

ESTUDIO LUMINOTÉCNICO

PROYECTO

**FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA ADMINISTRATIVA E
INSTITUCIONAL PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE CONTROL,
VIGILANCIA Y GARANTÍA DE DERECHOS EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN
DEL CESAR, DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**

JUNIO DE 2026

1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio Luminotécnico tiene como finalidad establecer las condiciones técnicas para el diseño del sistema de iluminación interior del edificio destinado al funcionamiento de la Procuraduría General de la Nación en el municipio de San Juan del Cesar, Departamento de La Guajira.

El diseño se desarrolla bajo los lineamientos establecidos por el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP), el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), la Norma Técnica Colombiana NTC 2050 y las recomendaciones internacionales de la Illuminating Engineering Society (IES), garantizando condiciones adecuadas de confort visual, eficiencia energética, seguridad y bienestar para funcionarios y usuarios.

La intervención contempla la renovación integral del sistema eléctrico y la implementación de iluminación LED de alta eficiencia en oficinas administrativas, áreas de atención al ciudadano, corredores, escaleras, servicios sanitarios y demás espacios funcionales del inmueble, conforme a la distribución planteada en los planos eléctricos del proyecto.

2. OBJETO

Diseñar el sistema de iluminación interior que permita garantizar niveles adecuados de iluminancia, uniformidad, reproducción cromática y eficiencia energética para todos los espacios del edificio administrativo objeto de intervención.

3. ALCANCE

El estudio comprende:

- Levantamiento de las condiciones existentes mediante inspección visual y registro fotográfico.
- Identificación de los espacios funcionales.
- Determinación de los niveles de iluminancia requeridos.
- Selección de la tecnología de iluminación.
- Cálculo luminotécnico.
- Evaluación del consumo energético.
- Verificación de cumplimiento del RETILAP.
- Recomendaciones técnicas para la ejecución del proyecto.

4. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Proyecto

FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA ADMINISTRATIVA E INSTITUCIONAL PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE CONTROL, VIGILANCIA Y GARANTÍA DE DERECHOS.

Ubicación

Municipio de San Juan del Cesar

Departamento de La Guajira

Uso

Edificio administrativo

Entidad Beneficiaria

Procuraduría General de la Nación

Número de pisos

Dos (2)

Altura piso-cielo

2,30 m

Tipo de cielo raso

- Losa maciza en concreto.
- Cielo raso en PVC.

Color predominante

Blanco mate.

Tipo de ocupación

Administrativa.

Horario de funcionamiento

Lunes a viernes 7:30 am – 5:30 pm.

5. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL

La inspección visual evidencia que el edificio presenta un sistema de iluminación obsoleto conformado principalmente por luminarias fluorescentes convencionales, varias de ellas fuera de servicio o con bajo rendimiento lumínico.

Durante la visita técnica se identificaron:

- Luminarias deterioradas;
- Baja eficiencia energética;
- Zonas con iluminación insuficiente;
- Presencia de humedad en cielorrasos;
- Desprendimiento de acabados;
- Deterioro de la instalación eléctrica;
- Inexistencia de criterios de uniformidad lumínica;
- Ausencia de iluminación de emergencia.

Las condiciones actuales generan pérdida del confort visual, incremento del consumo energético y disminución en la calidad de atención al ciudadano.

6. MARCO NORMATIVO

El diseño se fundamenta en:

- Constitución Política de Colombia.
- Ley 143 de 1994.
- RETIE.
- RETILAP.
- NTC 2050.
- NTC IEC 60598.
- ISO 8995-1.
- CIE S 008.
- IES Lighting Handbook.

7. CRITERIOS DE DISEÑO

Se adoptan los siguientes parámetros:

PARÁMETRO	VALOR
TECNOLOGÍA	LED
VIDA ÚTIL	>50.000 horas
TEMPERATURA DE COLOR	4000 K
ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA	≥80
UNIFORMIDAD MÍNIMA	0,60
FACTOR DE MANTENIMIENTO	0,80
FACTOR DE UTILIZACIÓN	0,65
VOLTAJE	120 V
FRECUENCIA	60 Hz
FACTOR DE POTENCIA	≥0,90
PROTECCIÓN	IP40 oficinas
EFICACIA LUMINOSA	>120 lm/W

8. FACTORES DE REFLEXIÓN

Debido a los acabados arquitectónicos proyectados se adoptan los siguientes coeficientes:

SUPERFICIE	REFLECTANCIA
CIELO BLANCO	80 %
MUROS BLANCOS	70 %
PISO CERÁMICO CLARO	30 %

Estos valores favorecen la distribución uniforme de la luz y permiten mejorar el coeficiente de utilización del sistema.

9. NIVELES DE ILUMINACIÓN REQUERIDOS

De acuerdo con RETILAP e ISO 8995:

ÁREA	ILUMINANCIA
OFICINAS	500 lux
ATENCIÓN AL CIUDADANO	500 lux
RECEPCIÓN	300 lux
ARCHIVO	300 lux
CORREDORES	150 lux
ESCALERAS	150 lux
BAÑOS	200 lux
CUARTO TÉCNICO	200 lux

10. METODOLOGÍA DE CÁLCULO

Se emplea el método del flujo luminoso:

$$N = \frac{E \times A}{F \times CU \times FM}$$

Donde:

N= Número de luminarias.

