



Facultad de Ciencias Sociales, Derecho y Bienestar

Carrera

**Tecnología Superior en Comunicación para
Televisión, Relaciones Públicas y Protocolo**

MODALIDAD: PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN

**Previo a la obtención del título de tecnológico superior de:
TECNOLÓGICO SUPERIOR PARA TELEVISIÓN**

TEMA:

**"IMPORTANCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
ILUMINACIÓN PROFESIONAL PARA MEJORAR LA FOTOGRAFÍA
EN EL ESTUDIO DE ESTUDIANTES DE LA CARRERA
TECNOLOGICO SUPERIOR PARA TELEVISION, RELACIONES
PUBLICAS Y PROTOCOLO.**

AUTOR:

ALCIVAR VELASQUEZ JOAO MOISES.

TUTOR:

LIC. REMIGIO PISCO SANCHEZ. MG

TEMA:

IMPORTANCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
ILUMINACIÓN PROFESIONAL PARA MEJORAR LA FOTOGRAFÍA
EN EL ESTUDIO DE ESTUDIANTES DE LA CARRERA
TECNOLOGICO SUPERIOR PARA TELEVISION, RELACIONES
PUBLICAS Y PROTOCOLO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHO DEL AUTOR

Yo, MOISES JOAO ALCIVAR VELASQUEZ, portador de la cédula de ciudadanía No. 1350737241, declaro que el presente trabajo de implementación, y criterios emitidos, respetan rigurosamente en todo momento las normas éticas, previstas en la Ley de Propiedad Intelectual. Asumo que, la responsabilidad en lo referente a criterios y doctrinas que contenga el proyecto de implementación titulado **“Importancia de la Implementación de un sistema de iluminación profesional para mejorar la fotografía en el estudio de los estudiantes de la carrera TECNOLÓGICA PARA TELEVISIÓN RELACIONES PÚBLICAS Y PROTOCOLO**. Son de mi autoría, y autorizo a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, para que haga de este trabajo o parte de él, documento disponible para consultas, según las normas de la Institución, cediendo y aprobando la reproducción de los derechos patrimoniales del trabajo, con fines de difusión pública, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción, no suponga ganancia económica, y realice los derechos que como autor me corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento, en concordancia, con el Art. 144 de la Ley de Educación Superior.

Para constancia firmo a continuación.


Alcívar Velásquez Joao Moises
C.I. 1350737241

CERTIFICADO DEL TUTOR

En calidad de docente tutor(a) de la carrera tecnológica de **Comunicación para Televisión, Relaciones Públicas y Protocolo** de la **Facultad de Ciencias Sociales, Derecho y Bienestar** de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, certifico:

Haber dirigido y revisado el trabajo de titulación del alumno **MOISES JOAO ALCIVAR VELASQUEZ**, estudiante de la carrera tecnológica de Comunicación para Televisión, Relaciones Públicas y Protocolo, período académico 2025(2); cumpliendo las horas de tutoría reglamentarias, bajo la modalidad de **Proyecto de Implementación**, cuyo tema es **"Importancia de la Implementación de un sistema de iluminación profesional para mejorar la fotografía en el estudio de los estudiantes de la carrera TECNOLÓGICA PARA TELEVISIÓN RELACIONES PÚBLICAS Y PROTOCOLO"**. Dicho trabajo ha sido desarrollado de acuerdo con los lineamientos internos de la modalidad en mención y en apego al cumplimiento de los requisitos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico, razón por la cual reúne los méritos académicos, científicos y formales suficientes para ser sometido a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente. En consecuencia, el(la) estudiante en mención se encuentra apto para la sustentación de su trabajo de titulación.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 15 de enero de 2026

Lo certifico,



Lic. Remigio Pisco Sánchez. Mg.
DOCENTE TUTOR

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por todo lo que me ha brindado, por todos los privilegios y la vida, porque para mí, estudiar no es una obligación, es un privilegio. Así mismo, le doy las gracias a mi familia por ser mi apoyo en cada etapa de mi vida y mi inspiración a seguir. Por último, pero no menos importante me doy las gracias por todo el esfuerzo que he realizado.

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mi familia, por quienes lucho día a día y a quienes quiero hacer sentir orgullosos. Además, a cada una de las personas que han sido un pilar fundamental en mi vida, a quienes me han ayudado aportando con su granito de arena de distintas formas.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen	8
Abstract	9
Capítulo I – Fundamentos	10
Introducción	10
Diagnóstico del problema	10
Objetivos	11
Objetivo General	11
Objetivos Específicos	11
Metodología	11
Capítulo II – Propuesta	13
Descripción de la propuesta	13
Propósito	13
Plan de Recursos	13
Presupuesto	14
Cronograma	14
Conclusiones	15
Referencias	16
Anexos	17
Anexo A – Nombre del Anexo	17

Resumen

El estudio fotográfico presenta algunas limitaciones en la calidad de sus producciones. Esto se debe a un sistema de iluminación deficiente, caracterizado por equipos demasiado viejos, tienen bajo índice de reproducción cromática, temperatura de color inconsistente. Y además, no poseen control centralizado, por lo que se generan tiempos de trabajo muy altos. En definitiva, el resultado es que difícilmente se logran producciones técnicamente correctas y de calidad profesional. Este proyecto se referirá al diseño e implementación de un sistema de iluminación de tipo profesional modular y con tecnología LED a nivel alto. La solución consiste en utilizar luminarias Aputure 300D Mark II como principales, Godox SL-150W II como relleno, Aputure Amaran 200D como luces de acento y tubos Nanlite PavoTube II 15X como efectos creativos. La configuración cuenta con consola DMX de 24 canales. Se podrá contar con control único de todas las luces y previamente configuradas o escenas. La modernización de la instalación justificada en el estudio es viabilidad técnica y representa un monto de \$7,460.00 y su tiempo de ejecución es de 16 semanas, se buscará equipar el estudio con elementos que logran ofrecer reproducción cromática (CRI mayor a 95), multioperaciones y ahorro en costos energéticos a futuro.

Palabras clave: DMX control studio, photographic studio, LED lighting, professional illumination, cromatic reproduction.

Abstract

The photography studio presents limitations in the quality of its productions due to a deficient lighting system, characterized by obsolete equipment with low color rendering index, inconsistent color temperature and absence of centralized control, which generates prolonged work times and technically inferior results compared to current professional standards. This project proposes the design and implementation of a modular professional lighting system based on high-end LED technology. The solution integrates Aputure 300D Mark II luminaires as key lights, Godox SL-150W II for fill lighting, Aputure Amaran 200D as accent lights and Nanlite PavoTube II 15X tubes for creative effects, all managed through a 24-channel DMX console that allows centralized control and preset scene configuration. The study concludes that the modernization is technically viable and represents an investment of \$7,460.00 with an execution time of 8 weeks, successfully equipping the studio with tools that guarantee accurate color reproduction (CRI above 95), operational versatility and long-term energy cost reduction.

