

**La iluminación en grandes superficies comerciales,  
¿puede generar identidad de marca?**



Asesores:

Natalia Marcela Ocampo Henao

Juan Diego López Medina

Braian Roldán Londoño.

Noviembre 2020.

Universidad Católica Luis Amigó.

Medellín, Antioquia.

Trabajo de grado para aspirar al título en publicidad.

## **Agradecimientos**

Gracias a todas las personas que me ayudaron a la realización de esta investigación, que aportaron sus conocimientos para hacer más sólido el planteamiento.

## **Resumen**

La iluminación es una herramienta fundamental para la cotidianidad del ser humano, esta puede influir en muchos más aspectos de los que normalmente pensamos que compete, desde el estado anímico de un individuo y su comportamiento en un área determinada, pasando por el desarrollo de actividades, hasta influir en la percepción visual de un lugar y la interacción que el público podría tener con un producto o servicio ofertado. Ahora bien, un buen diseño de iluminación, se puede convertir en un diferenciador de marca, fomentando la capacidad para potenciar la visualización, no solo lo referente a la observación física de los productos, sino que puede influir en la intención de compra directa, ser un aliado de la publicidad para ampliar el catálogo de estrategias para llegar al imaginario del público objetivo y maximizar en el imaginario colectivo la percepción de la marca, en este caso un canal directo de mercadeo en tiendas físicas de grandes superficies a nivel nacional.

## **Palabras claves**

Iluminación, marketing sensorial, posicionamiento de marca, Industria 4.0, publicidad.

## **ABSTRACT**

Lighting is a fundamental tool for the daily life of the human being, it can influence many more aspects than we normally think is usual, from the mood of an individual and their behavior in a certain area, through the development of activities, to influence the visual perception of a place and the interaction that the public could have with a product or service offered. Now, a good lighting design can become a brand differentiator, fostering the ability to enhance visualization, not only with regard to the physical observation of the products, but can also influence direct

purchase intention, be an ally of advertising to expand the catalog of strategies to reach the imaginary of the target audience and maximize the perception of the brand in the collective imagination, in this case a direct marketing channel in physical stores of large surfaces retail in Colombia.

## Tabla de Contenidos

1.	Introducción .....	1
2.	Planteamiento del Problema .....	1
2.1	Pregunta de Investigación.....	3
3.	Objetivos.....	3
3.1	Objetivo General.....	3
3.2	Objetivos Específicos.....	3
4.	Justificación .....	4
5.	Marco de Experiencial .....	7
5.1	Marco Contextual.....	7
5.2	Marco Teórico.....	9
5.2.1	La iluminación .....	10
5.2.1.1	La luz. ....	12
5.2.2	Ritmos circadianos.....	14
5.2.3	HCL.....	18
5.2.4	Temperatura del color. ....	23
5.2.5	Intensidad lumínica.....	25
6.	Marco Legal Normativo.....	27
6.1	Requisitos Generales Para un Sistema de Iluminación.....	28
6.11	200.1 Reconocimiento del sitio y objetos a iluminar.....	28
6.12	200.2 Requerimientos de iluminación. ....	28
6.13	200.3 Selección de luminarias y fuentes luminosas.....	28

6.14	210.2.3 Diseño Detallado.....	30
6.15	210.2.4 Uso de Software para Diseño de Sistemas de Iluminación.....	31
6.16	210.3.2 Sector Comercial e Industrial.....	32
6.17	Diseños y Cálculos de Iluminación Interior.....	33
7.	Diseño Metodológico.....	35
7.1	Enfoque.....	35
7.2	Tipo de investigación.....	36
7.3	Paradigma.....	37
7.4	Línea de investigación.....	38
7.5	Tipo de investigación.....	38
7.6	Población.....	39
7.7	Elemento muestral.....	40
7.8	Unidad muestral.....	40
7.9	Marco muestral.....	40
7.10	Técnicas de recolección de información.....	42
7.11	Diseño de entrevista.....	43
8.	Trabajo de Campo.....	46
8.1	Análisis.....	46
8.2	Resultados y Análisis de la Observación Directa.....	59
	.....	66
8.3	Cronograma de Actividades.....	96
9.	Conclusiones.....	97
10.	Recomendaciones.....	99

11. Bibliografía / Cibergrafía..... 100

## Lista de Imágenes

Imagen 1, collage con fotografías texturas piso sala de ventas, Éxito, Puerta del Norte, imágenes tomadas por Braian Roldán.....	61
Imagen 2, fotografía acabados piso sala de ventas, Éxito, Puerta del Norte, imagen tomada por Braian Roldán. ....	62
Imagen 3, fotografía pasillo ventas y disposición de estantería, Éxito, Puerta del Norte, imagen tomada por Braian Roldán. ....	63
Imagen 4, collage de imágenes, a la izquierda, fotografía sección congeladores verticales, Éxito, Puerta del Norte, imagen tomada por Braian Roldán. A la derecha, modelado en 3D, congelador vertical, diseño de iluminación en Dialux, Distecsa S.A.S.....	64
Imagen 5, collage de imágenes, a la izquierda, fotografía sección congeladores horizontales, Éxito, Puerta del Norte, imagen tomada por Braian Roldán. A la derecha, modelado en 3D congelador horizontal, diseño de iluminación en Dialux, Distecsa S.A.S.....	65
Imagen 6 collage de imágenes, a la izquierda, fotografía sección ropa, Éxito, Puerta del Norte, imagen tomada por Braian Roldán. A la derecha, modelado en 3D sección textil, diseño de iluminación en Dialux, Distecsa S.A.S.....	66
Imagen 7, collage de imágenes, a la izquierda, fotografía sección electrodomésticos, a la derecha, fotografía sección televisores, Éxito, Puerta del Norte, imágenes tomadas por Braian Roldán. ....	68
Imagen 8, collage de imágenes, a la izquierda, fotografía sección navidad, a la derecha, fotografía sección ropa mujeres, Éxito, Puerta del Norte, imágenes tomadas por Braian Roldán.....	69

Imagen 9, collage de imágenes, a la izquierda, fotografía sección disfraces, imagen 14, a la derecha, fotografía sección disfraces, Éxito, Puerta del Norte, imágenes tomadas por Braian Roldán.....	70
Imagen 10, fotografía sección sub arrendada, Éxito, Puerta del Norte, imagen tomada por Braian Roldán.....	72
Imagen 11, collage imágenes sección su arrendada, Éxito, Puerta del Norte, imágenes tomadas por Braian Roldán.....	73
Imagen 12, modelado en 3D, vista general lateral techo, diseño de iluminación en Dialux, Distecsa S.A.S.....	75
Imagen 13, collage imágenes sección circulación cajas, Éxito, Puerta del Norte, imágenes tomadas por Braian Roldán, modelo 3D, propiedad Distecsa S.A.S.....	76
Imagen 14, collage con fotografías texturas piso sala de ventas, Éxito WOW, Envigado, imágenes tomadas por Braian Roldán.....	80
Imagen 15, collage con fotografías texturas piso sala de ventas, Éxito WOW, Envigado, imágenes tomadas por Braian Roldán.....	81
Imagen 16, fotografía pasillo mascotas, Éxito WOW, Envigado, imagen tomada por Braian Roldán.....	82
Imagen 17, collage con fotografías área congelado vertical - horizontal, Éxito WOW, Envigado, imágenes tomadas por Braian Roldán.....	83
Imagen 18, collage con fotografías área ropa femenina, Éxito WOW, Envigado, imágenes tomadas por Braian Roldán.....	85
Imagen 19, fotografía pasillo electrodomésticos, Éxito WOW, Envigado, imagen tomada por Braian Roldán.....	86

Imagen 20, fotografía pasillo mascotas, Éxito WOW, Envigado, imagen tomada por Braian Roldán.....	87
Imagen 21, fotografía acceso principal, Éxito WOW, Envigado, imagen tomada por Braian Roldán.....	88
Imagen 22, fotografía zona comidas, Éxito WOW, Envigado, imagen tomada por Braian Roldán.....	89
Imagen 23, collage con fotografías área licores, Éxito WOW, Envigado, imágenes tomadas por Braian Roldán.....	90
Imagen 24, fotografías comparativas iluminación, izquierda Éxito Puerta del Norte, derecha Éxito WOW, Envigado, imágenes tomadas por Braian Roldán.....	91
Imagen 25, collage fotografías área comidas, Éxito WOW, Envigado, imágenes tomadas por Braian Roldán. Modelado general en 3D, almacén general, Éxito, Envigado, Distecsa S.A.S.....	92
Imagen 26, fotografía desde zona comidas hacia PGC (productos de gran consumo), Éxito WOW, Envigado, imagen tomada por Braian Roldán.....	93
Imagen 27, collage con fotografías área comidas, Éxito WOW, Envigado, imágenes tomadas por Braian Roldán.....	94
Imagen 28, fotografía circulación cajas, Éxito WOW, Envigado, imagen tomada por Braian Roldán.....	95

## Lista de figuras

Figura 1, espectro de luz visible al ojo humano.....	12
Figura 2, ritmo circadiano, aplicado en espacios .....	15
Figura 3, colores temperatura de fuente natural, en función horario y color.....	25
Figura 4, niveles mínimos, máximos y promedios para almacenes de cadena, supermercados...	35
Figura 5, planos generales en formato AutoCAD, zona de ventas. Distecsa S.A.S, 2012. ....	59
Figura 6, planos generales en formato AutoCAD, iluminación general zona de ventas. Distecsa S.A.S .....	77
Figura 7, planos generales en formato AutoCAD, iluminación general zona de ventas, Éxito WOW, Envigado. Distecsa S.A.S.....	79
Figura 8, planos generales en formato AutoCAD, iluminación general zona de ventas, Éxito WOW, Envigado. Distecsa S.A.S.....	96

## **1. Introducción**

La presente investigación se originó debido a la constante información adquirida a lo largo de 8 años de experiencia en el sector lumínico de la ciudad de Medellín. Bagaje que se ha venido enriqueciendo en diferentes proyectos del sector iluminación y el análisis, contraste y aplicabilidad que se le podría dar entre dos conceptos, aparentemente diferentes y sobre todo, poco mezclados, iluminación y publicidad.

Gracias al desarrollo del pregrado en publicidad, se comenzó a plantear diversas estrategias que se podrían anexar al ya largo repertorio para dar a conocer un producto o servicio y generar así un valor agregado diferente a los tradicionales y actualmente utilizados como mecanismos de promoción y difusión de identidad de marca. Es así como a continuación, se brindarán argumentos de diferentes disciplinas, planteamientos y trabajos de campo con aplicabilidad comprobada, donde se demuestra que la iluminación es un referente que si bien es poco utilizado hoy en día, podría cobrar fuerza como baluarte a la hora de llevar una estrategia para captar la atención del público objetivo o incrementar la intención de ventas en el sector de grandes superficies a niveles nacional.

## **2. Planteamiento del Problema**

En la elaboración de identidad de marca, influyen muchos elementos que nutren por sí misma su existencia y cada día se descubren numerosas formas de sumar ingredientes que enriquecen la percepción de una marca, producto o servicio.

En la actualidad las compañías implementan características que son distintivas y perdurables a través del tiempo y que se traducen en un lenguaje corporativo, por medio de formas, colores, estructuras, conceptos, aromas, sonidos, texturas, lenguajes y hasta sabores, entre otras, por otro lado, la apreciación de estos conceptos en su fase final de comercialización, como lo menciona la Asociación Española de codificación comercial (BORJA, 2000, p. 16), el merchandising es “*conjunto de técnicas coordinadas entre fabricante y distribuidor, aplicadas en el punto de venta para motivar el acto de compra de la forma más rentable para ambos, satisfaciendo las necesidades del consumidor*”, de esta manera, también se apoyan en principios mencionados anteriormente y que a su vez hacen una sinergia enfocada en el ciclo final de adquisición del bien y/o servicio o en su posicionamiento en lo más alto de las intenciones de compra de los usuarios. En este contexto se percibe en el mercado nacional, si bien una adecuada utilización de los elementos de promoción y comercialización en los puntos de venta, se divisa poco aprovechamiento del agente luz como factor determinante a la hora de enfocar el impulso, notoriedad y posicionamiento de las marcas dentro del punto de venta. Esto debido a que la iluminación es vista como un elemento de gasto obligatorio en las operaciones de comercialización y no como una cualidad maleable, distintiva y de enfoque que podría tener gran impacto y sumarse como referente indiscutible al momento de dar a conocer un producto o servicio.

Es por ello que se quiere ahondar en el fenómeno físico de la luz como concluyente en la intención de compra, posicionamiento de marca y recordación, a través de eslabones de orden psicológico, estético, químico, físico, fisiológico, entre otros, desde donde se pueden presentar estrategias para impulsar la ubicación en la mente de los consumidores, maximizando la

experiencia de compra y trabajando en conjunto con los demás mecanismos de posicionamiento y comercialización al interior de los almacenes retail de grandes superficies.

