## APÉNDICE D - ESTUDIO DE MERCADO

## "COMPRAVENTA DE LUMINARIAS DE TECNOLOGIA LED PARA EL MANTENIMIENTO DEL ALUMBRADO PÙBLICO DE BUCARAMANGA 2026"

### 1. DETERMINACIÓN DEL PRESUPUESTO OFICIAL

Para determinar el valor del presupuesto oficial se realizó un estudio de mercado en el cual se invitaron a participar a los siguientes fabricantes de luminarias a nivel nacional

**ARCO LUZ INGENIERIAS SAS - DUMALUX SAS - MASLUX LED SAS - LIRVAN CO SAS**

La siguiente tabla muestra el resumen de las cotizaciones recibidas actualizadas a junio 2026

**Tabla 1 Resumen de ofertas recibidas para el proceso**

| ITEM | DESCRIPCION | UND | POTENCIA W | CANT | ARCO LUZ INGENIERIAS SAS | | | | DUMALUX SAS | | | | | MASLUX LED SAS | | | | | LIRVAN CO SAS | | | | | VR. UNITARIO PROMEDIO | IVA | VALOR PROMEDIO TOTAL UNITARIO IVA | VLR TOTAL PROMEDIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | VALOR UNITARIO | IVA | VALOR TOTAL UNITARIO IVA INCLUIDO | VLR TOTAL | POTENCIA W | VALOR UNITARIO | IVA | VALOR TOTAL UNITARIO IVA INCLUIDO | VLR TOTAL | POTENCIA W | VALOR UNITARIO | IVA | VALOR TOTAL UNITARIO IVA INCLUIDO | VLR TOTAL | POTENCIA W | VALOR UNITARIO | IVA | VALOR TOTAL UNITARIO IVA INCLUIDO | VLR TOTAL | | | | |
| 1 | Suministro de luminaria LED, rango de potencia de 30 hasta 45W para vías M4, eficacia 160 lm/W, vida útil 100.000 horas L90-B10, IP 66, IK 09, vidrio templado con transmitancia superior al 90% que incluye sistema anti-hurto, tensión de operación 90 - 305 VAC, factor de potencia ≥ 0.90, clase II, material del cuerpo en aluminio inyectado de alta presión, temperatura de color 4000K, óptica asimétrica, conjunto óptico separado del conjunto eléctrico, acceso al conjunto eléctrico sin herramientas, base para fotocelda 7 pines, dimerización DALI 2, DPS externo 10KV, incluye fusible y portafusible por fase, garantía 10 años. | Und | 45 | 900 | $ 1.906.344,00 | $ 362.205,00 | $ 2.268.549,00 | $ 2.041.694.100,00 | 45 | $ 2.054.816,00 | $ 390.415,00 | $ 2.445.231,00 | $ 2.200.707.900,00 | 40 | $ 1.879.545,00 | $ 357.114,00 | $ 2.236.659,00 | $ 2.012.993.100,00 | 45 | $ 2.003.163,00 | $ 380.601,00 | $ 2.383.764,00 | $ 2.145.387.600,00 | $ 1.960.967,00 | $ 372.584,00 | $ 2.333.551,00 | $ 2.100.195.900,00 |
| 2 | Suministro de luminaria LED, rango de potencia de 50 hasta 65W para vías M3, eficacia 160 lm/W, vida útil 100.000 horas L90-B10, IP 66, IK 09, vidrio templado con transmitancia superior al 90% que incluye sistema anti-hurto, tensión de operación 90 - 305 VAC, factor de potencia ≥ 0.90, clase II, material del cuerpo en aluminio inyectado de alta presión, temperatura de color 4000K, óptica asimétrica, conjunto óptico separado del conjunto eléctrico, acceso al conjunto eléctrico sin herramientas, base para fotocelda 7 pines, dimerización DALI 2, DPS externo 10KV, incluye fusible y portafusible por fase, garantía 10 años. | Und | 65 | 2.550 | $ 1.903.037,00 | $ 361.577,00 | $ 2.264.614,00 | $ 5.774.765.700,00 | 65 | $ 2.132.597,00 | $ 405.193,00 | $ 2.537.790,00 | $ 6.471.364.500,00 | 65 | $ 2.020.227,00 | $ 383.843,00 | $ 2.404.070,00 | $ 6.130.378.500,00 | 65 | $ 2.055.891,00 | $ 390.619,00 | $ 2.446.510,00 | $ 6.238.600.500,00 | $ 2.027.938,00 | $ 385.308,00 | $ 2.413.246,00 | $ 6.153.777.300,00 |
| 3 | Suministro de luminaria LED, rango de potencia de 65 hasta 85W para vías M3, eficacia 160 lm/W, vida útil 100.000 horas L90-B10, IP 66, IK 09, vidrio templado con transmitancia superior al 90% que incluye sistema anti-hurto, tensión de operación 90 - 305 VAC, factor de potencia ≥ 0.90, clase II, material del cuerpo en aluminio inyectado de alta presión, temperatura de color 4000K, óptica asimétrica, conjunto óptico separado del conjunto eléctrico, acceso al conjunto eléctrico sin herramientas, base para fotocelda 7 pines, dimerización DALI 2, DPS externo 10KV, incluye fusible y portafusible por fase, garantía 10 años. | Und | 85 | 1.450 | $ 2.371.156,00 | $ 450.520,00 | $ 2.821.676,00 | $ 4.091.430.200,00 | 86 | $ 2.351.237,00 | $ 446.735,00 | $ 2.797.972,00 | $ 4.057.059.400,00 | 85 | $ 2.197.508,00 | $ 417.527,00 | $ 2.615.035,00 | $ 3.791.800.750,00 | 85 | $ 2.398.727,00 | $ 455.758,00 | $ 2.854.485,00 | $ 4.139.003.250,00 | $ 2.329.657,00 | $ 442.635,00 | $ 2.772.292,00 | $ 4.019.823.400,00 |