Keywords: color reproduction, DMX control, LED lighting, photography studio, professional lighting

Capítulo I – Fundamentos

Introducción

La evolución tecnológica en los medios de comunicación ha transformado radicalmente los estándares de producción audiovisual. En las últimas dos décadas, la transición de sistemas analógicos a digitales, y posteriormente a formatos de alta definición, ha elevado las exigencias técnicas en estudios de televisión y fotografía. Según Hunter et al. (2021), la iluminación profesional constituye el pilar fundamental de cualquier producción visual de calidad, siendo el elemento que determina la nitidez, el contraste, la temperatura de color y la estética final de una imagen.

El capital visual se ha convertido en un activo estratégico para las empresas en el campo de las Relaciones Públicas y la comunicación corporativa. Según Freeman (2018), los contenidos fotográficos y audiovisuales sirven de reflejo de la calidad identitaria y profesional de una institución, por lo que influyen tanto en el público interno como externo. En consecuencia, los educandos deben forjar competencias técnicas para la creación de contenidos gráficos impactantes.

El presente proyecto se desarrolla en el estudio de grabación de la Carrera Tecnológica Superior en Comunicación para Televisión, Relaciones Públicas y Protocolo, el cual cuenta actualmente con dos medios de comunicación institucionales: Central Media y la radio estudiantil. Sin embargo, ninguno de estos espacios dispone de un área dedicada exclusivamente a la producción fotográfica profesional, contando únicamente con una cámara fotográfica en Central Media sin el equipamiento de iluminación necesario para su óptimo aprovechamiento.

A causa de esto, el presente proyecto desarrolla la propuesta técnica para implementar un sistema de iluminación profesional que mejorara la calidad de la fotografía en el estudio. Según Langford (2019), se necesita un sistema de control de iluminación para la obtención de imágenes de forma sistemática y las competencias. Asignaturas como la realidad aumentada, videojuegos, robótica y programación son propuestas didácticas efectivas en la actualidad, las cuales incluyen el fomento de la educación para la construcción de convivencia a través de la Paz. La presente propuesta tiene como finalidad fortalecer el proceso formativo mediante la selección de equipos, la definición de un esquema de iluminación y la elaboración de un plan de implementación en el ámbito institucional.

Marco Teórico

1. Iluminación y Lenguaje Visual en Fotografía

1.1 Función narrativa y expresiva de la luz

La luz constituye el elemento primordial del lenguaje fotográfico, trascendiendo su función técnica para convertirse en un recurso narrativo y expresivo de extraordinaria potencia. La iluminación se lee en la imagen. No solo hace visible el sujeto fotografiado. También construye significado, genera emoción y orienta la mirada del espectador según Präkel (2017). En tal sentido, el fotógrafo se vuelve uno más de los narradores que emplean la luz como su argumentación.

La luz en una narración se utiliza para crear atmósferas, ambientar, ubicar en el tiempo y contextualizar la escena. La iluminación suave y difusa da la sensación de serenidad, de intimidad o de melancolía, mientras que la luz dura y direccional, la que se proyecta sobre el objeto, produce dramatismo, tensión o dinamismo. El autor Child (2018) explica que las decisiones sobre la dirección, la intensidad y la calidad

de la luz no solo afectan a lo que vemos, sino a lo que se siente y a cómo se interpreta su historia.

Desde un enfoque que alude a la expresión, la luz permite subrayar o minimizar elementos compositivos, jerarquizar y guiar la mirada. La utilización de estos claroscuros, es un recurso plástico que hereda la colección pictórica del Renacimiento, además, para dar volumen y profundidad dramática. Según Freeman (2018), el conocimiento de estas formas de expresión diferencia la fotografía amateur de la profesional, permitiendo al creador comunicar algo complejo a través de una decisión lumínica bien pensada.

A partir del desarrollo de un proyecto gráfico audiovisual, la luz puede orientarse funcional y conceptualmente a lo largo de los años. Los alumnos han de desarrollar la sensibilidad necesaria para reconocer cómo los distintos esquemas de luces alteran el mensaje visual y aprender a aplicarlos intencionalmente en sus fotos.

1.2 Relación entre iluminación, percepción y significado visual

La percepción visual humana está intrínsecamente ligada a la luz y sus características. Estudios en psicología de la percepción demuestran que el sistema visual procesa la información lumínica para construir representaciones mentales del entorno, interpretando formas, distancias, texturas y colores a partir de los patrones de luz captados por la retina (Gregory, 2020). La conexión entre luz y percepción profundiza en la construcción de significados visuales en la práctica fotográfica.

La luz se puede colocar de diferentes maneras para crear volumen tridimensional. La luz frontal aplanará al sujeto, haciéndolo ver menos tridimensional. Por lo contrario, una luz lateral y/o cenital (luz que viene desde arriba) modelará las formas a través de sombras que el cerebro interpretará como

indicadoras del relieve. Langford (2019) sostiene que un fotógrafo profesional debe entender estos principios perceptivos para manipular intencionadamente la representación visual de un sujeto.

El contraste de iluminación hace que podamos ver más o menos texturas o detalles. Los altos contrastes de relación revelan imperfecciones y texturas, por el contrario los contrastes suaves tienden a suavizar y unificar las superficies. Esta cualidad toma gran relevancia en la toma de retratos y fotografía de producto, en donde las decisiones sobre la luz determinarán la percepción del espectador sobre las cualidades y la calidad del sujeto que está siendo fotografiado (Hurter, 2019).

Asociaciones psicológicas particulares asocia la temperatura de color de la luz. Los colores cálidos son aquellos que culturalmente se asocian con sensaciones de cercanía, confort y vitalidad. Por su lado, los colores fríos se relacionan con la distancia, el profesionalismo o la frialdad. Zakia y Stroebel (2018) indican que aunque estas asociaciones son parcialmente culturales, también tienen bases perceptivas que el comunicador visual debe conocer para la construcción de mensajes.

La construcción de significado a través de la luz denota e infiere en la película. Un hombre, ¿en casa, desenfocado, indeseado, quimera, o manipulado? Esas son las sensaciones que en mí son al ver la foto. En los profesionales que se forman en comunicación, tiene una importancia esencial en la creación de contenidos visuales persuasivos y efectivos.

2. Iluminación y Reproducción Cromática

2.1 Importancia del CRI en fotografía profesional

El Índice de Reproducción Cromática (CRI, por sus siglas en inglés) constituye un parámetro técnico fundamental para evaluar la calidad de las fuentes de iluminación en fotografía profesional. Este índice, que varía en una escala de 0 a 100, mide la capacidad de una fuente luminosa para reproducir fielmente los colores de los objetos en comparación con una fuente de referencia ideal, típicamente la luz solar o una lámpara incandescente (DiLaura et al., 2011).

Cuando hablamos de fotografía, un elevado CRI asegura que el sensor de la cámara percibe los colores tal como son. Hunter y col. (2021) sugieren que se utilicen fuentes de luz con un CRI mayor a 95 para trabajos fotográficos profesionales, en especial en aquellas aplicaciones que requieran una alta fidelidad cromática, como es el caso de la fotografía de moda, producto, retrato corporativo y reproducción de arte.

Las fuentes de luz con bajo CRI tienen espectros no continuos todo el espectro visible por lo que generan dominantes cromáticas y distorsiones en la percepción de algunos colores. Por ejemplo, algunas lámparas fluorescentes convencionales de bajo CRI (menos de 80) reproducen mal las tonalidades de rojo y amarillo de la piel humana y producen retratos poco favorecedores. Según Peterson (2020), estas deficiencias cromáticas son difíciles o imposibles de corregir en postproducción. Por lo tanto, es importante en el uso de equipo de iluminación, el equipo que se seleccione tenga unas buenas especificaciones técnicas.