### **2.1 Pregunta de Investigación**

La iluminación en grandes superficies comerciales, ¿puede generar identidad de marca?

## **3. Objetivos**

### **3.1 Objetivo General**

Identificar en la iluminación los elementos que podrían influir en la generación de identidad de marca para el sector retail de grandes superficies comerciales y desglosar de manera clara y concisa su aprovechamiento en la recordación de marca.

### **3.2 Objetivos Específicos**

- Clasificar los elementos técnicos de iluminación que podrían generar en el usuario de retail comercial de grandes superficies una mejor experiencia de compra.
- Describir la manera en que una correcta iluminación se puede aprovechar como recurso táctico de (recordación, posicionamiento o identidad) de marca.
- Realizar un artículo para publicación investigativa, que contenga los hallazgos acá encontrados con la investigación.

#### 4. Justificación

Desde el auge de las luminarias LED<sup>1</sup> en Colombia a mediados del 2015, como lo establece Felipe Castro en un articulado publicado por el diario el Tiempo:

*El 31 de diciembre de 2015 era la fecha límite, establecida por el Ministerio de Medio Ambiente, para el retiro definitivo de los bombillos incandescentes del mercado colombiano. De hecho, el sistema que iluminó las noches desde el siglo XIX, actualmente responsable del 19 por ciento del consumo energético mundial, se viene reemplazando en todas las latitudes por otras opciones más eficientes, como los “focos ahorradores fluorescentes” y la tecnología LED. (CERVANTES, 2013)*

No obstante el mercado nacional sufrió un cambio radical de comportamiento, pues se migró de las antiguas tecnologías que aprovechaban diferentes vapores para irradiar luz (halógenos, fluorescente, vapores de sodio, mercurio, entre otros), a diodos que generan mucha más iluminación a cambio de un menor potencia, traduciendo así eficacias superiores a la generación pasada, teniendo que usar así una cantidad significativamente menor, lo que se traduce en menores costos de implementación. Esto se convertía en un hito que le permitiría al cliente realizar diseños más atrevidos, conceptuales e incluyentes, los cuales se adaptan a los requerimientos de marketing sensorial, el cual es denominado por Mencía de Garcillán como:

---

<sup>1</sup> Un LED, cuyas siglas en ingles provienen de Light-Emitting Diode (diodo emisor de luz), es un dispositivo semiconductor (diodos) que emite luz policromática (diferentes longitudes de onda) cuando se polariza en directa y circula corriente continua. (S.L, 2013, pág. 203)

*El marketing sensorial y experiencial invita al cliente a vivir sensaciones diferentes y placenteras a partir de los productos y servicios. Generar experiencias respecto a la percepción, sentimiento, pensamiento, acción y relación. Se abordará el concepto marketing experimental según B. Schmitt y el marketing sensorial de M. Lindstrom desde el punto de venta y el análisis de los cinco sentidos. La empresa deberá ser capaz de involucrar al cliente a nivel emotivo, físico e intelectual. El marketing experiencial no es solamente un proceso creativo sino que requiere una metodología de implantación. (De Garcillán López-Rúa, 2015, pp. 463–478)*

pues anteriormente se necesitaba mucha más cantidad de luminarias para irradiar un lugar determinado, puesto de trabajo o simplemente querer resaltar alguna fachada exterior, darle más movimiento a un producto que se encuentra en stock crítico o querer generar una atmósfera determinada para atender al usuario final. Sin embargo, a día de hoy 2020, no se percibe realmente un aprovechamiento de las bondades lumínicas de la tecnología LED, pues los clientes de numerosas marcas, buscan realizar una iluminación para dar un cumplimiento a normativas<sup>2</sup> exigidas en Colombia, en lugar de realmente generar un diferenciador con respecto a la competencia, se está desaprovechando un punto importante como la iluminación para ser un referente de distintivo visual en la identidad de marca, contar una historia, enamorar al usuario, tal y como lo decían Miguel Baños Gonzales en su libro:

*Todas las cualidades de la marca útiles para la ficción, emanan de su identidad y son aplicadas a la comprensión del relato a través de la imagen de marca que el espectador*

---

<sup>2</sup> RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público), ministerio de minas y energía. (Minenergía, Colombia, 2010)

*posee. Es decir, la marca en escena es un elemento significativo que cumple su función en la medida que es un objeto que transmite una información aplicable en la realidad del espectador.* (Miguel Baños González, 2012, p. 15)

Con respecto a lo anterior, es fundamental ahondar en el espectro de luz que nos rodea y que es materia prima todas las marcas y casi todos los usuarios finales del retail en Colombia.

En mi opinión como diseñador de iluminación con 8 años de experiencia en el mercado nacional de iluminación desde el sector inmobiliario, manufacturero, sanitario, deportivo, público, hasta el conglomerado del retail, es una industria que genera unas ventas anuales alrededor de 16.000.000.000<sup>3</sup> millones de pesos tan solo en el 2019, realizando así un importante efecto en la economía, e impactando positivamente en el medio ambiente al tener una menor potencia de instalación y a su vez bajando presupuestos gigantes que se tenían con tecnologías pasadas al recurrir a instalar muchas más luminarias para cubrir un espacio versus la tecnología actual. No obstante, el panorama se presenta en un leve letargo en cuanto a la diferenciación técnica de iluminar un espacio por normativa, como se menciona anteriormente en contraste al realizarlo teniendo en cuenta un reglamento, pero impulsando dicho diseño con estrategia lumínica, usando factores diferenciadores como: color temperatura, intensidad lumínica, apertura de luz, alturas de montaje, automatización, entre otros elementos que se explicarán de manera más precisa, los cuales son herramientas moldeadoras para lograr un distintivo visual en un espacio determinado, generar un marketing sensorial, el cual es definido por Mónica Gómez y Cristina Gumiel como *“como la utilización expresa de estímulos y elementos que los*

---

<sup>3</sup> Presupuesto de ventas en estado financiero, Distecsa S.A.S, 2019. (Constructora, 2020)

*consumidores perciben a través de los sentidos: vista, tacto, gusto, oído y olfato, para generar determinadas atmósferas*“ (Gómez Suárez Mónica, 2017, p. 31) en el público objetivo y no simplemente iluminar un local comercial por un cumplimiento a una normativa, es darle al usuario de las marcas una asesoría para impulsar la recordación de su producto mediante la correcta utilización de la luz.

## **5. Marco de Experiencial**

### **5.1 Marco Contextual**

Se pudo determinar una problemática existente en los almacenes de grandes superficies a nivel nacional, en donde en la compañía donde laboro como diseñador de iluminación desde el 31 de julio de 2012, Distecsa S.A.S, llegó un proyecto de eficiencia energética por parte de un cliente mayorista, para realizar la adecuación y cambio de tecnología de iluminación MH (*Metal Halide o halogenuros metálicos en español*), lo que significa que son fuentes que obtienen brillo a través de descargas de alta presión, con componentes y aditivos metálicos. Dicha tecnología era la que se solía utilizar anteriormente en proyectos de índole comercial, pues eran referencias que iluminaban grandes espacios en alturas considerables, pero con altos consumos. Con la llegada de la tecnología LED y la implementación comercial en el país, se presentó un cuello de botella para el usuario, si bien el nuevo sistema de luminarias con diodos emisores de luz (LED), era la ventana ideal a escoger para el mercado en general, por los beneficios de eficiencia, ahorro energético versus otras tecnologías, el precio de venta era considerablemente mayor a la hora de plantear la inversión, lo que propiciaba que el consumidor se declinara por tecnología en transición o luminarias fluorescentes, que cuentan con principios similares a la tecnología

inicialmente mencionada, pero con la diferencia de trabajar a bajas presiones y potencias. En una primera fase del proyecto se llevó a cabo con la tecnología de transición (*luminarias fluorescentes*), cambiando así la totalidad de las referencias existentes, aplicando un carácter de distribución general, dejando de lado la importancia de enfatizar en productos de una mayor comercialización como lo son: zona de frutas y verduras, cárnicos, licores, zona de delicatessen, panadería, vestuario, artículos de belleza y maquillaje. Si bien el impacto no se notó de inmediato, el cliente reportó un descenso general en ventas de alrededor de un 40% en el primer semestre de implementación del proyecto. Otros factores provenientes del mercadeo en grandes superficies como: material P.O.P (*Point of purchase o punto de compra en español*), promociones, ubicación de las estanterías y las góndolas, impresos publicitarios, arquitectura, texturas, acabados de las instalaciones no tuvieron ningún cambio con respecto a lo que el interesado tenía antes del cambio de iluminación. Luego de un análisis exhaustivo por parte del área comercial, departamento de diseño y el área técnica y de ingeniería, se planteó una segunda fase para dar respuesta al requerimiento del usuario, en donde se ubicaron luminarias con connotaciones específicas como: color temperatura, ángulo de haz de luz, potencia, flujo lumínico, IRC (*Índice de representación del color*), apantallamiento, entre otros elementos, que se detallarán en el desarrollo de esta investigación, se puso en marcha este anexo al proyecto, en donde la respuesta del usuario final fue notoria y representaba en un alza de las ventas, cierre de negocios futuros en otras sedes con el mismo usuario y apertura comercial de la compañía con soluciones enfocadas al mejoramiento de las condiciones visuales de los productos y servicios en este y otros sectores productivos.

Culminada esta experiencia con el cliente, se determinó internamente, que la implementación de diseños enfocados en el usuario final y su contextualización con los

productos y/o servicios, junto a una serie de elementos interdisciplinarios enfocados tanto en el ahorro energético de las instalaciones como la adecuada iluminación de los espacios son vanguardias, que si bien ya llevan más años implementándose en el sector ventas en otros países y regiones como Europa, Norteamérica y Asia, contrasta con la dicotomía del mercado nacional, con 2 vías totalmente distintas, la primera es el factor económico, representado en implementar sistemas de iluminación que satisfagan una obligación normativa para cumplir un requerimiento, en este caso RETILAP (*Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público*), que sólo está vigente desde el 2010, teniendo así, un atraso significativo en años de experiencia con respecto a otras normativas internacionales, que poseen un criterio más detallado por espacio y siempre enfocado al usuario. Y la segunda vía, que apenas empieza a tomar fuerza en los últimos años, mayormente por el abaratamiento en costos e implementación de tecnología LED, abre un gran precedente para dar la gran importancia que se merece la iluminación en general de un espacio y como este a su vez tiene un impacto positivo en el desarrollo de operaciones comerciales, desarrollo de trabajos y recordación de marca, a través de un diseño detallado con una planificación lo más apegada a la realidad con la que será concebido o se encuentra y el gran espectro de posibilidades que nos trae la tecnología, se puede implementar una variante más a la identidad de marca, lo que nos acerca a una interacción más cercana al usuario y generar huella en el público.

## **5.2 Marco Teórico**

En la actualidad cada vez se torna más imperativo desarrollar tecnologías que estén en constante innovación y desarrollo hacia la sostenibilidad, desde los insumos con que se fabrican, los métodos de manufactura de esos elementos, el proceso creativo tanto del producto como su

uso final y disposición. En el campo lumínico no es ajeno a dicho escenario, que pareciera que gira en torno a la realización y comercialización de productos y servicios cada vez más enfocados en un menor consumo, pero con una alta eficacia en su operación y sobre todo un rendimiento, que empieza desde lo técnico de sus componentes hacia lo que se puede transmitir en un determinado lugar con ellos.

Pero, entonces ¿qué tiene que ver la iluminación con publicidad?, como mencionaba William Bernbach “*la publicidad es básicamente persuasión, y la persuasión no es una ciencia, sino un arte*”. En este caso el punto de convergencia entre la publicidad y la iluminación, es que se pueden unir elementos que obedecen netamente a un factor físico explicado científicamente, con un elemento de persuasión como lo es la publicidad, a continuación se familiarizarán algunos conceptos propios de la iluminación para poder entender su aprovechamiento desde el ejercicio publicitario.

### **5.2.1 La iluminación**

La iluminación para la mayoría de personas se encuentra en un segundo plano, pues lo percibimos como algo obligatorio y cotidiano en la mayoría de aplicaciones en el mundo moderno. Sin embargo, para el hombre la luz, siempre ha sido sinónimo de vida, desde épocas prehistóricas hace más de 20.000 mil años, donde el descubrimiento del fuego encendió las noches oscuras, el hombre primitivo solo percibía el sol como la fuente de emisión primordial en los días y la luna en las noches. A través del tiempo el ingenio humano para mantener la llama encendida ha tenido grandes avances, desde las antorchas, las lámparas de aceite, la vela, lámparas de gas, hasta la invención de la lámpara incandescente en Nueva York en 1879 por Edison, donde surgiría la era del alumbrado eléctrico tal y como lo conocemos hoy en día.

