de Red Local.

### 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.

### 3.5 ESTRUCTURA LA 462 RED COMPACTA 11.4kV, INSTALACIÓN DE SEPARADORES 15 kV EN VANO. NORMA CODENSA SUMINISTRO, INSTALACIÓN.

UNIDAD DE MEDIDA: UND

1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, para el montaje de separadores en el conductor de red compacta según la distancia y posición exigida por la norma LA462.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  1. Inspeccionar área de trabajo.
  2. Verificar planos y diseños.
  3. Instalación estructuras como soportes en el poste.
  4. Instalación de soporte de suspensión.
  5. Protocolo de pruebas.
  6. Aseo del área de trabajo y retiro de material sobrante.
3. MATERIALES
  1. Separador de conductor de red compacta de MT.
4. EQUIPOS
  - Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA
  - Cuadrilla construcción tipo 1 (1 oficial eléctrico + 1 ayudante eléctrico)
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
  - RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
  - Norma NTC2050
  - Especificaciones del fabricante.
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

1. Interventoría
2. Certificador RETIE
3. Operador de Red Local.

### 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.

### 3.6 CABLE SEMIAISLADO 3 NO. 2 PARA RED COMPACTA EN 15 KV. SUMINISTRO, INSTALACIÓN.

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, para el montaje de conductor semiaislado para red compacta Cal.2AWG, 15kV.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  1. Inspeccionar área de trabajo.
  2. Verificar planos y diseños.
  3. Instalación de conductor según flecha calculada.
3. MATERIALES
  1. Conductor semiaislado Cal. 2AWG de red compacta de MT.
4. EQUIPOS
  - Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA
  - Cuadrilla construcción tipo 1 (1 oficial eléctrico + 1 ayudante eléctrico)
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
  - RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
  - Norma NTC2050
  - Especificaciones del fabricante.
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 (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

1. Interventoría
2. Certificador RETIE
3. Operador de Red Local.

### 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.

### 3.7 SUMINISTRO, TENDIDO, TENSIONADO Y AMARRE DE CABLE MENSAJERO DE ACERO 3/8".

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, para el montaje de cable mensajero de acero 3/8" para red compacta Cal.2AWG, 15kV.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  1. Inspeccionar área de trabajo.
  2. Verificar planos y diseños.
  3. Instalación de conductor según flecha calculada.
3. MATERIALES
  1. Cable mensajero de acero de 3/8".
4. EQUIPOS
  - Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA
  - Cuadrilla construcción tipo 1 (1 oficial eléctrico + 1 ayudante eléctrico)
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

- RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
- Norma NTC2050
- Especificaciones del fabricante.

### 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

1. Interventoría
2. Certificador RETIE
3. Operador de Red Local.

### 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.

### 3.8 CIMENTACIÓN DE POSTES EN TERRENO NORMAL NORMA LA009/LA009-1 CODENSA.

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, para la cimentación de postes que llevarán las redes de MT.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  1. Inspeccionar área de trabajo.
  2. Verificar planos y diseños.
  3. Instalación de concreto-cemento para reforzar o cimentar el poste.
3. MATERIALES
  1. Concreto-cemento
4. EQUIPOS
  - 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 construcción tipo 1 (1 oficial eléctrico + 1 ayudante eléctrico)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
- Norma NTC2050
- Especificaciones del fabricante.

### 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

1. Interventoría
2. Certificador RETIE
3. Operador de Red Local.

### 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.

### 3.9 AFLORAMIENTO RED MT CS400 T. GALVANIZADO IMC 4"x6mt.

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, para afloramiento de las redes de MT.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  1. Inspeccionar área de trabajo.
  2. Verificar planos y diseños.
  3. Instalación de tubería IMC en poste.
  4. Canalización de conductor de MT.

*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

1. Tubo IMC de 4".
2. Caja de inspección

### 4. EQUIPOS

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

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla construcción tipo 1 (1 oficial eléctrico + 1 ayudante eléctrico)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
- Norma NTC2050
- Especificaciones del fabricante.

### 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

1. Interventoría
2. Certificador RETIE
3. Operador de Red Local.

### 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.

### 3.10 JUEGO DE TERMINALES PREMOLDEADOS TIPO EXTERIOR 15 KV.

UNIDAD DE MEDIDA: UND.

1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, para la instalación de terminales premoldeados tipo exterior al conductor XLPE tipo subterráneo.

*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:

1. Inspeccionar área de trabajo.
2. Verificar planos y diseños.
3. Instalación de terminales premoldeados.

### 3. MATERIALES

1. Juego trifásico de terminales premoldeados uso exterior 15kV.

### 4. EQUIPOS

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

### 5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla construcción tipo 1 (1 oficial eléctrico + 1 ayudante eléctrico)

### 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
- Norma NTC2050
- Especificaciones del fabricante.

### 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

1. Interventoría
2. Certificador RETIE
3. Operador de Red Local.

### 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.

### 3.11 CABLE DE COBRE MONOPOLAR 15 KV, XLPE, 3 X NO. 2 AWG.

---

*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: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, para la instalación de conductor XLPE tipo subterráneo.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  1. Inspeccionar área de trabajo.
  2. Verificar planos y diseños.
  3. Instalación de conductor XLPE 15kV.
3. MATERIALES
  1. Cable XLPE, Cal. 2AWG, 15kV.
4. EQUIPOS
  - Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA
  - Cuadrilla construcción tipo 1 (1 oficial eléctrico + 1 ayudante eléctrico)
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
  - RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
  - Norma NTC2050
  - Especificaciones del fabricante.
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
  1. Interventoría
  2. Certificador RETIE
  3. Operador de Red Local.
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

*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

reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### 3.12PUESTA A TIERRA EN RED DE MEDIA TENSIÓN SUMINISTRO E INSTALACIÓN.

UNIDAD DE MEDIDA: ML.

1. DESCRIPCIÓN: Comprende este ítem los materiales, herramientas, equipos, para la instalación del sistema de puesta a tierra.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
  1. Inspeccionar área de trabajo.
  2. Verificar planos y diseños.
  3. Instalación de conductor Cal. 2/0AWG desnudo.
  4. Instalación de varillas de cobre 5/8"x2.44m.
3. MATERIALES
  1. Cable 2/0 desnudo.
  2. Varillas de 5/8"x2.44m.
4. EQUIPOS
  - Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA
  - Cuadrilla construcción tipo 1 (1 oficial eléctrico + 1 ayudante eléctrico)
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
  - RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
  - Norma NTC2050
  - Especificaciones del fabricante.
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
  1. Interventoría

*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. Certificador RETIE
3. Operador de Red Local.

### 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