Hoy en día, hay tecnología LED que supera el cri 97 que se parece a la luz incandescente. Sin embargo, Praker (2017) menciona que no todos los equipos LED

ofrecen lo mismo, así que la especificación del CRI, tiene que ser un criterio de selección prioritario para el equipamiento de los estudios fotográficos profesionales.

Lo que se puede concluir por los especialistas es que el CRI no se puede tener en cuenta exclusivamente, dado que no hay referencia universal. Para la capacitación técnica de comunicadores visuales, el conocimiento de estos parámetros resulta fundamental a la hora de decidir sobre la elección y utilización de equipos de iluminación.

2.2 Impacto del color en la fidelidad visual y la postproducción

La fidelidad cromática en la captura fotográfica tiene implicaciones directas en los flujos de trabajo de postproducción y en la calidad final de los productos visuales. Cuando una imagen se captura con iluminación de alta calidad cromática, el archivo resultante contiene información precisa sobre los colores de la escena, facilitando las correcciones y ajustes posteriores. Al contrario, las imágenes tomadas a baja luz presentan limitaciones de forma intrínseca que dificultan las posibilidades de edición (Evening, 2020).

El balance de blancos es la primera parámetro de calidad cromática afectada por la iluminación. Una fuente con CRI alto y temperatura de color estable permite realizar balances de blancos exactos. En cambio, fuentes con espectros irregulares provocan dominantes cromáticas selectivas que complican la corrección. El niño 2018 describe que en este tipo de situaciones el que se corrija al final un tono descompensa a otros y obliga establecer compromisos que rebajan la calidad global de la imagen

Los colores de la piel plantean un caso particular a la hora de reproducir colores. El color de la piel humana se puede clasificar en una escala donde hay una

gama discreta de matices involucrados. Fuentes de luz deficientes en el espectro rojo-naranja crean tonos de piel apagados o con dominante verdosa que resultan poco atractivos y difíciles de corregir. Hurter (2019) afirma que, en fotografía de retrato profesional, la iluminación influye notablemente en la satisfacción del cliente con los resultados obtenidos.

En la fotografía de producto, la fidelidad cromática tiene consecuencias comerciales y legales. Los colores de productos como prendas de vestir, cosméticos, alimentos o materiales de diseño deben representarse con exactitud, para evitar reclamaciones por discrepancias entre las imágenes publicitarias y los productos reales. Freeman (2018) señala que los estándares de reproducción cromática utilizados por las empresas de comercio electrónico sólo son cumplidos con sistemas de iluminación profesional.

Desde la vista del flujo de trabajo, una captura cromáticamente precisa permite acelerar en gran medida los tiempos de posproducción. Las largas correcciones de color no solo implican un gasto humano y temporal. También degradan la calidad técnica de la imagen al añadir artefactos y posterización y hacer perder detalle a las gradaciones tonales. Langford (2019) argumenta que la inversión en equipos de iluminación de calidad se justifica económicamente por la optimización de los procesos de edición y la mejora en la calidad de los entregables.

3. Iluminación Profesional en la Formación Técnica

3.1 Aprendizaje por simulación de entornos reales

La formación técnica en fotografía e iluminación requiere necesariamente la exposición de los estudiantes a entornos que reproduzcan las condiciones reales del ejercicio profesional. El aprendizaje por simulación, fundamentado en teorías

constructivistas del conocimiento, propone que las competencias técnicas se desarrollan más efectivamente cuando el estudiante interactúa con equipos, espacios y situaciones análogas a las que enfrentará en su vida laboral (Kolb, 2015).

Los estudios de fotografía profesional constituyen entornos controlados donde múltiples variables lumínicas pueden ser manipuladas sistemáticamente. Hay equipos profesionales a disposición de los alumnos para que realicen pruebas con distintos tipos de luz, vean qué ocurre y establezcan relaciones causales que dan congruencia a los aprendizajes técnicos. Hunter et al. (2021) exponen que la experimentación guiada no se puede reemplazar por explicaciones teóricas o demostraciones virtuales.

La simulación de escenarios laborales no sólo utiliza el equipamiento, sino que también involucra las dinámicas del trabajo en empresas del sector. Los estudiantes tienen que aprender a trabajar bajo presión temporal, a coordinarse con otros profesionales a requerimiento, a adaptarse a las necesidades específicas del cliente y a resolverse ante problemas técnicos no previstos. La obra Peterson (2020) establece que las habilidades transversales solamente pueden trabajarse y desarrollarse a partir de la práctica en escenarios parecido a la complejidad del trabajo.

Disponen de un ordinario que no debe ser expuesta a los estándares de la industria. El uso de maquinaria vieja o de baja calidad genera un gap formativo que repercute negativamente en la inclusión laboral de los egresados. Präkel (2017) establece que aquellos estudiantes que se han formado con tecnología de una gama que no es muy actualizada poseen una curva de aprendizaje extra a la hora de

incorporar al mercado laboral y, además, no poseen referentes de calidad profesional que los ayuden a edificar un criterio técnico.

En el marco específico de la Carrera Tecnológica Superior Comunicación para Televisión, Relaciones Públicas y Protocolo, la incorporación de un sistema de iluminación profesional permitiría generar condiciones de simulación donde los alumnos desarrollen competencias fotográficas que resultan transferibles al ejercicio profesional en agencias de comunicación, medios de comunicación, departamentos de relaciones públicas y proyectos personales.

3.2 Formación por competencias técnicas y estéticas

El modelo de formación por competencias integra conocimientos, habilidades y actitudes en desempeños observables y evaluables que responden a las demandas del entorno profesional. En el campo de la fotografía e iluminación, este enfoque distingue entre competencias técnicas, relacionadas con el dominio operativo de equipos y técnicas, y competencias estéticas, vinculadas a la sensibilidad visual y la capacidad de crear imágenes con valor comunicativo y artístico (Tobón, 2017).

Las competencias técnicas en iluminación fotográfica incluyen la capacidad de seleccionar, instalar y configurar equipos de iluminación según los requerimientos de cada producción. Los estudiantes deben aprender a operar diferentes tipos de fuentes luminosas, controlar su intensidad y temperatura de color, modificar la calidad de la luz mediante difusores y reflectores, y medir la exposición con instrumentos específicos. Hunter et al. (2021) Para que estas competencias se sistematicen en competencias automatizadas, hay que practicarlas repetidamente en equipos reales.

La formación para el desarrollo de unas competencias técnicas concretas que permitan dominar los esquemas de iluminación clásicos Rembrandt, loop, butterfly y split, así como poder iluminar a partir de un diagrama personalizado según las necesidades expresivas de cada caso. La fluidez en la manipulación técnica de la luz libera recursos cognitivos que los fotógrafos pueden aplicar a su exploración creativa y a la resolución de problemas estéticos (Hurter, 2019).