La manera en como percibimos la luz está anclada a una serie de fenómenos externos que son captados, analizados e interpretados por un serie de subsistemas fisiológicos, que se encargan de codificar lo que se percibe por medio de la vista y se traduce en códigos que son almacenados y asociados a lo largo de nuestras vidas como instrucciones aplicadas en información previamente adquirida a través de la vista y que por lo general cuando el individuo goza de todas las capacidades auditivas, sensoriales, se enriquece la experiencia de vida. Nuestra percepción de la realidad obedece siempre a particularidades, pues obedecen a características individuales de cada espectador, estas realidades son influenciadas por el orden genético y espacio tiempo, pues es de vital importancia saber que 2 observadores pueden estar viendo un mismo objeto, desde 2 lugares diferentes, sin embargo, ambos van a obtener información visual distinta, debido a condiciones de distancia, meteorología e intensidad lumínica. La percepción visual que es asociada a la iluminación proveniente por fuentes de luz natural (*sol, luna, estrellas*) se le denomina como constancia perceptual. En el ámbito publicitario es fundamental este significado, pues lo que percibimos en un contexto de sensaciones que corresponde a una imagen obtenida visualmente a través de la retina, por repetición, tras numerosas exposiciones a dicha imagen en asociación a otros estímulos y acciones, se derivan en una percepción y aprendizaje. (Casanova, n.d.)

### 5.2.1.1 La luz.

La luz como fenómeno físico, es una forma de radiación electromagnética que oscila en diferentes frecuencias y longitudes. Lo que podemos percibir como luz, son aquellas frecuencias que están comprendidas entre los 380 y los 760 nanómetros<sup>4</sup> aproximadamente. Cada color que percibimos se mueve dentro de este rango y posee una longitud determinada. El concepto que denominamos luz, es meramente subjetivo, pues cada individuo de acuerdo a caracteres fisiológicos, culturales y experiencias posee una manera de percibir la luz.

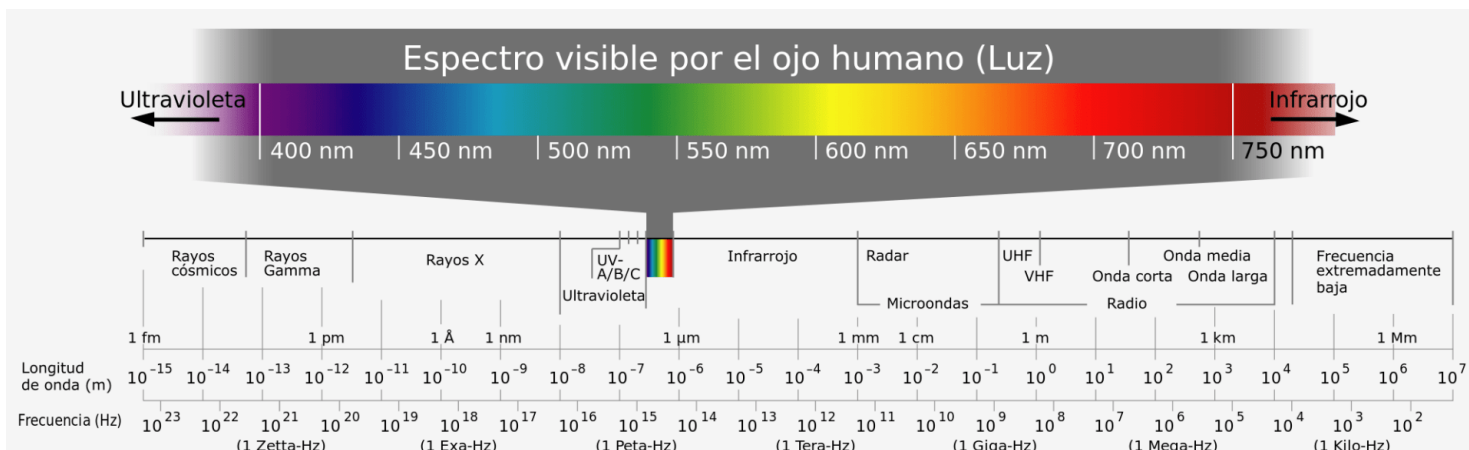


Figura 1, espectro de luz visible al ojo humano (Horst Frank & Jailbird, 2005)

<sup>4</sup> Nanómetro: Es una unidad de medida de longitud, empleado en el sistema internacional de unidades (SI), que equivale a una mil millonésima parte de un metro, es decir (1nm = 10<sup>-9</sup> m) o a la millonésima parte de un milímetro.

¿Cómo es que el ojo humano percibe esos rangos de longitudes tan específicas?

El ojo humano filtra las ondas en diferentes longitudes y frecuencias por medio de foto receptores que poseemos, estas células son los conos, los cuales nos ayudan a percibir los colores y los bastones, que son los encargados de ayudarnos a ver en la oscuridad, pues estos se activan en situaciones de poca iluminación distinguiendo el blanco, el negro y la gama de grises. (Goldstein, 1992)

Estas células convierten esa información lumínica, en unos estímulos que viajan a través del nervio óptico y son enviadas al cerebro, el cual tiene la tarea de transformar, decodificar e interpretar aquello que estamos viendo. Al interior de nuestros ojos poseemos 3 tipos diferentes de conos, los cuales responden a colores diferentes (*azul, rojo y verde*). Cada tipo de cono se encarga de absorber una porción que corresponde a una fracción del espectro, por medio de una pigmentación denominada *Opsina*. Esta pigmentación está conformada por moléculas que están hechas por proteínas derivadas de la Vitamina A. Las moléculas que se mencionan son sensibles a cada nicho de espectro, es así que la eritropsina, responde a la longitud de onda alrededor de 560 nm (*luz roja*); la clorospina a la (*luz verde*) 530 nm y la cianospina es más sensible a las longitudes pequeñas de unos 430 nm (*luz azul*). Gracias a las diferentes señales producidas por los conos y sus pigmentaciones, es que podemos observar los colores que se encuentran en nuestro espectro de luz visible. (Jacobs, 2009, pp. 42–49)

La luz es directamente influencia en respuestas de orden biológico y emocional en los seres humanos en ambientes donde se está interactuando. Si el lugar tiene un correcto diseño de iluminación, impactará positivamente en las personas que se encuentren allí, dotando el ambiente

de un aura de confort o por el contrario afectando de manera negativa en el usuario, esto se puede lograr adrede según el contexto, por ejemplo: en restaurantes elegantes o de mantel, se trata de escoger luminarias con temperaturas del color cálidas, referencias que irradian poco, esto con el fin de dar un toque de privacidad y calidad al espacio, es por ello que la mayoría de restaurantes de alto poder adquisitivo uno percibe poca iluminación, sin embargo, es planeada de acuerdo al espacio, para dotar al lugar de un ambiente ameno e influenciar al cliente a tomar alimentos y bebidas de manera pausada, se busca es prolongar la estancia del comensal. Por el contrario se pueden percibir los restaurantes de comidas rápidas una tendencia a sobre iluminar las zonas, si bien hay una percepción por parte de proveedores de luminarias y propietarios de estos establecimientos a utilizar excesivamente cantidad de referencias, temperaturas de color elevadas, con el fin de brindar una seguridad a sus negocios, si bien este anterior ítem es importante, pasa desapercibido una regla biológica en el ser humano y es que al proveer los sitios de mucha iluminación, se está influyendo inconscientemente la actividad corporal, esto afecta directamente en la energía de la persona, haciendo que consuma los alimentos lo más pronto posible y se marche de lugar. Lo anterior es mencionado en la teoría del círculo circadiano.

### **5.2.2 Ritmos circadianos**

Los relojes biológicos juegan un papel fundamental en todos los animales, plantas, organismos que llevan consigo algún tipo de variación fisiológica y el ser humano no es ajeno a este ritmo implantado genéticamente en nuestro ADN, el NIH (*National Institutes of Health o instituto Nacionales de salud de los Estados unidos*) nos brinda la siguiente definición sobre ritmo circadiano:

*Ciclo natural de cambios físicos, mentales y de comportamiento que experimenta el cuerpo en un ciclo de 24 horas. Los ritmos circadianos se ven afectados principalmente por la luz y la oscuridad, y están controlados por un área pequeña en el medio del encéfalo. Pueden afectar el sueño, la temperatura del cuerpo, las hormonas, el apetito y otras funciones del cuerpo. Los ritmos circadianos anormales a veces se relacionan con la obesidad, la diabetes, la depresión, el trastorno bipolar, el trastorno afectivo estacional y los trastornos del sueño; por ejemplo, el insomnio. El ritmo circadiano a veces se llama "reloj biológico". (NIH (National Institutes of Health) USA, n.d.)*



*Figura 2, ritmo circadiano, aplicado en espacios (El Mostrador, 2017)*

Pero entonces, ¿qué tiene que ver el reloj biológico con un diseño de iluminación en el sector retail y su impacto en la marca? El cuerpo humano como se menciona anteriormente funciona en torno a los ciclos lumínicos, es indispensable, tanto como los alimentos y el sueño, “La luz es como una medicina, hay que tomarla en el momento adecuado” así explicó Mariana Figueiro, directora del Lighting Research Center<sup>5</sup>. El mercado nacional e internacional tiene en auge una moda poco sana y es que se llevan a los hogares, oficinas, sitios públicos, restaurantes, puestos de trabajo, almacenes de cadena e incluso en nuestros dispositivos móviles, laptops y televisores, iluminaciones excesivas y prolongadas, esto debido a la modernidad, la masificación de la tecnología y el cambio dinámico de los mercados, en donde cada vez más urbes entran en la lista de ciudades que no duermen. En este caso los procesos fisiológicos, que son cíclicos, se repiten cada 24 horas y son activados por agentes internos y externos, tendrían un impacto significativo en la vida de las personas. En 1980 Alfred Lewy, un investigador estadounidense del sueño, descubrió que la luz suprime la melatonina, que es una hormona producida en la noche o periodos de oscuridad, la cual es encargada de regular el sueño y el ciclo circadiano. Cuando el día regresa y la luz aparece en el firmamento, el reloj biológico entra en funcionamiento nuevamente, informándole al cuerpo que es hora de actividad. Paradójicamente con la entrada de la tecnología LED, la cual significa:

*Un acrónimo inglés de Light Emitting Diode (en español: diodo emisor de luz). Es un dispositivo semiconductor que emite luz con una longitud de onda monocromática*

---

<sup>5</sup> El Lighting Research Center es uno de los centros de investigación más importantes del mundo respecto a la luz y sus múltiples usos prácticos, NY 12180 USA.

*específica muy bien definida cuando se polariza de forma directa pasando, por tanto, una corriente eléctrica entre sus dos extremos.* (FRAILE VILARRASA, JORGE, GAGO CALDERON, 2012, p. 2)

Esto se interpreta en una reducción cada vez mayor en la cantidad de iluminación en los edificios, con el fin de tener un ahorro energético, pero que al mismo tiempo contrasta con una mala asesoría de las distribuidoras de iluminación y propietarios de locales que al observar que los precios en la tecnología LED disminuyen, estos lo que hacen es sobre saturar los locales comerciales, con la esperanza de que sus vitrinas destaquen con respecto a la competencia. Este círculo vicioso se vuelve cada vez más notorio en la iluminación de almacenes retail, en donde una parte del mercado intenta utilizar menos iluminación en un espacio para ahorrar costos, la otra mitad restante interpreta esto como oportunidad para destacar por medio de sobre exposición de sus productos en estanterías. Esto según Mariana Figueiro en un artículo dio a conocer que:

*«Una de las cosas que estamos aprendiendo cada vez más,» continúa, «es que la falta de sincronización entre un reloj biológico y su entorno está vinculada a una serie de enfermedades como la interrupción del sueño, la falta de rendimiento y el aumento de la somnolencia durante el día.» Si esto continúa durante mucho tiempo, como sucede con los trabajadores por turnos que tienen que laborar de noche y dormir durante el día (que es lo contrario de lo que deberían estar haciendo), aumenta el riesgo de diabetes, obesidad, enfermedades cardiovasculares e incluso cáncer. La salud mental es otra área, ya que la falta de sincronización también se asocia con un mayor riesgo de depresión y problemas de salud mental.»* (iguzzini, 2020)

Si bien la realidad comercial es otra, se deben de implementar mecanismos enfocados en investigaciones modernas como estas, para realizar un correcto diseño de iluminación, guardando siempre los estándares normativos, pero haciendo énfasis en teorías científicas como los ritmos circadianos, teorías del color, Gestalt entre otras, se puede aprovechar una ventaja comparativa importante para dar a conocer un producto o servicio con un argumento de peso como es el científico, enfocando así los diseños en segmentaciones especiales de público, ubicación geográfica, rango de edades, horarios y sectores dirigidos a vender un determinado producto. De esta manera se puede dar una variante de peso a la identidad de marca con respecto a la venta de productos o vender servicios, facultándola de cualidades científicas que impactarían directamente en la intención de compra, estado anímico y que a su vez se sugestionaría de manera positiva el posicionamiento de una marca.