| ITEM | DESCRIPCION | UND | POTENCIA W | CANT | ARCO LUZ INGENIERIAS SAS | | | | DUMALUX SAS | | | | | MASLUX LED SAS | | | | | LIRVAN CO SAS | | | | | VR. UNITARIO PROMEDIO | IVA | VALOR PROMEDIO TOTAL UNITARIO IVA | VLR TOTAL PROMEDIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | VALOR UNITARIO | IVA | VALOR TOTAL UNITARIO IVA INCLUIDO | VLR TOTAL | POTENCIA W | VALOR UNITARIO | IVA | VALOR TOTAL UNITARIO IVA INCLUIDO | VLR TOTAL | POTENCIA W | VALOR UNITARIO | IVA | VALOR TOTAL UNITARIO IVA INCLUIDO | VLR TOTAL | POTENCIA W | VALOR UNITARIO | IVA | VALOR TOTAL UNITARIO IVA INCLUIDO | VLR TOTAL | | | | |
| 4 | Suministro de luminaria LED, rango de potencia de 90 hasta 110W para vías M2, eficacia 160 lm/W, vida útil 100.000 horas L90-B10, IP 66, IK 09, vidrio templado con transmitancia superior al 90% que incluye sistema anti-hurto, tensión de operación 90 - 305 VAC, factor de potencia ≥ 0,90, clase II, material del cuerpo en aluminio inyectado de alta presión, temperatura de color 4000K, óptica asimétrica, conjunto óptico separado del conjunto eléctrico, acceso al conjunto eléctrico sin herramientas, base para fotocelda 7 pines, dimerización DALI 2, DPS externo 10KV, incluye fusible y portafusible por fase, garantía 10 años. | Und | 110 | 100 | $ 2.463.984,00 | $ 468.157,00 | $ 2.932.141,00 | $ 293.214.100,00 | 110 | $ 2.515.241,00 | $ 477.896,00 | $ 2.993.137,00 | $ 299.313.700,00 | 110 | $ 2.602.150,00 | $ 494.409,00 | $ 3.096.559,00 | $ 309.655.900,00 | 110 | $ 2.273.581,00 | $ 431.980,00 | $ 2.705.561,00 | $ 270.556.100,00 | $ 2.463.739,00 | $ 468.110,00 | $ 2.931.849,00 | $ 293.184.900,00 |
| 5 | Suministro de luminaria LED, rango de potencia de 140 hasta 150W para vías M2, eficacia 160 lm/W, vida útil 100.000 horas L90-B10, IP 66, IK 09, vidrio templado con transmitancia superior al 90% que incluye sistema anti-hurto, tensión de operación 90 - 305 VAC, factor de potencia ≥ 0,90, clase II, material del cuerpo en aluminio inyectado de alta presión, temperatura de color 4000K, óptica asimétrica, conjunto óptico separado del conjunto eléctrico, acceso al conjunto eléctrico sin herramientas, base para fotocelda 7 pines, dimerización DALI 2, DPS externo 10KV, incluye fusible y portafusible por fase, garantía 10 años. | Und | 150 | 750 | $ 3.322.123,00 | $ 631.203,00 | $ 3.953.326,00 | $ 2.964.994.500,00 | 150 | $ 2.862.058,00 | $ 543.793,00 | $ 3.405.861,00 | $ 2.554.395.750,00 | 150 | $ 2.933.555,00 | $ 557.375,00 | $ 3.490.930,00 | $ 2.618.197.500,00 | 150 | $ 3.264.974,00 | $ 620.345,00 | $ 3.885.319,00 | $ 2.913.989.250,00 | $ 3.095.680,00 | $ 588.179,00 | $ 3.683.859,00 | $ 2.762.894.250,00 |
| 6 | Suministro de luminaria LED, rango de potencia de 180 hasta 200W para vías M2, eficacia 160 lm/W, vida útil 100.000 horas L90-B10, IP 66, IK 09, vidrio templado con transmitancia superior al 90% que incluye sistema anti-hurto, tensión de operación 90 - 305 VAC, factor de potencia ≥ 0,90, clase II, material del cuerpo en aluminio inyectado de alta presión, temperatura de color 4000K, óptica asimétrica, conjunto óptico separado del conjunto eléctrico, acceso al conjunto eléctrico sin herramientas, base para fotocelda 7 pines, dimerización DALI 2, DPS externo 10KV, incluye fusible y portafusible por fase, garantía 10 años. | Und | 200 | 280 | $ 3.296.581,00 | $ 626.350,00 | $ 3.922.931,00 | $ 1.098.420.680,00 | 200 | $ 3.424.978,00 | $ 650.746,00 | $ 4.075.724,00 | $ 1.141.202.720,00 | 200 | $ 3.123.991,00 | $ 593.558,00 | $ 3.717.549,00 | $ 1.040.913.720,00 | 200 | $ 3.269.494,00 | $ 621.204,00 | $ 3.890.698,00 | $ 1.089.395.440,00 | $ 3.278.761,00 | $ 622.965,00 | $ 3.901.726,00 | $ 1.092.483.280,00 |