Las competencias estéticas están asociadas al desarrollo de criterios de juicio visual para evaluar la calidad técnica y expresiva de las distintas imágenes. Los estudiantes deben desarrollar la capacidad de analizar en forma crítica su propia fotografía y la de otros, estableciendo fortalezas y debilidades, y proponiendo alternativas. Freeman (2018) indica que esta competencia crítica se va desarrollando por la exposición a referentes de excelencia y prácticas reflexivas realizadas por docentes.

La fusión de las competencias técnicas y estéticas están presentes en la capacidad del alumnado para llevar a cabo una decisión técnica de luz, a partir de una intención comunicativa. Frente a un proyecto fotográfico en concreto, el profesional competente debe ser capaz de visualizar el resultado, elegir el esquema de luz que le va a dar, ejecutarlo técnicamente y comprobar si el resultado es lo que quería. Esta capacidad integradora es el núcleo de la competencia profesional en fotografía (Child, 2018).

Cuando se evalúan las competencias en iluminación fotográfica, se deben considerar tanto el proceso como el resultado. Los alumnos mostrarán su capacidad al elaborar proyectos fotográficos que requieran el uso de técnicas de iluminación en

particular, justificando sus decisiones técnicas y estéticas así como analizando los resultados obtenidos.

Diagnóstico del Problema

El estudio de grabación de la carrera presenta una necesidad crítica: la ausencia total de un sistema de iluminación profesional para fotografía. Actualmente, el espacio depende exclusivamente de la iluminación ambiental existente, la cual resulta insuficiente e inadecuada para la producción fotográfica de calidad. Esta carencia genera problemas técnicos recurrentes que afectan directamente el aprendizaje de los estudiantes.

Entre las múltiples deficiencias que se han podido detectar podemos encontrar: el hecho de que las sombras en los sujetos fotografiados son marcadas y poco deseadas, mala distribución de la luz la que ocasiona que una misma toma presente zonas sobreexpuestas y subexpuestas, así como también temperatura de color que varía de manera poco consistente entre diferentes tomas dificultando la posterior edición de las fotos, y poco control sobre la luz en general que impide la aplicación de diferentes técnicas que serían adecuadas en el caso de una foto profesional. De acuerdo con Peterson(2020), los problemas que se presentan son propios de aquellos entornos que no cuentan con luz artificial controlada y afectan severamente la calidad técnica de una fotografía.

La situación se agrava considerando que el único equipo fotográfico disponible una cámara digital no puede alcanzar su potencial de rendimiento sin iluminación adecuada. Como establece Hurter (2019), incluso las cámaras de gama alta producen resultados deficientes cuando operan en condiciones de luz inapropiadas, ya que la calidad de la iluminación determina en mayor medida el

resultado final que las especificaciones técnicas del sensor. Esta realidad pone de manifiesto que adquirir una cámara sin el respaldo coordinación de un sistema de iluminación profesional garantizan un aprovechamiento inferior del recurso recientemente adquirido.

Además, los equipos básicos o desactualizados que el estudio tiene afectan de manera significativa el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los alumnos se forman con tecnologías que distan de los estándares de la industria, es por esto que surge una desconexión entre las competencias que desarrollan en el aula y los requerimientos del mercado laboral. Hunter et al. (2021) enfatizan que la formación técnica en iluminación requiere equipos que permitan experimentar con todas las variables del control lumínico: intensidad, dirección, calidad, color y proporción.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar la propuesta técnica para la implementación de un sistema de iluminación profesional que mejore la calidad fotográfica en el estudio de la Carrera Tecnológica Superior en Comunicación para Televisión, Relaciones Públicas y Protocolo.

Objetivos Específicos

1. Diagnosticar las condiciones técnicas actuales del estudio fotográfico, identificando las deficiencias lumínicas existentes y las limitaciones derivadas de contar con una sola cámara sin equipamiento de soporte.

2. Identificar y seleccionar el equipo de iluminación profesional más adecuado para optimizar la calidad de las fotografías producidas en el estudio, considerando criterios técnicos y presupuestarios.

3. Elaborar un presupuesto detallado que permita viabilizar la implementación del sistema de iluminación propuesto dentro del contexto institucional.

Metodología

Enfoque

El proyecto adopta un enfoque Práctico-Descriptivo con orientación técnica, dado que se centra en el diseño e implementación de equipamiento físico para mejorar las condiciones de trabajo en un entorno de producción fotográfica educativa. Este enfoque permite combinar el análisis diagnóstico de la situación actual con la propuesta de soluciones técnicas concretas y viables.

Técnicas de Investigación

Revisión documental: Análisis de manuales técnicos de fabricantes de iluminación profesional (Godox, Aputure, Profoto), estudio de guías especializadas sobre temperatura de color e Índice de Reproducción Cromática (CRI), y consulta de estándares internacionales de iluminación para fotografía de estudio.

Comparación de mercado: Evaluación de opciones disponibles en el mercado local e internacional, considerando la relación costo-beneficio, disponibilidad de repuestos, garantías y compatibilidad entre sistemas y accesorios.

Inspección física del espacio: Se levantan las condiciones actuales del estudio (dimensiones, altura de techos, ubicación de tomas eléctricas, análisis de la luz existente y medición de niveles de luz mediante instrumentos).

Habla con los profesionales: Reunión con fotógrafos de estudio y técnicos de iluminación para conocer sus necesidades, problemas habituales y recomendaciones basadas en la experiencia.

Fases del Proyecto

Fase 1 – Diagnóstico: Evaluación integral del estado actual del estudio, identificación de deficiencias lumínicas, medición de niveles de luz existentes mediante luxómetro, y detección de problemas específicos como sombras indeseadas, temperatura de color inconsistente o potencia insuficiente para los requerimientos fotográficos.

Fase 2 – Diseño: Elaboración de la propuesta técnica que incluye la selección fundamentada de equipos, definición de esquemas de iluminación según tipo de fotografía (retrato, producto, corporativa), y planificación de la disposición espacial de las luminarias para maximizar versatilidad y eficiencia.

Fase 3 – Presupuesto: La fase 3 de la propuesta consiste en ofrecer una cotización detallada que contemple pero no se limite a los equipos y accesorios principales, modificadores de luz, sistemas de soporte, cableado y costos de instalación que incluya opciones que varían según distintos rangos de inversión y de esta manera facilitar la toma de decisiones en el área institucional...

Fase 4 – Implementación: Plan de adquisición de equipos, protocolo de instalación física, configuración de sistemas de control y calibración final para garantizar el óptimo funcionamiento del sistema.

Fase 5 – Validación: Pruebas de funcionamiento mediante sesiones fotográficas controladas, ajustes finos según resultados obtenidos, y desarrollo de un programa de capacitación para docentes y estudiantes en el uso correcto del nuevo sistema de iluminación.

CAPÍTULO II – PROPUESTA

Descripción de la Propuesta

El proyecto consiste en la implementación de un sistema de iluminación profesional modular para un estudio fotográfico de aproximadamente 40 metros cuadrados, diseñado para cubrir las necesidades de fotografía de retrato, producto y contenido para redes sociales. El sistema propuesto integra tecnología LED de última generación con control DMX centralizado, permitiendo configuraciones versátiles que se adaptan a diferentes tipos de producción fotográfica y audiovisual.