### **5.2.3 HCL**

La utilización de tecnología que va en vía con lo anteriormente mencionado, podemos encontrar avances científicos enfocados en satisfacer problemas de modernidad, como lo son la luz y su influencia directa en la vida del ser humano, es por ello que el concepto de iluminación se torna cada vez más adaptativo, no tanto a los espacios, sino a los usuarios finales. Anteriormente la iluminación era un concepto de lujo, pues solo algunas personas podían tener acceso a tendido eléctrico, es decir, cumplía un ítem de luz funcional, luego a través de los años, este evolucionó a un concepto que buscaba más la

eficiencia; en la modernidad, la exploración de la integridad lumínica se centra en el individuo, lo que se traduce en luz confortable. EL consumidor, pasó de ser un individuo que simplemente satisface una necesidad ya sea de carácter fisiológico hasta una de autorrealización a ser un prosumidor, lo que significa que es un cliente que exigirá, incluso participar en el diseño de un producto o un servicio y eventualmente será pieza fundamental en la ejecución de cambios en el mismo a lo largo del tiempo, al fin de cuentas, es quien lo adquiere. La diferencia radica es que este último está en constante interacción con el productor, ya sea realizando peticiones, hablando del producto en redes, es una masificación del voz a voz. Tal y como lo menciona Pablo Jarne Muñoz en un artículo publicado en la revista CESCO, donde nos detalla el concepto de prosumidor es:

*(Entendido como aquel individuo que realiza de cuando en cuando actividades en el marco de la economía colaborativa) en una utilización potente de las nuevas tecnologías, si este hecho es suficiente para desvirtuar la calificación tradicional de la actividad que realiza y considerar que se trata de servicios vinculados con la sociedad de la información (que no necesitan de autorización alguna) la figura del prosumidor va a verse potenciada tremendamente. (Muñoz, 2016, p. 46)*

El concepto prosumidor es una palabra que propuso Alvin Toffler, un futurólogo norteamericano, en su libro La Tercera Ola, al combinar 2 palabras: productor y consumidor. (Hirota, 2017)

El ejercicio publicitario se torna cada vez más difícil, pues se debe de enriquecer de argumentos de corte científico para cautivar, atraer y mantener al usuario, muestra de ello en el año 2017, tres norteamericanos alcanzaron el tan anhelado premio Nobel de fisiología o medicina, tal y como lo menciona el portal National Geographic:

Tres norteamericanos nacidos en los años cuarenta han sido galardonados con el Premio Nobel de Fisiología o Medicina de 2017, según informó ayer la Asamblea Nobel en el Instituto Karolinska de Suecia. Jeffrey C. Hall (Nueva York, 1945), Michael Rosbash (Kansas City, 1944) y Michael W. Young (Miami, 1949) han sido premiados "por sus descubrimientos de los mecanismos moleculares que controlan el ritmo circadiano".

*La vida en la Tierra se adapta a la rotación del planeta. Los organismos vivos, incluidos los humanos, poseen un reloj biológico interno que les ayuda a anticiparse y adaptarse al ritmo regular diario. Los investigadores Hall, Rosbash y Young han sido capaces de analizar este reloj biológico interno y han comprendido su funcionamiento. Sus descubrimientos explican cómo las plantas, animales y humanos adaptan sus respectivos ritmos biológicos de modo que estén sincronizados con las revoluciones de la Tierra.* (Forssmann, 2017)

Esta información le da todavía más peso al postulado HCL, pero ¿qué es el HCL?, por sus siglas en inglés *Human Centric Lighting*, que centra la iluminación en la fisiología humana. Como menciona el doctor Errwin Plett, director de Alfa Lux en Chile y vicepresidente de la comisión de energía del Colegio de Ingenieros de Chile A.G, en un artículo del diario el mostrador, de ese mismo país, “*La iluminación moderna puede mejorar los ritmos circadianos, los estados de ánimo, la agudeza visual, el rendimiento y el bienestar de las personas ahorrando energía y ayudando a la sustentabilidad*” (El Mostrador, 2017). Implementando el HCL en un diseño de iluminación para cualquier sector comercial, se puede entrelazar las ramas fundamentales de la iluminación, el confort visual del individuo, la eficiencia energética de los espacios y el cumplimiento de normativas de carácter legal, que se rigen en cada país o región. Se enfatiza que el ser

humano fisiológicamente hablando, al menos el 70% de los estímulos que percibimos los hacemos por los ojos, esto se utiliza como materia prima en el HCL, e implementando así vanguardias por ejemplo: sistemas de control de iluminación adaptables en espacios, horarios, colores, intensidades, uniformidades entre otros aspectos. Prueba de ello es el sistema sceneswitch o FlexTune de la marca Philips, el cual nos permitiría *“cambiar fácilmente el ajuste de luz brillante a luz natural o a un brillo cálido acogedor. No se requiere regulador ni una instalación adicional. Solo necesitas el interruptor existente”*, (Philips, 2019), esto en el caso de sceneswitch, con un uso más enfocado en hogares o FlexTune con una concentración en el sector retail, podemos modificar a nuestro antojo los colores, emulando así la luz ideal para el comportamiento adecuado de nuestro ritmo circadiano, el sol, de esta manera, por ejemplo se podría implementar colores de temperatura más blancos, emulando así la colorimetría solar en las horas de mayor actividad física o usando tonos más cálidos y de mayor tranquilidad en horario de descanso del personal. La productividad se mejoraría enormemente y así se evitaría que nuestros ojos estén expuestos a un mismo tono de luz e intensidad a lo largo de todo el día, descontrolando de esta manera el reloj biológico y causando molestias en los usuarios o empleados.

Los beneficios del HCL, son cada vez más utilizados a nivel mundial, muestra de ello, el ELT (*por sus siglas en español, Especialidades Luminotécnicas S.A.U.*), un grupo empresarial español, con una trayectoria de más de 40 años, nos dice que:

*Los beneficios potenciales del HCL para las personas, independientemente de su edad, incluyen ciclos de sueño-vigilia optimizados, mejoras diarias en el estado de*

*alerta, rendimiento y estado de ánimo, así como respuestas a los cambios estacionales.*

*Estos beneficios pueden lograrse gracias a las nuevas tecnologías y herramientas que permiten una mayor adaptación de la temperatura de color de la luz y de los niveles de iluminación y distribución para que la luz se asemeje más estrechamente a las condiciones naturales. (Walerczyk, 2012)*

Dichas condiciones naturales nos hablan de una vida a la intemperie, pero desde hace siglos, el ser humano migra cada vez más de las zonas rurales y el trabajo bajo el sol a tener cada vez más tiempo en áreas encerradas, el 90% de nuestro tiempo lo pasamos en espacios interiores (García, 2020), nuestros cuerpos nos piden un orden, una rutina, la cual se ha visto afectada por la demanda de construcciones con menos visual hacia el exterior, esto con el fin de tener menores costos y es que la concentración en el trabajo aumenta en un 15% en aquellas personas que cuentan con vista a ventanas hacia el exterior (World green building council, 2015) y la falta de luz natural se considera uno de los principales riesgos en puestos de trabajo por el 36% de los sicólogos y siquiатras (McGraw Hill Construction, 2014). Pero si bien el retail tiene poca visual hacia el exterior, es de resaltar que debido a normativas como RETILAP, las construcciones modernas, se deben de diseñar con aportes de luz día, ya sea por medio de ventanales, claraboyas o tejas traslúcida en el techo, lo que es aprovechado por el HLC para poder nivelar la balanza en la pérdida de noción horaria y monotonía lumínica en los interiores. Pero entonces ¿qué sucede con las edificaciones existentes que no cuentan con estas variantes?, para ello como se mencionó anteriormente se cuenta con tecnología en pro del confort visual de los usuarios, como por ejemplo poder tener toda una gama de colores emulando un contexto, horario o

intención particular, a continuación se mencionarán algunos elementos propios de los diseños de iluminación y que son utilizados para implementar el HLC.

#### **5.2.4 Temperatura del color.**

La temperatura del color es sumamente importante hablando en el campo físico de la luz, la cual puede tener diversos efectos en los espacios que irradia, así como la percepción de los individuos. El reglamento técnico colombiano Retilap, nos ofrece una descripción clara sobre el color en la luz:

*El ser humano responde a los colores y el color en el ambiente puede influir en su rendimiento, por lo que en los proyectos de iluminación se debe tener en cuenta la apariencia de color de la fuente definida como su temperatura de color ( $T_c$ ) en Kelvin y su rendimiento de color que es la capacidad de la luz para reproducir con fidelidad los colores de un objeto iluminado por esa fuente de luz y se indica por el Índice Ra. (Reglamento Técnico De Iluminación Y Alumbrado Público, 2010, p. 86)*

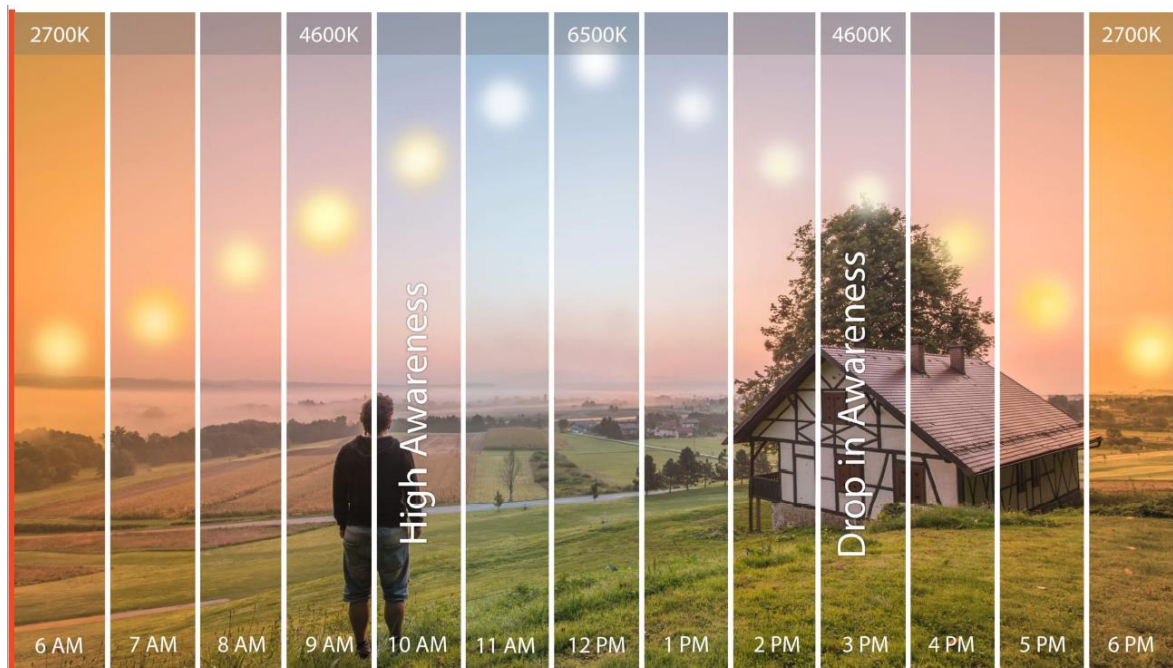
Es por ello que el insumo del color en un diseño lumínico entra a formar un pilar importante, en cuanto a su tonalidad y efecto en los espacios, como a la calidad o fidelización que posee la fuente de luz, para emular lo mejor posible esa temperatura del color. Estos elementos influyen tanto positivamente como de manera adversa en un espacio, de manera concisa se menciona la percepción visual de los individuos e influye en las sensaciones del espectador, dependiendo del contexto, concepto del diseñador, lo que desea transmitir y algunas variables extras como edad y segmentación de público. Pues es imperativo recordar que las condiciones visuales a través de los años que tenga el

individuo, condiciona directamente en la percepción de los colores, iluminación, sombras y en general todo lo concerniente a la vista y observación de las personas en un entorno determinado. Pues las variaciones cromáticas y de brillo que percibe el ojo humano no lo hacen de una manera lineal, no es una constante, más bien obedece a una escala logarítmica, en donde el usuario puede percibir en diferentes escalas los objetos, basta con un 18% de diferencia para que el ojo humano lo perciba (Sierra, Lida Y. Velásquez, 2013, p. 6). Es por ello que cuando se entra acompañado de varias personas a un mismo lugar, todos perciben de manera diferente los entornos, por ejemplo: Juan tiene 28 años de edad y va al supermercado acompañado de su madre María, quien tiene 62 años, ambos están en el mismo espacio, lugar y tiempo, pero cuentan con connotaciones y percepciones diferentes, esto es debido a que a medida que envejecemos nuestra capacidad ocular ha disminuido (Piñera, 1998, p. 73) y María podría percibir el área de vinos más oscura que su hijo Juan, dado a condiciones particulares de María, como su edad, preferencia, experiencias anteriores, condiciones médicas, entre otras.