| 7 | Suministro de proyector LED, potencia de 600W, eficacia 160 lm/W, vida útil 100.000 horas, IP 66, IK 08, vidrio templado con transmitancia superior al 90% que incluye sistema anti-hurto, tensión de operación 100-277 VAC +/- 10%, factor de potencia ≥ 0,90, clase I, material del cuerpo en aluminio inyectado de alta presión, temperatura de color 5000K, acceso al conjunto eléctrico sin herramientas, dimerización DALI 2, DPS externo 10KV, incluye fusible y portafusible por fase, garantía 10 años. | Und | 600 | 100 | $ 3.991.763,00 | $ 758.435,00 | $ 4.750.198,00 | $ 475.019.800,00 | 600 | $ 4.070.786,00 | $ 773.446,00 | $ 4.844.212,00 | $ 484.421.200,00 | 600 | $ 4.163.764,00 | $ 791.115,00 | $ 4.954.879,00 | $ 495.487.900,00 | 600 | $ 3.901.675,00 | $ 741.318,00 | $ 4.642.993,00 | $ 464.299.300,00 | $ 4.031.992,00 | $ 766.078,00 | $ 4.798.070,00 | $ 479.807.000,00 |
| 8 | Suministro de proyector LED, potencia de 250W, eficacia 160 lm/W, vida útil 100.000 horas, IP 66, IK 08, vidrio templado con transmitancia superior al 90% que incluye sistema anti-hurto, tensión de operación 100-277 VAC +/- 10%, factor de potencia ≥ 0,90, clase I, material del cuerpo en aluminio inyectado de alta presión, temperatura de color 5000K, acceso al conjunto eléctrico sin herramientas, dimerización DALI 2, DPS externo 10KV, incluye fusible y portafusible por fase, garantía 10 años. | Und | 250 | 120 | $ 2.519.579,00 | $ 478.720,00 | $ 2.998.299,00 | $ 359.795.880,00 | 250 | $ 2.227.764,00 | $ 423.275,00 | $ 2.651.039,00 | $ 318.124.680,00 | 250 | $ 2.574.103,00 | $ 489.080,00 | $ 3.063.183,00 | $ 367.581.960,00 | 250 | $ 2.237.642,00 | $ 425.152,00 | $ 2.662.794,00 | $ 319.535.280,00 | $ 2.389.772,00 | $ 454.057,00 | $ 2.843.829,00 | $ 341.259.480,00 |
| | Suministro de proyector LED, potencia de 150W, eficacia 160 lm/W, vida útil 100.000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | horas, IP 66, IK 08, vidrio templado con transmitancia superior al 90% que incluye sistema anti-hurto, tensión de operación 100-277 VAC +/- 10%, factor de potencia ≥ 0,90, clase I, material del cuerpo en aluminio inyectado de alta presión, temperatura de color 5000K, acceso al conjunto eléctrico sin herramientas, dimerización DALI 2, DPS externo 10KV, incluye fusible y portafusible por fase, garantía 10 años. | Und | 150 | 120 | $ 1.485.459,00 | $ 282.237,00 | $ 1.767.696,00 | $ 212.123.520,00 | 150 | $ 1.543.005,00 | $ 293.171,00 | $ 1.836.176,00 | $ 220.341.120,00 | 150 | $ 1.383.523,00 | $ 262.869,00 | $ 1.646.392,00 | $ 197.567.040,00 | 150 | $ 1.493.965,00 | $ 283.853,00 | $ 1.777.818,00 | $ 213.338.160,00 | $ 1.476.488,00 | $ 280.533,00 | $ 1.757.021,00 | $ 210.842.520,00 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | TOTAL | $ 17.454.268.030,00 |