Especificaciones Técnicas del Sistema

Luz principal (Key Light): Dos (02) luces LED Bicolor tipo panel Aputure modelo 300D Mark II (350W equivalentes). Con control de temperatura de color de 2700K a 6500K, CRI 96+, control inalámbrico por APP y DMX.

Las luces de relleno (Fill Light) son dos unidades de softbox LED, marca Godox modelo SL-150W II, 150W, temperatura de color 5600K (luz día) y CRI 95+.

Acento y Backlight: 2 unidades de luz LED tipo fresnel marca Aputure modelo Amaran 200D, potencia 200W haz direccional con ángulo de apertura ajustable de 15° – 45°.

La iluminación continua auxiliar está conformada por 4 tubos LED RGB , marca Nanlite modelo PavoTube II 15X , de 60 cm de longitud, con control de color completo (RGB + CCT) y efectos especiales integrados.

Sistema de soporte: 2 sistemas de riel cenital con 4 pantógrafos motorizados, 4 trípodes profesionales de alta resistencia con ruedas, y modificadores de luz que incluyen 2 softbox octogonales de 120 cm, 2 beauty dish de 55 cm, y juego de banderas y reflectores.

Control centralizado: Consola DMX de 24 canales para gestión unificada y sistema de alimentación con protección contra sobrecargas.

Integración del Sistema en el Estudio Central Media

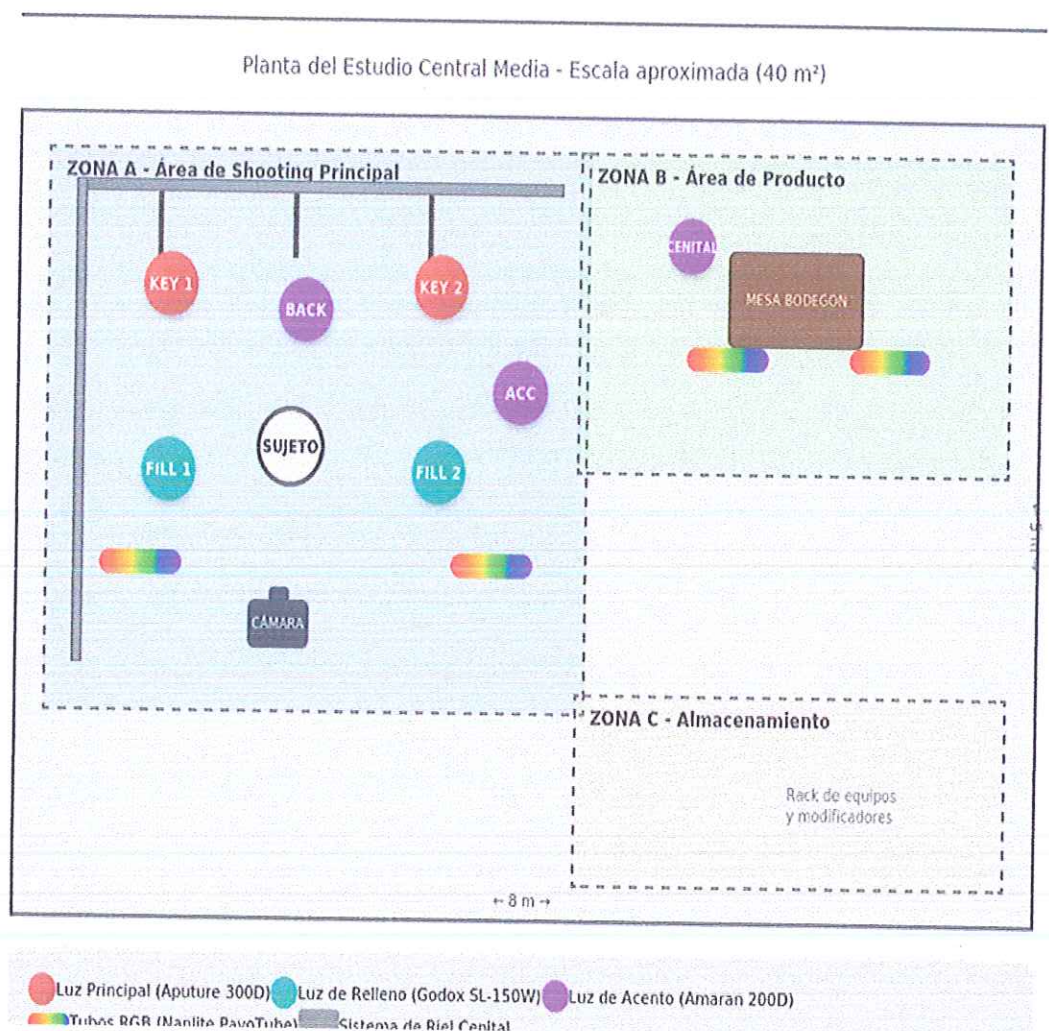
A continuación se presentan los diagramas técnicos que ilustran la integración de todos los recursos de iluminación propuestos en el espacio físico del estudio de Central Media. Estos diagramas muestran la distribución espacial, el flujo de señal del sistema de control, los esquemas de iluminación recomendados y las configuraciones de altura para cada tipo de luminaria.

Distribución Espacial del Sistema

La Figura 1 presenta la planta del estudio con la ubicación estratégica de cada luminaria. El espacio de 40 m² se divide en tres zonas funcionales: el área de shooting principal (Zona A) con la configuración triangular clásica de iluminación, el área de producto (Zona B) con mesa de bodegón e iluminación cenital, y el área de almacenamiento (Zona C) para equipos auxiliares y modificadores.

Figura 1

Distribución espacial del sistema de iluminación - Planta del estudio Central Media



Nota : Elaboración propia

Diagrama de Conexión y Flujo de Señal

La Figura 2 muestra el esquema de conexión del sistema DMX. La señal se envía desde la consola central de 24 canales hacia un splitter de 4 vías que controla a tres grupos de lámparas. Los tubos LED RGB trabajan de forma independiente gracias a su control por aplicación móvil mediante conexión inalámbrica.

Figura 2.

Diagrama de conexión y flujo de señal DMX del sistema centralizado

Sistema de Control Centralizado del Estudio



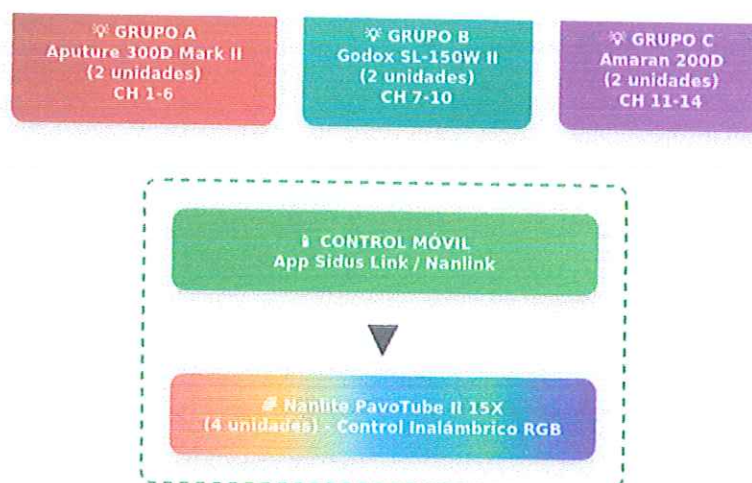
Nota : Elaboración propia

Esquema de Iluminación Triangular

La Figura 3 ilustra la configuración triangular clásica recomendada para fotografía de retrato. Este esquema utiliza la luz principal (Key) posicionada a 45° del sujeto, la luz de relleno (Fill) en posición opuesta para suavizar sombras, y el contraluz (Back) en posición cenital posterior para crear separación del fondo. Esta configuración base puede adaptarse según las necesidades expresivas de cada producción.