Un buen diseñador de iluminación, sabe generar ambientes con diferentes tonalidades de color, pero aún más cuando este investiga a profundidad el uso final de la instalación y/o ubicación del espacio y su posible afluente de público, así podría generar sensaciones y recalcar emociones que perduren en el imaginario de las personas. Esto es fundamental, pues emulando la fuente de luz natural por excelencia que es el sol, podemos transmitir sensaciones de calidez, usando tonos muy amarillos o por lo contrario podemos generar frescura con temperaturas de color elevadas, esto se debe a la habilidad evolutiva de la visión tricromática, gracias a mutaciones y miles de años de evolución desde los primates y su acercamiento a la sensibilidad y posibilidad de visualizar esos espectros de

colores (Martínez Verdú, 2010), es que hoy en día podemos percibir el mundo tal y como lo vemos.

En la siguiente imagen podemos observar los diferentes colores de temperatura irradiados por el sol, en función de una determinada hora, esto nos ayuda como esquema de iluminación en interiores, según la sensación que se desea transmitir a los usuarios.



*Figura 3, colores temperatura de fuente natural, en función horario y color. (Garcia, 2020, p. 33)*

### 5.2.5 Intensidad lumínica.

Otro concepto fundamental en un buen diseño de iluminación y que va de la mano al uso de la temperatura del color es la intensidad luminosa, la cual es en esencia la cantidad de flujo lumínico que puede llegar a irradiar una fuente de luz y es expresada en candelas (cd) (Ing Jorge A Caminos, 2011). Con esta característica se pueden escoger fuentes que

irradien mayor o menor cantidad de luz sobre una superficie, lo que nos lleva a tener una percepción de tener un área con más iluminación o con menos, según sea la intención.

De acuerdo a lo anterior un argumento importante para el diseñador, radica en la importancia del uso de la adaptación en los espacios, teniendo en cuenta que el ojo humano realiza constantemente fluctuaciones en la pupila, para lograr un menor ingreso de luz en áreas muy irradiadas o por el contrario, se dilata para lograr captar la mayor cantidad de luz, esto en ambientes oscuros. A continuación podemos tener un mejor concepto de adaptación de luz, por nuestro reglamento técnico RETILAP, este nos especifica que la adaptación es el:

*Proceso mediante el cual el sistema visual se adapta a mayor o menor cantidad de luz o a la luz de un color, diferente al que estaba expuesto durante el periodo inmediatamente anterior. La adaptación resulta en un cambio en la sensibilidad del ojo a la luz. (Reglamento Técnico De Iluminación Y Alumbrado Público, 2010, p. 16)*

Al igual que la entrada de un túnel, es mandatorio el uso de mayores niveles de iluminación, esto con el fin de que el ojo del público que visita las tiendas, se pueda acostumbrar y realizar el cambio mental de espacios al interior de los locales. Es por ello que los halls de entrada en estos almacenes se encuentran con un nivel de iluminación ligeramente superior al promedio general de la tienda.

## 6. Marco Legal Normativo

El marco normativo en Colombia es claro a la fecha, estricto en el uso e implementación con respecto a la puesta en marcha y el funcionamiento de nuevos proyectos a partir de su salida en 2010, sin embargo, a pesar de que se ha reformado con el pasar de los años, en diferentes anexos y derogaciones específicas en algunos puntos, es de resaltar que los parámetros con los que fue concebido, cuentan con ya un par de décadas de atraso, con respecto a exigencias internacionales mucho más actualizadas con respecto a los parámetros para medio la iluminación en un espacio.

En la actualidad se han escuchado muchos rumores sobre la posible salida de un reglamento más actualizado, que coloque en cintura a proyectos viejos, los cuales al día de hoy operan con condiciones mínimas con respecto al uso de productos, eficiencia y confort visual en los espacios. Por otro lado es imperativo que este sea concebido en aras de mejorar los sistemas lumínicos de cara a la modernidad y estudios en este campo que ya se manejan en otros países, como Estados Unidos y su marco legal IESNA, enfocado en niveles si bien más laxos, más adecuados al desarrollo de una actividad y el bienestar de los individuos que disfrutan.

A continuación las exigencias específicas para tener en cuenta en un diseño de iluminación de un local comercial de gran superficie, con respecto a la normativa vigente, en este caso no se tendrán en cuenta borradores de la nueva actualización, pues estos no tendrían peso legal al día de la realización y publicación de este trabajo investigativo.

## **6.1 Requisitos Generales Para un Sistema de Iluminación.**

*Sección 200 requisitos generales de un sistema de iluminación.*

### **6.11 200.1 Reconocimiento del sitio y objetos a iluminar.**

Antes de proceder con un proyecto de iluminación se deben conocer las condiciones físicas y arquitectónicas del sitio o espacio a iluminar, sus condiciones ambientales y su entorno, dependiendo de tales condiciones se deben tomar decisiones que conduzcan a tener resultados acordes con los requerimientos del presente reglamento.

### **6.12 200.2 Requerimientos de iluminación.**

En un proyecto de iluminación se deben conocer los requerimientos de luz para los usos que se pretendan, para lo cual se debe tener en cuenta los niveles óptimos de iluminación requeridos en la tarea a desarrollar, las condiciones visuales de quien las desarrolla, el tiempo de permanencia y los fines específicos que se pretendan con la iluminación. Igualmente, el proyecto debe considerar el tipo de luz y los aportes de luz de otras fuentes distintas a las que se pretenden instalar y el menor uso de energía sin deteriorar los requerimientos de iluminación.

En todo proyecto de iluminación o alumbrado público se debe estructurar un plan de mantenimiento del sistema que garantice atender los requerimientos de iluminación durante la vida útil del proyecto, garantizando los flujos luminosos dentro de los niveles permitidos, lo cual se denominará el flujo luminoso mantenido.

### **6.13 200.3 Selección de luminarias y fuentes luminosas.**

En todos los proyectos de iluminación, se deben elegir las luminarias y fuentes luminosas teniendo en cuenta, la eficacia lumínica, flujo luminoso, características fotométricas, reproducción cromática, temperatura del color de la fuente, duración y vida útil de la fuente, tipo

y características de la luminaria, todo esto acorde con las actividades y objetivos de uso de los espacios a iluminar; así como de consideraciones arquitectónicas, ambientales y económicas.

Para cumplir estos criterios los fabricantes y/o comercializadores de fuentes luminosas, luminarias, balastos y en general los productos usados en iluminación deben suministrar la información exigida en los requisitos de productos de la sección 300 y complementada con información de catálogos o fichas técnicas de público conocimiento, tal información debe ser la utilizada por los diseñadores y referenciada en las memorias de cálculo.

El diseñador debe tener en cuenta que las luminarias se diseñan para funcionar con determinados tipos de fuentes lumínicas existentes en el mercado; esto implica que una vez definido el tipo de fuente, el universo de luminarias disponibles se reduce. Lo mismo ocurre con las fuentes si primero se define el tipo de luminaria. De manera que la elección debe hacerse en forma que siempre se use la fuente lumínica con una luminaria diseñada para ella o viceversa.

Los criterios que se deben usar para identificar los tipos de luminarias son:

- ⇒ Su fotometría
- ⇒ Su uso
- ⇒ El tipo de fuente de luz o bombilla
- ⇒ Las dimensiones y forma de la luminaria
- ⇒ El tipo de montaje o instalación requerido
- ⇒ Su cerramiento o índice de protección IP
- ⇒ El tipo de superficie reflectora de su conjunto óptico

Todo lo anterior fue una copia textual del reglamento. (Reglamento Técnico De Iluminación Y Alumbrado Público, 2010, pp. 28–29)

#### **6.14 210.2.3 Diseño Detallado.**

El diseño detallado es obligatorio para, alumbrado público, iluminación industrial, iluminación comercial con espacios de mayores a 500 m<sup>2</sup> y en general en los lugares donde se tengan más de 10 puestos de trabajo, iluminación de salones donde se imparta enseñanza, o lugares con alta concentración de personas en una mismo salón (50 o más), durante periodos mayores a dos horas.

En función del perfil definido en la fase de diseño básico, se deben resolver los aspectos específicos del proyecto, tales como:

- a) La selección de las luminarias
- b) El diseño geométrico y sistemas de montaje
- c) Los sistemas de alimentación, comando y control eléctricos
- d) La instalación del alumbrado de emergencia y seguridad, cuando se requiera.
- e) Análisis económico y presupuesto del proyecto

En esta etapa el diseñador debe presentar mínimo la siguiente documentación técnica:

- ⇒ Planos de montaje y distribución de luminarias
- ⇒ Memorias descriptivas y de cálculos fotométricos
- ⇒ Cálculos eléctricos
- ⇒ Una propuesta de esquema funcional de la instalación para propiciar el uso racional de la energía
- ⇒ El esquema y programa de mantenimiento.
- ⇒ Las especificaciones de los equipos recomendados.

En lo posible el diseño debe considerar varias alternativas de iluminación.

**6.15      210.2.4 Uso de Software para Diseño de Sistemas de Iluminación.**

El software empleado en el cálculo y diseño de sistemas de iluminación debe cumplir con los siguientes requisitos:

- a.** El software debe permitir ingresar la información fotométrica de las fuentes en las coordenadas establecidas en el presente reglamento.
- b.** Deberá disponer de rutinas de ingreso para la información del diseño geométrico. De la misma forma deberá permitir ingresar la información relacionada con la identificación del objeto de diseño y del diseñador.
- c.** Las unidades de medida para los datos a ingresar al software y las de los resultados deben ser claramente identificables, seleccionables y visibles.
- d.** Las rutinas de entrada de datos deben permitir la identificación y/o selección de los parámetros a los cuales corresponde la información en cada instante ingresada, tales como: tipo de coordenadas de la fonometría empleada, altura de montaje e inclinación de la luminaria, distancias entre luminarias, posiciones relativas de las luminarias respecto del local, vía o espacio a iluminar, posiciones de las mallas de cálculo y del observador, condiciones ambientales, tipos de superficies e índices de reflexión asociados.
- e.** El software debe permitir el uso de las fotometrías reales de las fuentes y no una modelación puntual de las mismas. En el mismo sentido, y con el objeto de disponer de cálculos más exactos y precisos deberá considerar los efectos de reflexiones, las formas y tamaños de los obstáculos.
- f.** El software debe permitir identificar las normas internacionales o de reconocimiento internacional usadas en sus algoritmos de cálculo, tales como (CIE, IESNA., NTC, ANSI, etc).

**g.** En el caso de usar software para el diseño de alumbrado público, los parámetros de cálculo y los resultados obtenidos deberán cumplir con los requisitos establecidos en el presente reglamento.

Para el efecto, parámetros tales como mallas de cálculo, posiciones del observador, factores de mantenimiento con las condiciones ambientales del lugar y el grado de protección de la luminaria usada en la instalación y demás, deberán validarse ante organismo de inspección o laboratorio acreditado para desarrollar actividades de iluminación a nivel nacional o internacional. La diferencia entre los resultados del software a validar y los obtenidos por el software de referencia empleado por el laboratorio u organismo de inspección no podrá ser mayor de 5%, para su aceptación.

**h.** El software de diseño interior deberá efectuar los cálculos de iluminancia, uniformidad, deslumbramiento, eficiencia energética. Se podrá usar un software independiente para calcular el Coeficiente de Contribución de Luz Día - CLD a la instalación.

**i.** Los datos resultantes del diseño no pueden diferir en más del 5% para el caso de iluminancia y del 10% para el caso de luminancia, respecto de los valores medidos del sistema de iluminación en funcionamiento.

Aunque el software especializado no requiere de un certificado de conformidad de producto, si se requiere que tenga una validación de sus resultados en por lo menos 3 de sus aplicaciones, mediante pruebas y mediciones realizadas por un organismo de inspección acreditado.

#### **6.16        210.3.2 Sector Comercial e Industrial.**

**a.** Aprovechar al máximo la luz natural mediante la instalación de foto sensores que regulen la iluminación artificial en función de la cantidad de luz natural, o independizando los circuitos de las lámparas próximas a las ventanas o claraboyas.

- b. Establecer circuitos independientes de iluminación para zonificar la instalación en función de sus usos y diferentes horarios.
  - c. Usar sistemas de control centralizado en grandes instalaciones permiten ahorrar energía mediante la adecuada gestión de la energía demandada y consumida, además de efectuar un registro y control sobre los eventos que afectan la calidad del servicio.
  - d. Instalar detectores de presencia temporizados en los lugares menos frecuentados (pasillos, servicios, almacenes, etc.).
  - e. Instalar controles de iluminación automáticos que apaguen o enciendan las luces en determinados horarios, son una fuente de ahorro importante.
  - f. Elegir siempre las fuentes de luz con mayor eficacia energética en función de las necesidades de iluminación.
  - g. Emplear balastos que, ahorran energía, alargan la vida de las bombillas y consiguen iluminación más agradable y confortable.
  - h. Realizar un mantenimiento programado de la instalación, limpiando fuentes de luz y luminarias y reemplazando las bombillas en función de la vida útil indicada por los fabricantes.
- (Reglamento Técnico De Iluminación Y Alumbrado Público, 2010, pp. 35–37)

### **6.17 Diseños y Cálculos de Iluminación Interior.**

*Sección 410 requisitos generales del diseño de alumbrado interior.*

El diseño de la iluminación debe estar íntimamente ligado con el área que va a ser iluminada. Adicional a lo establecido en el Capítulo 2º, se deben en cuenta la forma y tamaño de los espacios, los colores y las reflectancias de las superficies del salón, la actividad a ser

desarrollada, la disponibilidad de la iluminación natural y también los requerimientos estéticos requeridos por el cliente.