B

Con estos datos, se determinó el valor medio de cada ítem teniendo en cuenta los valores unitarios de todas las propuestas para el correspondiente ítem. A continuación, se calculó la desviación del valor unitario de cada ítem de las propuestas respecto al valor medio obtenido anteriormente.

**Tabla 2 Cálculo de la desviación a la media de cada ítem de las propuestas**

| ITEM | DESCRIPCION | UND | POTENCIA W | CANT | VALOR PROMEDIO TOTAL UNITARIO IVA INCLUIDO | ARCO LUZ INGENIERIAS SAS | DUMALUX SAS | MASLUX LED SAS | LIRVAN CO SAS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Suministro de luminaria LED, rango de potencia de 30 hasta 45W para vías M4, eficacia 160 lm/W, vida útil 100.000 horas L90-B10, IP 66, IK 09, vidrio templado con transmitancia superior al 90% que incluye sistema anti-hurto, tensión de operación 90 - 305 VAC, factor de potencia ≥ 0.90, clase II, material del cuerpo en aluminio inyectado de alta presión, temperatura de color 4000K, óptica asimétrica, conjunto óptico separado del conjunto eléctrico, acceso al conjunto eléctrico sin herramientas, base para fotocelda 7 pines, dimerización DALI 2, DPS externo 10KV, incluye fusible y portafusible por fase, garantía 10 años. | Und | 45 | 900 | $ 2.333.551 | -0,03 | 0,05 | -0,04 | 0,02 |
| 2 | Suministro de luminaria LED, rango de potencia de 50 hasta 65W para vías M3, eficacia 160 lm/W, vida útil 100.000 horas L90-B10, IP 66, IK 09, vidrio templado con transmitancia superior al 90% que incluye sistema anti-hurto, tensión de operación 90 - 305 VAC, factor de potencia ≥ 0.90, clase II, material del cuerpo en aluminio inyectado de alta presión, temperatura de color 4000K, óptica asimétrica, conjunto óptico separado del conjunto eléctrico, acceso al conjunto eléctrico sin herramientas, base para fotocelda 7 pines, dimerización DALI 2, DPS externo 10KV, incluye fusible y portafusible por fase, garantía 10 años. | Und | 65 | 2.550 | $ 2.413.246 | -0,06 | 0,05 | -0,00 | 0,01 |
| 3 | Suministro de luminaria LED, rango de potencia de 65 hasta 85W para vías M3, eficacia 160 lm/W, vida útil 100.000 horas L90-B10, IP 66, IK 09, vidrio templado con transmitancia superior al 90% que incluye sistema anti-hurto, tensión de operación 90 - 305 VAC, factor de potencia ≥ 0.90, clase II, material del cuerpo en aluminio inyectado de alta presión, temperatura de color 4000K, óptica asimétrica, conjunto óptico separado del conjunto eléctrico, acceso al conjunto eléctrico sin herramientas, base para fotocelda 7 pines, dimerización DALI 2, DPS externo 10KV, incluye fusible y portafusible por fase, garantía 10 años. | Und | 85 | 1.450 | $ 2.772.292 | 0,02 | 0,01 | -0,06 | 0,03 |
| 4 | Suministro de luminaria LED, rango de potencia de 90 hasta 110W para vías M2, eficacia 160 lm/W, vida útil 100.000 horas L90-B10, IP 66, IK 09, vidrio templado con transmitancia superior al 90% que incluye sistema anti-hurto, tensión de operación 90 - 305 VAC, factor de potencia ≥ 0.90, clase II, material del cuerpo en aluminio inyectado de alta presión, temperatura de color 4000K, óptica asimétrica, conjunto óptico separado del conjunto eléctrico, acceso al conjunto eléctrico sin herramientas, base para fotocelda 7 pines, dimerización DALI 2, DPS externo 10KV, incluye fusible y portafusible por fase, garantía 10 años. | Und | 110 | 100 | $ 2.931.849 | 0,00 | 0,02 | 0,06 | -0,08 |