Figura 3.

Esquema de iluminación triangular clásico para fotografía de retrato



Especificaciones de Conexión: Cable DMX 5 pines (50m) | Protocolo DMX512 | Alimentación 110V/60Hz

Nota. Los tubos LED RGB operan de manera independiente mediante conexión Bluetooth/WiFi para mayor flexibilidad creativa.

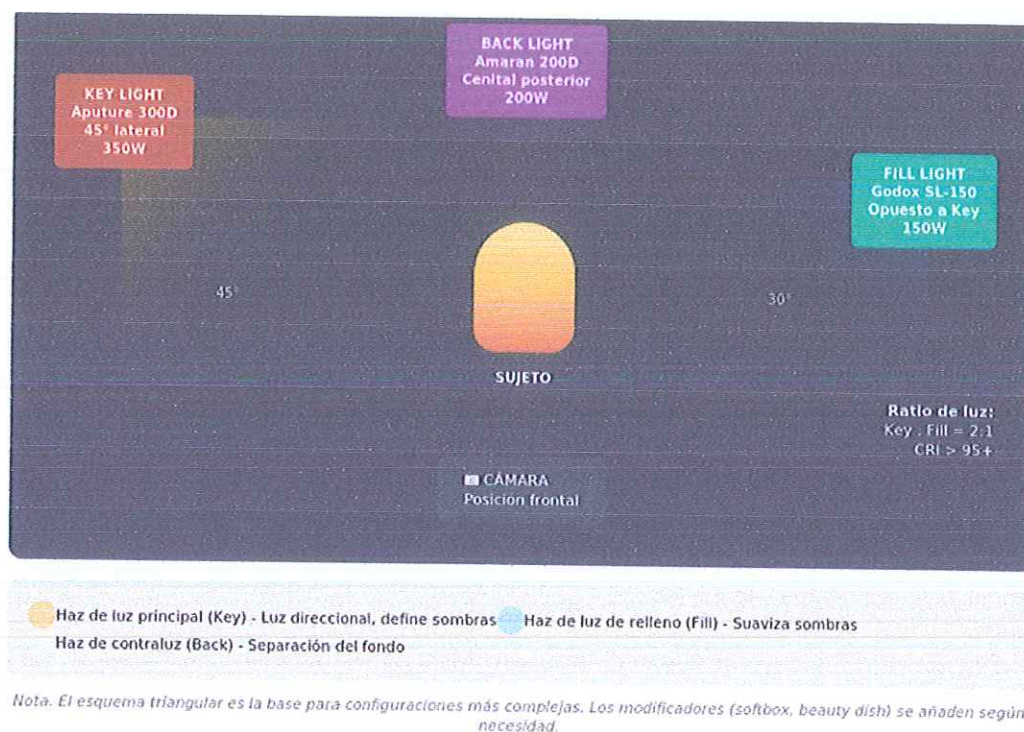
Nota : Elaboración propia

Configuración Vertical del Sistema

La Figura 4 presenta la vista de perfil del estudio mostrando las alturas recomendadas para cada tipo de luminaria. El sistema de riel cenital permite ajustar la altura de las luces principales mediante pantógrafos motorizados, mientras que las luces de relleno se montan en trípodes profesionales a nivel de ojos del sujeto. Los tubos RGB pueden posicionarse en múltiples configuraciones según el efecto deseado.

Figura 4.

Vista de perfil - Configuración vertical y alturas del sistema de iluminación



Nota : Elaboración propia

Propósito

Incrementar la calidad técnica de las producciones asegurando una correcta reproducción cromática (CRI superior a 95) que garantice la obtención de colores fieles sin grandes correcciones en la postproducción.

La posibilidad de cambiar la configuración de la luz sin necesidad de configurar físicamente todo el set, optimizando así los tiempos de trabajo mediante la versatilidad de sus luces bicolor y el control centralizado.

Queremos ampliar las capacidades del estudio con un sistema modular que permite atender a una mayor variedad de servicios, desde fotos corporativas hasta producción para plataformas digitales.

Economizar en tus costos operativos a largo plazo gracias al uso de LED que consumen visiblemente menos energía que los sistemas de tungsteno o de flash y que además producen menos calor, contribuyendo a mejorar el confort en sesiones muy largas.

Plan de Recursos

Recursos Humanos

Un ingeniero eléctrico para el diseño del sistema eléctrico y supervisión de instalación. Dos técnicos instaladores para el montaje de rieles, cableado y conexiones. Un especialista en iluminación para la configuración y calibración del sistema. Un fotógrafo consultor para la validación de esquemas de luz y pruebas finales.

Recursos Técnicos

Herramientas de instalación: taladro percutor, nivel láser, multímetro, herramientas de crimpado para cables DMX y escalera de tijera.

Materiales de instalación: cable DMX de 5 pines (50 metros), cable de alimentación calibre 12 (30 metros), canaletas de PVC, conectores y terminales.

Software: aplicación Sidus Link para control de luminarias Aputure y software de gestión DMX para programación de escenas..

Presupuesto

Tabla 1. Presupuesto del proyecto

Recurso	Detalle	Costo
Equipos principales	2 Aputure 300D Mark II	\$2,200.00
Equipos principales	2 Godox SL-150W II	\$560.00
Equipos principales	2 Aputure Amaran 200D	\$700.00
Equipos principales	4 Nanlite PavoTube II 15X	\$720.00
Modificadores	2 Softbox octogonal 120cm con grid	\$300.00
Modificadores	2 Beauty dish 55cm con difusor	\$190.00
Modificadores	Kit de banderas y reflectores	\$120.00
Soporte	2 Sistemas de riel cenital con pantógrafos	\$900.00
Soporte	4 Trípodes profesionales con ruedas	\$340.00
Control	Consola DMX 24 canales	\$320.00
Control	Splitter DMX 4 vías	\$75.00
Instalación	Cableado y materiales	\$185.00
Mano de obra	Instalación eléctrica y montaje	\$700.00
Mano de obra	Configuración y calibración	\$150.00
TOTAL	Costo total del proyecto	\$7,460.00

Nota. Elaboración propia basada en cotizaciones de mercado 2025

Cronograma

Tabla 2. Cronograma de actividades

Semana	Actividad	Fase
1	Revisión documental y análisis de estándares de iluminación profesional	Fase 1
2	Inspección física del espacio y levantamiento de medidas del estudio	Fase 1
3	Medición de niveles de luz existentes e identificación de deficiencias lumínicas	Fase 1
4	Consulta a profesionales y análisis de requerimientos técnicos	Fase 2
5	Selección fundamentada de equipos y definición de esquemas de iluminación	Fase 2
6	Elaboración del diseño final del sistema y planificación espacial	Fase 2
7	Comparación de mercado y cotización de equipos principales	Fase 3
8	Elaboración del presupuesto detallado y aprobación institucional	Fase 3

9	Adquisición de equipos, materiales e insumos de instalación	Fase 4
10	Preparación eléctrica del espacio e instalación de rieles cenitales	Fase 4
11	Montaje de luminarias principales y sistemas de soporte	Fase 4
12	Instalación de cableado DMX y conexión de equipos	Fase 4
13	Configuración de consola DMX y calibración inicial del sistema	Fase 4
14	Sesiones de prueba fotográfica y evaluación de resultados	Fase 5
15	Ajustes finos del sistema y optimización de esquemas de luz	Fase 5
16	Capacitación del personal docente y estudiantil, entrega formal	Fase 5

Nota. Elaboración propia. El cronograma se alinea con las cinco fases metodológicas del proyecto, distribuyendo las 16 semanas de manera proporcional a la complejidad de cada etapa.