Para una adecuada iluminación se debe tener una estrecha interacción entre el diseñador de la iluminación y diseñadores y constructores de la edificación.

Los ítems más importantes que el diseñador necesita investigar antes iniciar un diseño de alumbrado interior son los siguientes:

- a) Conocer con detalles las actividades asociadas con cada espacio.
- b) Las exigencias visuales de cada puesto de trabajo y su localización.
- c) Las condiciones de reflexión de las superficies
- d) Los niveles de iluminancia e uniformidad requeridas
- e) La disponibilidad de la iluminación natural.
- f) El Control del deslumbramiento.
- g) Los requerimientos especiales en las propiedades de las luminarias, por el tipo de aplicación.
- h) Propiedades de las fuentes y luminarias, tales como:
  - ⇒ El índice de reproducción del color, lo natural que aparecen los objetos bajo la luz.
  - ⇒ La temperatura del color, la apariencia de calidez o frialdad de la luz.
  - ⇒ El tamaño y forma de la fuente luminosa y de la luminaria.

#### 410.1 NIVELES DE ILUMINACIÓN O ILUMINANCIAS Y DISTRIBUCIÓN DE LUMINANCIAS.

- a) Niveles de Iluminancia. En lugares de trabajo se debe asegurar el cumplimiento de los niveles de iluminancia de la Tabla 440.1, adaptados de la norma ISO 8995 “*Principles of visual ergonomics – The lighting of indoor work systems*”.

El valor medio de iluminancia, relacionado en la citada tabla, debe considerarse como el objetivo de diseño y por lo tanto esta será la referencia para la medición en la recepción de un proyecto de iluminación.

En ningún momento durante la vida útil del proyecto la iluminancia promedio podrá ser superior al valor máximo o inferior al valor mínimo establecido en la Tabla 410.1. En la misma tabla se encuentran los valores máximos permitidos para el deslumbramiento (UGR).

TIPO DE RECINTO Y ACTIVIDAD	UGR <sub>L</sub>	NIVELES DE ILUMINANCIA (lx)		
		Mínimo.	Medio	Máximo
<b>Almacenes</b>				
<i>Iluminación general:</i>				
En grandes centros comerciales	19	500	750	1000
Ubicados en cualquier parte	22	300	500	750
Supermercados	19	500	750	1000

*Figura 4, niveles mínimos, máximos y promedios para almacenes de cadena, supermercados*

*(Reglamento Técnico De Iluminación Y Alumbrado Público, 2010, pp. 77–79)*

## 7. Diseño Metodológico

### 7.1 Enfoque

Si bien lo planteado en la presente investigación tiene como bases, algunas teorías de orden científico como lo son: el fenómeno físico de la luz, la iluminación, mercadeo, el comportamiento biológico, fisiológico y psicológico de los individuos, frente a un estímulo externo y con una amplia documentación sobre estos estudios e incluso implementación en el primer mundo, contextualizar e implementar en el mercado colombiano estas prácticas, será una labor ardua, esto debido al atraso con respecto a este tipo de marketing y su ejecución, que se deriva en una segmentación de públicos en el campo publicitario, que al igual que la biología, en lo promocional obedece cada vez más a particularidades de los individuos y su interacción con la

marca y/o servicio dentro de un entorno. Es por ello que es pertinente la indagación de carácter cualitativo, así como lo menciona el autor Gregorio Rodríguez Gómez, nos acerca a una definición mucho más concreta:

*“La investigación cualitativa se desarrolla básicamente en un contexto de interacción personal. Los roles que van desempeñando el investigador y los elementos de la unidad social objeto de estudio son fruto de una definición y negociación progresiva. De esta forma, el investigador va asumiendo diferentes roles (investigador, participante) según su grado de participación. Por su parte, los sujetos que forman parte del escenario también van definiendo su papel según el grado en que proporcionan información” (Rodríguez et al., 1996, p. 5)*

De esta manera tener un punto de vista, en primer lugar; como público consumidor de artículos provenientes de grandes superficies retail, con el bagaje experimental que conlleva un acercamiento al problema desde una concepción de usuario que antes no tenía ni idea del potencial lumínico en la percepción del público y segundo; con una trayectoria adquirida en el mundo de la iluminación durante 8 años y decenas de proyectos en el ese sector comercial, realizará una correcta simbiosis informativa al respecto, para luego plasmar de manera coherente la información adquirida.

## **7.2 Tipo de investigación**

En el desarrollo de la investigación, se va nutriendo cada vez más de elementos que aparentemente no tenían un vínculo particular con la problemática de la indagación, es por ello que entre más se indaga más se tienen argumentos sólidos para respaldar la teoría presentada. Es por ello que el alcance se definirá como exploratorio. Hernandez Sampieri nos dice lo siguiente sobre el alcance investigativo:

*“Los estudios exploratorios sirven para familiarizarnos con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa respecto de un contexto particular, investigar nuevos problemas, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones futuras, o sugerir afirmaciones y postulados”*,(Roberto Hernandez Sampieri, Carlos Fernandez Collado, 1996, p. 101)

Pues es fundamental que los hallazgos encontrados, sirvan de guía para la elaboración de un manual de uso, que se unirá como un referente adicional a la hora de concebir la conceptualización, desarrollo y gestión de una marca, con la finalidad de generar que la iluminación sea una herramienta para influir el posicionamiento de dentro del sector retail de grandes superficies en el país.

### **7.3 Paradigma**

Debido al gran flujo informativo e interdisciplinario que se genera en la investigación, se filtrarían los datos recolectados, que serían interpretados en una realidad específica y aplicada entre la iluminación, la publicidad y el potencial que tendría una interacción entre ambas temáticas. Es por ello que el paradigma más ideal para la investigación sería el interpretativo, pues su fin es analizar y ahondar en un conocimiento específico, descifrando la interacción del usuario con el producto o servicio, el fin no sería generalizar los resultados y aplicarlos como una regla, pero si como punto de partida para generar un impacto más profundo en la identidad de marca. Así como nos lo decía Libia Ramírez Robledo, en su guía didáctica, *Paradigmas y modelos de investigación*:

*Según este paradigma, existen múltiples realidades construidas por los actores en su relación con la realidad social en la cual viven. Por eso, no existe una sola verdad, sino que*

*surge como una configuración de los diversos significados que las personas le dan a las situaciones en las cuales se encuentra. La realidad social es así, una realidad construida con base en los marcos de referencia de los actores.* (Libia Elena Ramírez Robledo, 2004)

Si bien como se ha mencionado anteriormente, el impacto de la iluminación en el merchandising y las marcas, es conocido mundialmente, pero se busca contextualizar en el mercado nacional y construir así un concepto más cercano a nosotros, las realidades de consumo y las necesidades de las marcas y su posicionamiento en los mercados.

#### **7.4 Línea de investigación**

La línea investigativa es de difícil escogencia, pues existe una barrera muy borrosa entre publicidad-sociedad-consumo versus publicidad-sociedad-experiencia, es difícil de vislumbrar el trasfondo de la finalidad de esta línea de investigación, pues conlleva a un beneficio económico para el sector retail y/o público, al generar una adquisición final, sin embargo, debido a la connotación cualitativa y de interacción entre el usuario, la marca y la repercusión que tendría la iluminación en esa ecuación, se optó por connotarla de una manera más experiencial, debido a que se busca, desde la segmentación y subjetividad del público, la iluminación adecuada para lograr una recordación de marca o una experiencia de compra del producto o servicio más íntegra.

#### **7.5 Tipo de investigación**

El tipo de investigación se plantea de manera mixta (Pereira, 2011), realizando un análisis documental previo de información al respecto y se contrastará con trabajo de campo, llevado a cabo por personas expertas en iluminación y su impacto directo en la intención de compra o reconocimiento de marca en el sector retail de grandes superficies.

## 7.6 Población

Todos los almacenes de cadena y de grandes superficies a nivel nacional. Partiendo desde una cosmovisión más actual, los almacenes de gran envergadura ya no solo se centran en la comercialización de productos de la canasta familiar, electrodomésticos, ropa, accesorios, entre otros, el sector cada vez migra a una segmentación y especialización de su portafolio, es decir, se pasó de un mercado donde lo lideraba por ejemplo el grupo éxito con un amplio portafolio en casi todos los servicios y productos a hoy en día, un almacén de gran superficie que comercializa solo productos para deporte y/o asociados como Decathlon. Así como el ejemplo anterior, cada vez más surgen por emprendimiento nacional o llegan al país modelos de negocio enfocados en grandes extensiones. Pues no es sorpresa que cada vez más este sector jalona la economía colombiana, según un artículo de la revista Dinero nos detalla que:

*El crecimiento del área de venta de estos establecimientos pasó de 2.500.964 metros cuadrados en el primer trimestre de 2010 a 3.174.507 metros cuadrados en el mismo periodo de 2014. Solo para este año, por ejemplo, Éxito invertirá más de US\$250 millones.*  
(Dinero, 2014)

Para el presente 2020 y en medio de una crisis global sumergida en recesión por la pandemia, las estrategias que implementarán de ahora en adelante, serán fundamentales para reactivar la economía y plantear el futuro del sector retail de grandes superficies.

### **7.7 Elemento muestral**

Se buscará material investigativo de 2 maneras, la primera es por medio de expertos en área de domótica, ingenierías afines como: mecatrónica, eléctrica, informática e individuos con largas trayectorias y experiencia en compañías que se dediquen a la venta, diseño y distribución de iluminación en el país. La segunda fuente de información será a través de recopilación de datos mediante la observación directa, utilizando 2 almacenes de cadena estratégicos para la organización.

### **7.8 Unidad muestral**

Se aplicarán 3 - 4 entrevistas a personal especializado, en áreas técnicas y ventas de empresas reconocidas a nivel nacional e internacionalmente del sector lumínico, que operan en Colombia. Con sedes como: Medellín y Bogotá. Se realizará visitas a almacenes emblemáticos como lo son: Éxito Puerta del Norte y Éxito WOW de Envigado.

### **7.9 Marco muestral**

Si bien la cadena de almacenes éxito cuenta con más de 250 tiendas a nivel nacional de diferentes tipos, es decir; hipermercados, supermercados, wow, vecino, súper y especializado, se redujo a la siguiente especificación:

**Área de cobertura:** Medellín, Sabaneta, Envigado y Bello.

**Tipo de almacén:** supermercados, hipermercado, especializado y WOW.

**Listado supermercados área de influencia:** existen en Medellín, 17 almacenes; Sabaneta, 2 tiendas; Envigado, 2 tienda; Bello, 1 tienda, que cumplen con estas características

(*supermercado, hipermercado, especializado, WOW*), sin embargo, se redujo a una muestra estratégicamente ubicada en los puntos neurálgicos y con gran afluencia en el público.

- Éxito Bello, Diagonal 51 # 35 - 120, categoría: *Hipermercado*.
- Éxito WOW Envigado, Carrera 48 # 34 sur-29, contiguo al Viva Envigado, categoría: *WOW*.
- Los diseños de los almacenes están inspirados en las principales tendencias mundiales y marketing de experiencia.

Pero ¿por qué escoger estos 2 almacenes y no solo 1?, la respuesta radica en la complejidad de segmentación que tienen los almacenes de grandes superficies, ya sea de manera directa o indirecta, es decir, el flujo de personas que pasa por estos locales no determina necesariamente una venta efectiva, pero si funciona como portafolio de productos y servicios para intención de compra a largo, mediano y corto plazo. Sin mencionar la alta probabilidad de que los usuarios asistan a 1 o más locales, debido a la ubicación de los mismos, cercano a centros comerciales o dentro de ellos y en su mayoría con acceso al sistema de transporte metro, lo que los hace más estratégicos aún. Por otro lado se busca realiza un análisis exhaustivo de los 2 tipos de modelo para el grupo éxito, un hipermercado tradicional versus su nueva propuesta de almacenes WOW. Por otro lado al igual que las marcas, la segmentación por ubicación y estrato socio económico es importante, pues se busca indagar en las diferencias y similitudes entre ambos almacenes desde el punto de vista lumínico, siendo pertenecientes a un mismo nombre comercial e identidad.