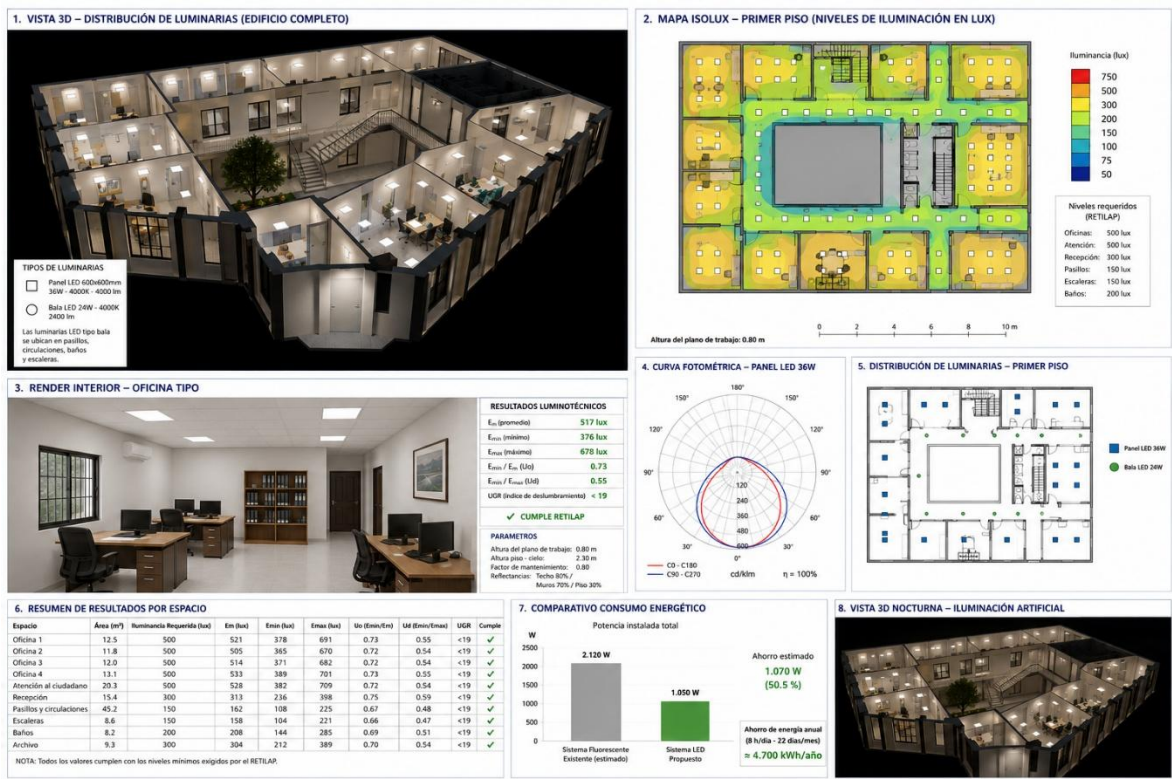
E= Iluminancia requerida.

A= Área del recinto.

F= Flujo luminoso de cada luminaria.

CU= Coeficiente de utilización.

FM= Factor de mantenimiento.



11. SELECCIÓN DE LUMINARIAS

Tras analizar la ocupación de los espacios, la altura de instalación (2,30 m) y los niveles de iluminación requeridos, se concluye que la solución técnicamente más adecuada consiste en la utilización de **paneles LED empotrables o sobrepuestos de 600 × 600 mm**, potencia nominal entre **36 y 40 W**, temperatura de color de **4000 K**, índice de reproducción cromática **CRI ≥ 80**, flujo luminoso mínimo de **4.000 lm**, vida útil superior a **50.000 horas** y factor de potencia **≥ 0,90**.

Para corredores, circulaciones, escaleras y servicios sanitarios se recomienda el empleo de **luminarias LED tipo bala de 24 W**, conforme al presupuesto del proyecto, por tratarse de áreas con menores requerimientos de iluminancia y una geometría que favorece este tipo de distribución luminosa.

En consecuencia, las **25 luminarias LED tipo bala de 24 W** contempladas en el presupuesto deben destinarse preferentemente a pasillos, circulaciones, baños y zonas comunes, mientras que las oficinas administrativas y los espacios de atención al ciudadano deberán equiparse con paneles LED de alta eficiencia para asegurar el cumplimiento de los niveles mínimos de iluminancia y uniformidad establecidos por el RETILAP. Esta recomendación garantiza un mejor confort visual, menor deslumbramiento y una distribución homogénea de la luz, adecuada para labores administrativas continuas.

Leonardis Sierra Medina.
LEONARDIS SIERRA
INGENIERO ELECTRICO
M.P. AT205-63917