| 5 | Suministro de luminaria LED, rango de potencia de 140 hasta 150W para vías M2, eficacia 160 lm/W, vida útil 100.000 horas L90-B10, IP 66, IK 09, vidrio templado con transmitancia superior al 90% que incluye sistema anti-hurto, tensión de operación 90 - 305 VAC, factor de potencia ≥ 0.90, clase II, material del cuerpo en aluminio inyectado de alta presión, temperatura de color 4000K, óptica asimétrica, conjunto óptico separado del conjunto eléctrico, acceso al conjunto eléctrico sin herramientas, base para fotocelda 7 pines, dimerización DALI 2, DPS externo 10KV, incluye fusible y portafusible por fase, garantía 10 años. | Und | 150 | 750 | $ 3.683.859 | 0,07 | -0,08 | -0,05 | 0,05 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Suministro de luminaria LED, rango de potencia de 180 hasta 200W para vías M2, eficacia 160 lm/W, vida útil 100.000 horas L90-B10, IP 66, IK 09, vidrio templado con transmitancia superior al 90% que incluye sistema anti-hurto, tensión de operación 90 - 305 VAC, factor de potencia ≥ 0.90, clase II, material del cuerpo en aluminio inyectado de alta presión, temperatura de color 4000K, óptica asimétrica, conjunto óptico separado del conjunto eléctrico, acceso al conjunto eléctrico sin herramientas, base para fotocelda 7 pines, dimerización DALI 2, DPS externo 10KV, incluye fusible y portafusible por fase, garantía 10 años. | Und | 200 | 280 | $ 3.901.726 | 0,01 | 0,04 | -0,05 | -0,00 |
| 7 | Suministro de proyector LED, potencia de 600W, eficacia 160 lm/W, vida útil 100.000 horas, IP 66, IK 08, vidrio templado con transmitancia superior al 90% que incluye sistema anti-hurto, tensión de operación 100-277 VAC +/- 10%, factor de potencia ≥ 0.90, clase I, material del cuerpo en aluminio inyectado de alta presión, temperatura de color 5000K, acceso al conjunto eléctrico sin herramientas, dimerización DALI 2, DPS externo 10KV, incluye fusible y portafusible por fase, garantía 10 años. | Und | 600 | 100 | $ 4.798.070 | -0,01 | 0,01 | 0,03 | -0,03 |
| 8 | Suministro de proyector LED, potencia de 250W, eficacia 160 lm/W, vida útil 100.000 horas, IP 66, IK 08, vidrio templado con transmitancia superior al 90% que incluye sistema anti-hurto, tensión de operación 100-277 VAC +/- 10%, factor de potencia ≥ 0.90, clase I, material del cuerpo en aluminio inyectado de alta presión, temperatura de color 5000K, acceso al conjunto eléctrico sin herramientas, dimerización DALI 2, DPS externo 10KV, incluye fusible y portafusible por fase, garantía 10 años. | Und | 250 | 120 | $ 2.843.829 | 0,05 | -0,07 | 0,08 | -0,06 |
| 9 | Suministro de proyector LED, potencia de 150W, eficacia 160 lm/W, vida útil 100.000 horas, IP 66, IK 08, vidrio templado con transmitancia superior al 90% que incluye sistema anti-hurto, tensión de operación 100-277 VAC +/- 10%, factor de potencia ≥ 0.90, clase I, material del cuerpo en aluminio inyectado de alta presión, temperatura de color 5000K, acceso al conjunto eléctrico sin herramientas, dimerización DALI 2, DPS externo 10KV, incluye fusible y portafusible por fase, garantía 10 años. | Und | 150 | 120 | $ 1.757.021 | 0,01 | 0,05 | -0,06 | 0,01 |

Paso seguido, se determina la media acotada del valor de cada ítem, teniendo en cuenta solo aquellos valores con una desviación a la media inferior al 35 %, de tal forma que las cuatro propuestas fueron consideradas para determinar el valor de cada ítem.

Como resultado final se tiene el siguiente valor final del presupuesto oficial por un valor de **DIECISIETE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL TREINTA PESOS MCTE ($17.454.268.030,00)**