### **7.10 Técnicas de recolección de información.**

Tener en cuenta los expertos en una investigación es sumamente importante, pues “Esta muestra es más frecuente en estudios cualitativos y exploratorios para generar hipótesis más precisas...” (Gómez M. M., 2006). Debido a esto se realizarán algunas entrevistas con personal técnico del área de la iluminación. Se realizarán de manera semiestructurada, lo que significa según el autor Sampieri es:

*Las entrevistas semiestructuradas, por su parte, se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información sobre los temas deseados (es decir, no todas las preguntas están predeterminadas). (Roberto Hernandez Sampieri, 2006)*

Esto permite una construcción desde el propio saber, vivencia, contexto, cultura y se canalizará hacia donde se desea profundizar y a su vez, le dará la libertad por parte del entrevistado de agregar información que no se percate el moderador, pero que sea importante a lo consultado.

La información suministrada en las entrevistas con expertos, será de ayuda junto con la experiencia y vivencias del investigador para realizar una observación directa, que nos ayudará a comprender el escenario, analizando todas las ventajas y desventajas dentro de un marco determinado en la convergencia de la publicidad y la iluminación. Con este método se pueden tomar datos de manera concisa, observar comportamientos del usuario, aplicabilidad de la propuesta, falencias o puntos fuertes del actual diseño. (Mariela Torres, Karim Paz, 2016)

## 7.11 Diseño de entrevista

### ENTREVISTA TRABAJO DE GRADO

La iluminación en grandes superficies comerciales,

¿Puede generar identidad de marca?

**Introducción:** La guía acá expuesta se diseñó con el fin de recopilar información de carácter técnico, lo que permitirá complementar el desarrollo del proyecto de grado **La iluminación en grandes superficies comerciales, ¿Puede generar identidad de marca?**, que está a cargo del estudiante Braian Roldán Londoño, para presentar el trabajo de grado adscrito a la Universidad Católica Luis Amigo.

En dicho cuestionario se busca obtener información útil de carácter técnico y experiencial con una connotación cualitativa, para ahondar en la importancia de la iluminación en la percepción visual de las marcas en el sector retail de grandes superficies. El resultado de las entrevistas, servirán para apoyar conceptos, romper paradigmas o vislumbrar de manera más científica el comportamiento de los usuarios en cuanto a la interacción entre marcas y clientes, desde el campo lumínico, los cuales podrán ser divulgadas con fines científicos, académicos en diversas formas, como: revistas profesionales, trabajos de grado, artículos con índole científica, conferencias, conversatorios, webinar<sup>6</sup>, ponencias, y la publicación de libros en formato impreso y/o digital. Siempre que sea necesario se mencionará, respetará y se citará la fuente. Para no perder detalles y caer en omisiones, el material será grabado por medio de un aplicativo

---

<sup>6</sup> El término Webinar es un neologismo que combina las palabras “web” y “seminario”. Se refiere a cualquier contenido en versión video cuyo principal objetivo sea educativo y práctico. (Workana, s.f.)

web de reuniones virtuales, previo consentimiento del entrevistado. En caso de que no se pueda llevar a cabo una reunión virtual, las preguntas serán enviadas de manera digital y el entrevistado podrá anexar información, realizar cambios en las mismas, esto con el fin de generar un espacio de interacción y construcción de saberes.

Se les agradece el apoyo y la participación, tiempo y conocimiento, pues la información recolectada será de suma importancia para fines académicos y su aprovechamiento real en el campo comercial.

**Nombre del entrevistado:**

---

**Edad:**

**Fecha de la entrevista:**

**DÍA:           MES:           AÑO:**

**Hora de inicio de la entrevista:**

**Hora de finalización de la entrevista:**

**Cargo:**

**Empresa:**

**Dirección:**

**Experiencia:**

**Entrevistador:** Braian Roldan Londoño, estudiante Publicidad, 10° semestre, UCLA.

**Público al que va dirigida la entrevista:**

- Gerentes, subgerentes (*de empresas de iluminación, fabricación, diseño y comercialización de productos de iluminación y control y/o automatización*)

- Personal especializado en áreas afines a la iluminación.
- Personal técnico de productos lumínicos.
- Diseñadores de iluminación y/ control.
- Asesores comerciales de empresas dedicadas a fabricación, diseño y comercialización de productos de iluminación y control.

Preguntas base.

1. ¿Qué tan importante piensa que es la iluminación en la venta, oferta, comercialización de productos y servicios en el sector retail de grandes superficies?
2. Considera usted, que ¿en Colombia se le presta importancia a los diseños lumínicos enfocados en el usuario final o estos solo son por dar cumplimiento a la normativa aplicable?
3. ¿Qué opina de la importancia de la iluminación enfocada en el usuario final y no en el espacio de distribución?
4. ¿Qué elementos considera que son fundamentales en un buen diseño de iluminación?
5. ¿Nos compartiría una experiencia en la ejecución de un diseño lumínico en el sector retail?
6. ¿Es posible generar una experiencia más amena en la intención de compra y percepción de los usuarios hacia un local comercial, desde la iluminación?
7. ¿Se puede generar una identidad de marca propia o un distintivo a las demás con la iluminación?
8. ¿Se pueden generar diferentes ambientes de compra, según el público, la edad, preferencias del cliente, utilizando la iluminación?

9. ¿Cuáles creen que son los nuevos modelos de negocio o servicio basado en la industria 4.0, con respecto a la iluminación en el sector retail?
10. ¿Qué retos afrontan las empresas en cuanto a la iluminación de sus locales comerciales?
11. ¿Qué beneficios trae en los usuarios una iluminación enfocada en su interacción con los productos y/o servicios?
12. ¿Qué importancia juega la temperatura del color, uniformidad y niveles lumínicos en los almacenes de grandes superficies y la percepción del cliente frente a ello?

## **8. Trabajo de Campo**

### **8.1 Análisis**

#### **Encuestas**

En la ejecución de las entrevistas, algunas se pudieron realizar de manera interactiva, por medio de plataformas virtuales para lograr más que un cuestionario, generar un diálogo de saberes, experiencias y conceptos, sin embargo, en otros casos no se pudo lograrlo, por lo que se enviaron las interrogantes y los participantes respondieron de manera privada.

Durante la ejecución de la fase de entrevistas, se logró confirmar muchas teorías, mencionadas anteriormente, lo que en realidad reafirma los postulados y argumentos técnicos para trabajar el diseño de iluminación como un potenciador del sector retail, en cuanto a la venta y posicionamiento de las grandes superficies como referentes al momento de propiciar un espacio, ya que en realidad el fuerte de estos locales es servir como vitrina para diversos productos y/o servicios, logrando así una venta o generar una distintividad con respecto a los

competidores, que desencadene en una intención de compra. Pues cada vez se cuenta con la inclusión de la publicidad en la vida cotidiana y como la atención a los detalles se convierte en el plus para generar una interacción con el usuario (Calderón, 2009), pues con los avances tecnológicos y las ventas por comercio en línea, han restado mucho mercado a la manera como el público percibe la comunicación corporativa en el sector retail tradicional (Blay Arráez et al., 2014).

A continuación se adjunta las entrevistas que desde el punto de vista investigativo, pudieron sintetizar los puntos neurálgicos del tema. Se anexará la evidencia de las entrevistas, las cuales fueron enviadas por correo electrónico y los audios con las grabaciones, de las que sí se pudo lograr el objetivo de interacción.

**Entrevistado:** Alex Mesa.

Entrevista por plataforma virtual Meet.

**Experiencia:** 18 años.

**Fecha de la entrevista:** 17 de septiembre de 2020.

**Cargo:** Arquitecto, especialista en iluminación, maestría en marketing y gerente de área de diseño lumínico.

**Empresa:** Laumayer.

Abstractos más importantes de la entrevista.

1. ¿Qué tan importante piensa que es la iluminación en la venta, oferta, comercialización de productos y servicios en el sector retail de grandes superficies?

La iluminación es demasiado importante, pero ha sido subvalorada, pues siempre el empresario destina el rublo a un margen sencillo en este campo, pero se ha visto otras empresas

que invierten y esto se nota en las ventas, pero está demostrado que un buen diseño de iluminación tiene un gran porcentaje en las ventas, sobre todo porque somos seres muy visuales.

2. Considera usted, que ¿en Colombia se le presta importancia a los diseños lumínicos enfocados en el usuario final o estos solo son por dar cumplimiento a la normativa aplicable?

En Colombia se vienen dando pasos en el sector, el primer paso fue la reglamentación Retilap, la cual generó estándares en cuando a niveles de iluminación, pero se busca que cada vez más se manejen estándares más profundos, temas de uniformidades, deslumbramiento y sobre todo con el sistema LED que viene aportando, pero que genera algunos trastornos circadianos debido a la longitudes de onda en que se mueve y más en horarios nocturnos.

3. ¿Qué opina de la importancia de la iluminación enfocada en el usuario final y no en el espacio de distribución?

La idea es que se comiencen a usar estas tecnologías, como cambios dinámicos de temperatura, en donde se puede buscar un software que simule muy bien la posición del sol, inclusive existe un nuevo LED, que va a generar mucho menos picos de onda azul, basándose en capas extras de fósforo que emula un espectro más similar a las del sol y estos a su vez van a imponer una nueva tendencia, como lo que ocurre en Estados Unidos, en cuanto parámetros de iluminación, por ejemplo: Leed (es un sistema que busca la certificación de edificios sostenibles, es decir, con un menor consumo energético) y ahora existe un nuevo parámetro WELL, que es como bienestar, en esos nuevos parámetros se tienen en cuenta no solo los niveles de iluminación, sino la parte constructiva de un edificio, es decir, como se pueden integrar espacios multimodales en una misma oficina y como al final estos interactúan con la iluminación con los círculos circadianos del ser humano, ya se está dando el cambio.

4. ¿Qué elementos considera que son fundamentales en un buen diseño de iluminación?

Primero el tema de las luminancias (niveles de iluminación), sin embargo, considero que ya no se requieren tan altas, empezar a generar contrastes con elementos de acentos, no hacer composiciones tan planas ni usar niveles de 750 lx, pueden ser inferiores, inclusive ya hay algunas aplicaciones en estados unidos y Europa que dependiendo del producto de interés cuando entro con mi teléfono inteligente, el sistema detecta ¿cuál es la búsqueda que yo llevo? Y simplemente lo que hace el almacén es que me va guiando por medio de iluminación, para poder encontrar el producto más fácil. Continuando con esos elementos cualitativos, tenemos el índice de reproducción de color, en donde se ha visto que muchas empresas han tenido un retroceso, pues se está trabajando con índice de reproducción del color (CRI) del 70%, al intentar sacar más luz, pero generar menor confort visual y menos interés, considero que es más importante utilizar fuentes que fidelicen el color de mejor manera, actualmente algunos LED, alcanzan un 98%, si bien esas fuentes son menos eficaces, uno tiene que compensar el tema de eficacias con que la persona se sienta mejor en ese espacio.

5. ¿Nos compartiría una experiencia en la ejecución de un diseño lumínico en el sector retail?

Se dan las 2 cosas, uno en un sistema de iluminación se pueden cometer errores, sobre todo cuando se cuenta con presupuestos muy ajustados y ganarse una licitación. Es posible que yo por intentar bajar la cantidad de luminarias al final me extienda una mayor longitud, e incluso en el software me puede sobre pasar el 50% de la uniformidad, en campo a veces resulta que eso no es tan así, tan perfecto, es allí donde la experiencia comienza a jugar un papel importante. Por ejemplo, se puede percibir que en los extremos de una luminaria, no se percibe buena iluminación, por supuesto que eso afecta ante el cliente y muchas veces es necesario colocar luminarias adicionales de cuenta de la empresa o cuando no se tiene claro los acabados de un

diseño y el cliente toma decisiones de por ejemplo pintar las paredes o góndolas de negro, que el piso sea gris, pues se terminan afectando las condiciones de diseño que se tenían en software y cuando se va a instalar pues los niveles quedan muy por debajo, puede llegar a ocurrir, calcular con unos 750 lx, pero al final en obra se están entregando unos 400 lx. Las decisiones que el cliente tome con respecto al paisajismo del lugar, eso afecta al final en el resultado.

6. ¿Es posible generar una experiencia más amena en la intención de compra y percepción de los usuarios hacia un local comercial, desde la iluminación?

El tema es complejo, pero la implementación sería delicada, pues en un almacén de retail grande, sería una locura que las luces siempre estén fluctuando y moviéndose, debido a la gran cantidad de personas, sería mejor realizar este tipo de diseños en locales más especializados, funcionaría mejor, en retail de volumen podría ser contra productivo. El tema de retail siempre ha sido una punta de lanza para implementar tecnología, los empresarios son los abanderados de adoptar tecnologías y en realidad son ellos son quienes toman el riesgo, el término correcto en publicidad sería (early adopter), son adoptantes tempranos de tecnología, de no ser por ellos, no tendríamos esa tecnología a nuestro nivel hoy en día, logran “democratizar el uso de la tecnología”

7. ¿Se puede generar una identidad de marca propia o un distintivo a las demás con la iluminación?