CONCLUSIONES

El presente proyecto logró cumplir satisfactoriamente con los objetivos planteados, generando una propuesta técnica viable que no solo responde a necesidades de equipamiento, sino que fundamentalmente fortalece el proceso formativo de los estudiantes de la Carrera Tecnológica Superior en Comunicación para Televisión, Relaciones Públicas y Protocolo. A continuación, se presentan las conclusiones organizadas en función de cada objetivo establecido.

Se logró diseñar un sistema de iluminación profesional integral que transforma el estudio en un verdadero laboratorio de aprendizaje, donde los estudiantes pueden experimentar con la iluminación como lenguaje visual. Como se estableció en el fundamento teórico, la luz no es simplemente un recurso técnico, sino el medio expresivo primario a través del cual el fotógrafo comunica emociones y dirige la atención del espectador (Freeman, 2018). El sistema propuesto permite a los discentes dominar esta “gramática visual” mediante la manipulación controlada de todas las variables lumínicas: dirección, intensidad, calidad y temperatura del color.

La propuesta técnica que se diseñó fortalece de manera directa la formación de competencias profesionales al simular condiciones reales de la producción fotográfica. Los estudiantes podrán desarrollar habilidades técnicas que demanda actualmente el mercado laboral y así reducir la brechas entre la formación académica y la industria audiovisual. Como señala Langford (2019), el dominio de las luces que se utilizan en las cámaras sólo se logra a través de la práctica con los dispositivos que permiten controlar una variable a la vez.

El diagnóstico realizado permitió constatar que las deficiencias lumínicas del estudio sombras marcadas, temperatura de color poco consistente y escaso control del ambiente lumínico no sólo inciden en la calidad técnica de las fotografías, sino que también limitan las posibilidades de aprendizaje de los estudiantes. Sin iluminación controlada, resulta imposible enseñar de manera práctica conceptos fundamentales como los esquemas clásicos de iluminación (Rembrandt, mariposa, clave alta y clave baja) descritos en el marco teórico, privando a los estudiantes de competencias esenciales para su desempeño profesional.

Se confirmó que la cámara disponible en el estudio opera muy por debajo de su capacidad potencial debido a la ausencia de iluminación profesional. La calidad de la iluminación determina en mayor medida que las especificaciones técnicas del sensor fotográfico el resultado final de la imagen. Hurter (2019) Esta conclusión refuerza la necesidad pedagógica de implementar el sistema mencionado. Mediante la práctica de esta actividad los estudiantes lograrán entender que existe una relación entre iluminación y captura de imagen. Además, generarán un criterio técnico para mejorar cualquier equipo fotográfico en su práctica profesional futura.

La elección de luces con un índice de reproducción de color superior a 95 permite a los estudiantes trabajar con colores reales, lo que es un estándar en el mundo profesional. Los estudios realizados y los reportes obtenidos al 2020 tienen otras especificaciones con respecto al CRI. Según el marco teórico en el que se apoya este criterio técnico, valores superiores a 90 son fundamentales para aplicaciones fotográficas profesionales (Peterson, 2020) por lo cual se espera que los estudiantes tengan sensibilidad cromática y competencias que puedan ser aplicadas en trabajos fotográficos comerciales, de producto y corporativo.

Gracias a la incorporación de luminarias LED de temperatura de color variable (2700K a 6500K) y sistemas bicolor, las posibilidades pedagógicas del estudio rebrotan. Los alumnos podrán experimentar de forma práctica con los conceptos de temperatura de color vistos en el fundamento teórico; se comprenderán que los diferentes colores producen diferentes emociones dentro de la imagen y se crearán criterios para poder elegir la iluminación de forma adecuada.

La elección de modificadores de luz (softbox, paraguas, reflectores y grids) estará supeditada a criterios técnicos y pedagógicos, permitiendo a los alumnos experimentar con la transformación de luz dura a suave y viceversa. Esta facultad de jugar con la calidad de luz es fundamental para que los estudiantes aprendan el vocabulario visual de la luz como una fuente luminosa al saber de forma práctica cómo el tamaño relativo de la fuente afecta las sombras, el contraste y la textura, que son conceptos fundamentales del marco teórico (Hunter et al., 2021).

El presupuesto de \$7,460.00 elaborado a nivel institucional y el documento de inversión que hemos preparado es una inversión viable y justificada desde el punto de vista educativo, dado que el retorno no necesariamente es económico, sino principalmente en términos de competencias profesionales de generaciones. La elección de equipos de marcas reconocidas (Godox, Aputure) asegura la durabilidad, disponibilidad de repuestos y soporte técnico, garantizando la viabilidad del proyecto a largo plazo.

La implementación del sistema de iluminación profesional que han presentado cambiará el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Carrera Tecnológica, y como resultado modificará las actividades prácticas que los estudiantes puedan realizar con manipulación de las variables, y donde se puedan observar resultados

inmediatos. Este enfoque experiencial, según García y Martínez (2019), potencia el aprendizaje de competencias visuales, así como la adquisición de competencias para la resolución de problemas técnicos en el ejercicio de la profesión.

El proyecto ayuda aumentar la participación de los jóvenes en actividades de educación y está enfocado en la enseñanza. Los graduados de la carrera contarán con la experiencia de trabajar en equipos de estándar industrial, lo que hace más fácil su ingreso al mercado laboral y la disminución de la curva de aprendizaje. Esta relación entre la capacitación técnica y la empleabilidad reforzará el perfil de egreso y el prestigio institucional.

El sistema propuesto aborda el ámbito de la sensibilización estética y el criterio creativo que los estudiantes necesitan para poder utilizar la iluminación como un medio o recurso de comunicación visual.

Referencias

- Child, J. (2018). *Studio Photography: Essential Skills* (5th ed.). Routledge.
- DiLaura, D. L., Houser, K. W., Mistrick, R. G., & Steffy, G. R. (Eds.). (2011). *The Lighting Handbook: Reference and Application* (10th ed.). Illuminating Engineering Society.
- Evening, M. (2020). *Adobe Photoshop CC for Photographers* (2020 ed.). Focal Press.
- Freeman, M. (2018). *Light & Lighting: The Definitive Guide for Serious Digital Photographers*. Focal Press.
- Gregory, R. L. (2020). *Eye and Brain: The Psychology of Seeing* (5th ed.). Princeton University Press.
- Hunter, F., Biver, S., & Fuqua, P. (2021). *Light Science & Magic: An Introduction to Photographic Lighting* (6th ed.). Routledge.

- Hurter, B. (2019). *Portrait Photographer's Handbook* (4th ed.). Amherst Media.
- Kolb, D. A. (2015). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development* (2nd ed.). Pearson Education.
- Langford, M. (2019). *Langford's Basic Photography: The Guide for Serious Photographers* (11th ed.). Routledge.
- Peterson, B. (2020). *Understanding Exposure* (4th ed.). Amphoto Books.
- Präkel, D. (2017). *Lighting: Basics Photography* (2nd ed.). AVA Publishing.
- Tobón, S. (2017). *Formación Integral y Competencias: Pensamiento Complejo, Currículo, Didáctica y Evaluación* (4ta ed.). ECOE Ediciones.
- Zakia, R., & Stroebel, L. (2018). *The Focal Encyclopedia of Photography* (5th ed.). Focal Press

Anexos

Anexo A – Fichas Técnicas de Equipos Principales

Fichas técnicas (datasheets) de las luminarias seleccionadas para el sistema de iluminación profesional.

Equipo	Modelo	Especificaciones Clave
Luz LED Principal	Aputure 300D Mark II	350W, 2700K-6500K, CRI 96+
Luz de Relleno	Godox SL-150W II	150W, 5600K, CRI 95+
Luz de Acento	Aputure Amaran 200D	200W, haz 15°-45°
Tubos LED RGB	Nanlite PavoTube II 15X	60cm, RGB + CCT
Consola de Control	Consola DMX 24 canales	Control centralizado

Nota. Especificaciones obtenidas de los manuales oficiales de cada fabricante.

Anexo B – Proformas y Cotizaciones

Cotizaciones oficiales de proveedores consultados para la adquisición de equipos.

Proveedor	Descripción	Monto
Proveedor 1	Equipos Aputure (300D II, Amaran 200D)	\$2,900.00
Proveedor 2	Equipos Godox y Nanlite	\$1,280.00
Proveedor 3	Sistemas de soporte y rieles cenitales	\$1,240.00
Proveedor 4	Modificadores de luz y accesorios	\$610.00
Proveedor 5	Sistema de control DMX y cableado	\$580.00
Mano de Obra	Instalación eléctrica y configuración	\$850.00
TOTAL		\$7,460.00

Nota. Cotizaciones vigentes al momento de elaboración del proyecto.

Anexo C – Plano de Distribución del Estudio

Plano arquitectónico del estudio fotográfico con la ubicación propuesta de cada luminaria y zonas de trabajo.

Zona	Función	Equipos Asignados
Zona A	Área de shooting principal	2 Key Lights, 2 Fill Lights, 2 Accent Lights
Zona B	Área de fotografía de producto	Iluminación cenital con pantógrafos
Zona C	Almacenamiento de equipos	Rack para modificadores y accesorios
Zona D	Área de control técnico	Consola DMX, PC de gestión

Nota. Distribución basada en un estudio de 40 metros cuadrados.

Anexo D – Diagrama de Conexión DMX

Esquema detallado del flujo de señal DMX desde la consola de control hacia cada luminaria.

Equipo	Dirección DMX	Canales	Universo
Aputure 300D II - 1	001-008	8	1
Aputure 300D II - 2	009-016	8	1
Godox SL-150W II - 1	017-020	4	1
Godox SL-150W II - 2	021-024	4	1
Amaran 200D - 1	025-028	4	1
Amaran 200D - 2	029-032	4	1
PavoTube II 15X (x4)	Control por App	N/A	WiFi

Nota. Configuración DMX basada en modos estándar de cada equipo.

Anexo E – Registro Fotográfico de la Implementación

Fotografías del proceso de instalación del sistema de iluminación que documentan las diferentes etapas del proyecto.

Fotografía	Descripción
Foto 1	Estado inicial del estudio antes de la intervención
Foto 2	Instalación de rieles cenitales y sistema de soporte
Foto 3	Montaje de luminarias principales Aputure 300D II
Foto 4	Proceso de cableado DMX y conexiones eléctricas
Foto 5	Configuración de la consola DMX de control
Foto 6	Pruebas de iluminación con esquema de retrato
Foto 7	Sistema finalizado en pleno funcionamiento

Nota. Insertar fotografías correspondientes a cada etapa del proceso.

Anexo F – Pruebas Comparativas de Iluminación

Registro fotográfico comparativo que muestra los resultados antes y después de la implementación del sistema.

Tipo de Prueba	Antes	Después
Retrato	[Insertar imagen]	[Insertar imagen]
Producto	[Insertar imagen]	[Insertar imagen]
Carta de Color	[Insertar imagen]	[Insertar imagen]

Nota. Las pruebas demuestran la mejora en reproducción cromática y control de sombras.

Anexo G – Certificado de Instalación Eléctrica

Documento emitido por el profesional eléctrico responsable que certifica el cumplimiento de normas de seguridad.

Aspecto	Detalle
Profesional Responsable	[Nombre del Ingeniero Eléctrico]
Número de Licencia	[Número de registro profesional]
Fecha de Certificación	[Fecha de emisión]
Normas Cumplidas	NEC, normas locales de instalación eléctrica
Carga Instalada	1,500W aproximadamente
Estado	Aprobado para funcionamiento

Nota. Adjuntar copia del certificado original firmado.

Anexo H – Garantías de Equipos

Registro de garantías de cada equipo adquirido con información de cobertura y vigencia.

Equipo	Garantía	Vigencia	Proveedor
Aputure 300D Mark II (x2)	2 años	Hasta 2027	Proveedor 1
Godox SL-150W II (x2)	1 año	Hasta 2026	Proveedor 2
Aputure Amaran 200D (x2)	2 años	Hasta 2027	Proveedor 1
Nanlite PavoTube II 15X (x4)	1 año	Hasta 2026	Proveedor 2
Sistema de rieles cenitales	2 años	Hasta 2027	Proveedor 3
Consola DMX 24 canales	1 año	Hasta 2026	Proveedor 5

Nota. Adjuntar copias de las tarjetas de garantía originales de cada equipo.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen.....	8
Abstract.....	9
Capítulo I – Fundamentos.....	10
Introducción	10
Diagnóstico del problema.....	¡Error! Marcador no definido.
Objetivos	¡Error! Marcador no definido.
Objetivo General.....	¡Error! Marcador no definido.
Objetivos Específicos	¡Error! Marcador no definido.
Metodología	¡Error! Marcador no definido.
Capítulo II – Propuesta	¡Error! Marcador no definido.
Descripción de la propuesta	¡Error! Marcador no definido.
Propósito.....	¡Error! Marcador no definido.
Plan de Recursos	¡Error! Marcador no definido.
Presupuesto.....	¡Error! Marcador no definido.
Cronograma.....	¡Error! Marcador no definido.
Conclusiones.....	¡Error! Marcador no definido.
Referencias.....	36
Anexos	38
Anexo A – Nombre del Anexo.....	¡Error! Marcador no definido.