Claro, por supuesto se puede hacer de varias formas, básicamente estableciendo contrastes, lenguaje arquitectónico a la luminaria misma, colores en sus acabados, pero en ese caso depende de la marca y es fundamental los talleres de luminarias, donde se podrían adaptar en su aspecto, adicionalmente desde el diseño de la luminaria como tal, su acabado y su luz, identificar mis almacenes con temperaturas de color determinadas.

8. ¿Se pueden generar diferentes ambientes de compra, según el público, la edad, preferencias del cliente, utilizando la iluminación?

El tema de edades, es complejo, pues a medida que envejecemos necesitamos más luz, nos vamos volviendo más sensibles, pero adaptar todo eso sería complejo, pues se tendrían diferentes rangos de edades, sería muy pegado al IOT y que la persona pueda entrar con un Smartphone, que se lea un código QR y este a su vez a un sistema de big data, pero todavía estamos lejos de eso, pienso que sería mejor que la marca defina quien es el que desea entrar a sus tiendas, nivel educativo, nivel de ingresos, etc. Desde la iluminación se puede segmentar por ejemplo almacenes de alto prestigio son más tenues, su decoración es distintiva, tipo de olores.

9. ¿Cuáles creen que son los nuevos modelos de negocio o servicio basado en la industria 4.0, con respecto a la iluminación en el sector retail?

Eso sí o si se va a dar, por ejemplo la alimentación de las luminarias a través de datos y no de fluido eléctrico, es denominado POE (La alimentación a través de Ethernet o por sus siglas en inglés (Power over Ethernet, PoE), se podría manejar datos de densidad, calor, datos de presencia, calidad del aire, por medio de sensores, se generaría una data importante. Con estos nuevos parámetros se pueden tener ahorros significativos de energía, por ejemplo en oficinas presenciales. La dificultad a hoy en día es los costos, pues los retornos de inversión se hablan de 10 y 15 años, a medida que más gomosos adopten esto, pues la tecnología tiende a bajar de precio.

10. ¿Qué retos afrontan las empresas en cuanto a la iluminación de sus locales comerciales?

Se vienen muchos retos, uno de ellos es cómo poder brindarle una solución a una pyme, que sea un primer local, un primer emprendimiento. Bajar el tema de la tecnología, sobre el tema

de consumos, factores de potencia en las luminarias, pues EPM, va a comenzar a castigar la energía que se desperdicie en la red eléctrica, denominada como energía reactiva.

11. ¿Qué beneficios trae en los usuarios una iluminación enfocada en su interacción con los productos y/o servicios?

El beneficio es total, ahora por ejemplo hay empresas que están integrando la arquitectura del local, es decir ya ahora no manejan una góndola convencional, sino que esta cuenta con un diseño especial, la iluminación está embebida en la góndola y pasa desapercibida, integrar los acabados, la parte arquitectónica, las estanterías, jugar mucho con acentos e iluminación indirecta, mejora demasiado la experiencia del usuario a la hora de comprar.

12. ¿Qué importancia juega la temperatura del color, uniformidad y niveles lumínicos en los almacenes de grandes superficies y la percepción del cliente frente a ello?

Juega un papel, muy importante, pues a mayor temperatura de color, mayores niveles de iluminación, al tener tonos más fríos, se genera un ruido, un espacio impersonal, la gente no se queda quieta, eso depende de la necesidad, si yo vendo pasteles a 100 pesos, para mí no es negocio colocar una iluminación para que la gente consuma un pastel de 100 pesos y un tinto de 200 toda una tarde. Si la gente percibe un tema de iluminación cálida va a querer quedarse allí. Si yo quiero un público masivo yo tendría que estar pensando en locales más impersonales, menos cómodas las sillas, generar más volumen de venta, pero si quiero brindar un poco más de confort, tomarse una botella de vino, quedarme por más tiempo, tendría que pensar en temperaturas del color más bajas. Las temperaturas de color en la tecnología LED, no son productivas (6.000 – 6.500 °K), los niveles de iluminación tan altos asociados a esos colores, lo que hace la pupila es empezar a dilatar y contraer para dejar de recibir tanta luz, lo que hace es aburrir a la gente, eso se hace imperceptible, nuestro ojo lo realiza sin percatarnos.

**Entrevistado:** Juan Esteban Mejía

Entrevista por plataforma virtual Meet.

**Experiencia:** 13 años.

**Fecha de la entrevista:** 28 de septiembre de 2020.

**Cargo:** Ingeniero de diseño de producto.

**Empresa:** Philips.

Abstractos más importantes de la entrevista.

1. ¿Qué tan importante piensa que es la iluminación en la venta, oferta, comercialización de productos y servicios en el sector retail de grandes superficies?

Fundamental, puede brindar los niveles, pero se puede influir en el usuario, por medio cambio de temperatura de color, niveles de iluminación. Por ejemplo se ingresa a una cava de licor, la temperatura del color inicialmente está en 4.000° K, sin que el usuario se entere se pasa a 3.000° k, eso influye en la percepción de compra.

2. Considera usted, que ¿en Colombia se le presta importancia a los diseños lumínicos enfocados en el usuario final o estos solo son por dar cumplimiento a la normativa aplicable?

En Colombia lo general es sólo para darle cumplimiento a Retilap, sin embargo, hay algunos diseñadores de iluminación que están tratando de llevar la iluminación, experimentando con formas de las luminarias, temperaturas de color, pero si es un tema que estamos rezagados con respecto a la tendencia global.

3. ¿Qué opina de la importancia de la iluminación enfocada en el usuario final y no en el espacio de distribución?

Cada vez la iluminación juega un papel más importante, actualmente hay sistemas que te permiten guiar al usuario a un producto por medio de la iluminación, por ejemplo entras a Homecenter y te inscribes, haces una lista que necesitas y él te hace la ruta más eficiente para adquirir esos productos y te va indicando el valor. Esa tecnología permite que sea más allá de simplemente permitir ver, la iluminación es un producto higiénico, que de hecho en mercadeo significa, es un producto que uno no siente que necesita, hasta que no hace falta. Es un buen momento para comenzar que la iluminación sea centrada más allá de solo iluminar y que esta sea centrada en el cliente final.

5. ¿Nos compartiría una experiencia en la ejecución de un diseño lumínico en el sector retail?

En temas de diseños de iluminación no, ya que no es un fuerte mío, sin embargo, tuve una experiencia muy bacana, con Homcenter, al diseñar una luminaria para grandes alturas, en donde realizamos un proyecto sin conocer mucho en el tema, ya que por aquellos tiempos no habían muchas empres colombianas que supieran realizarlo, asumimos el reto y aprendí mucho ya que pasamos de la teoría al campo, realizar mediciones, trasnochar en campo, se adecuó una bodega de un tío mío, la pintamos de negro, para realizar mediciones, en ese momento no habían foto goniómetros disponibles en Colombia. Pudimos lograr el objetivo de hacer una luminaria para grandes alturas, la primera en Colombia con sistemas fluorescentes, fue allí donde le cogí mucho amor al tema.

5. ¿Qué elementos considera que son fundamentales en un buen diseño de iluminación?

En un buen diseño de iluminación son fundamentales los niveles, pero los niveles enfocados más en el usuario que en el espacio, ya que las normativas te hablan es de espacios, pero una iluminación es diferente para un niño que para un anciano. También se debe de

involucrar la disposición en el cielo, la selección de una luminaria adecuada y este tema hoy en día es una falencia muy fuerte, ya que la gente está utilizando productos que no son adecuados para los espacios, por ejemplo: un panel LED, por más económico que sea no es el ideal para usar a 4 metros de altura, ni siquiera es el producto para trabajo constante de una oficina. El problema radica es que el dueño de la marca contrata una empresa para la ejecución de un diseño y le dice, encárguese de todo, lo que ese tercero lo que menos le importa es usar cosas buenas, se limita a cumplimientos legales y en lo que menos están enfocados es en poner buenos productos, es por eso que “el rublo que siempre le quitan valor es a la iluminación”. El proyecto arranca con una iluminación muy buena, con especificaciones altas y luego como se queda el cliente sin dinero, se adapta las luminarias al mercado y es allí donde se empieza a dañar el cuento.

6. ¿Es posible generar una experiencia más amena en la intención de compra y percepción de los usuarios hacia un local comercial, desde la iluminación?

Claro, pero no es que el usuario va a caer en cuenta que la iluminación es la que me permite hacer esto, no va a pasar, ese tema va a seguir siendo transparente, para el dueño de la gran superficie si va a ser reconocible lo que se puede generar con la iluminación, como el GPS de la iluminación. La intención de compra, con tecnología e interacción entre el usuario genera esa percepción.

7. ¿Se puede generar una identidad de marca propia o un distintivo a las demás con la iluminación?

Claro que se puede generar, desde el producto y un buen diseño de iluminación, por otro lado los diseñadores de iluminación, están muy amarrados a lo que la norma exija, ya que la normativa impide con algunos puntos que el diseñador pueda resaltar y jugar con algunos

enfoques entre claro-oscuro, hace que sea más difícil realizarlo, pero si es posible. Que la luminaria sea indicativo de un alcancen, inconscientemente, ya que está claro que los únicos que miramos para arriba somos los que estamos metidos en este cuento, pero la luminaria si puede generar una identidad. Por ejemplo, un Makro tiene la misma iluminación de un almacén éxito, pero el éxito tiene una identidad de marca con respecto a la iluminación, entonces cuando alguien entre a Makro, en realidad va a pensar que está en el Éxito, el top of mind va a ir al éxito, independientemente que este se encuentre en otro almacén.

8. ¿Se pueden generar diferentes ambientes de compra, según el público, la edad, preferencias del cliente, utilizando la iluminación?

Si, lo que yo creo es que no va a ser muy determinante, no sé hasta qué punto, ya que una persona en un almacén de grande superficie no se encuentra en un mismo punto mucho tiempo, uno no se queda 1 hora en la sección de panes o licores, la iluminación para generar ese tipo de percepciones y comportamientos necesita tiempo. Pero si es posible, por ejemplo si uno usa niveles de iluminación muy bajos, las personas de edad no van a ir a esa sección, porque para ellos no es cómodo con tan poca luz y posiblemente si tienes una zona sobre iluminada no vas a tener un público muy joven, porque les va a estorbar tanta iluminación.

9. ¿Cuáles creen que son los nuevos modelos de negocio o servicio basado en la industria 4.0, con respecto a la iluminación en el sector retail?

Actualmente, por ejemplo Philips cuenta con un sistema de geo posicionamiento en interiores, que te guía, pero también vas a tener pronto un sistema de ancho de bando a través de las luminarias 100 veces mayor al actual, pero también puedes tener sistemas de retroalimentación, que son básicamente, yo como dueño de una gran superficie puedo identificar el recorrido que realiza la gente en mis locales. Las luminarias van recolectando información, de

recorridos, dónde se demora más, dónde se concentra más, edades, etc. En la industria 4.0 se va volver fundamental, vas a poder usar las luminarias como router de internet, a censar usuarios, fluir comunicación más rápida, a tal punto de que vas a poder enfocar un producto con la cámara del celular y te va a decir cuánto cuesta con la realidad aumentada. Acá en Colombia, ya tenemos modelos con alta tecnología, por ejemplo el Carulla de la 15 en Bogotá, ya cuenta con tecnología que te permite, entrar ingresar al sistema, por medio de la automatización y la lista que previamente necesitas, te diría precios, ubicación, con tan solo colocar el celular, el pago se descuenta de tu saldo. Es un tema que puede ser muy interactivo y atractivo a un público en específico. Ya que aleja un poco las marcas de lo humano, lo que hace que por ejemplo mucha gente compre más en Starbucks y no en Juan Valdés, ese acercamiento al cliente desde lo humano.

10. ¿Qué retos afrontan las empresas en cuanto a la iluminación de sus locales comerciales?

Yo creería que un principal reto de la industria es ser más honesto con el cliente, en cuanto a que producto es el ideal para iluminar, lo segundo es brindar esta tecnología a los clientes por medio de propuestas económicas ideales, otra cuestión es ser más específicos con las necesidades, por ejemplo, estamos acostumbrados a ubicar productos como cintas de LED, tubos fluorescentes o LED en las neveras, cuando hay referencias que están desarrollados específicamente para estos espacios, hay productos específicos para la carne; que esta se vea más apetitosa, más gustosa. El reto está en hacer buenas especificaciones, tener ofertas interesantes y que el cliente las adquiera. El problema es que el constructor poco le interesa o nada poner este tipo de sistemas, si el cliente no les exige dichas tecnologías.

11. ¿Qué beneficios trae en los usuarios una iluminación enfocada en su interacción con los productos y/o servicios?

Para el cliente sí, nosotros por ejemplo tenemos un estudio en donde un supermercado en Alemania, se demostró que el cambio de iluminación en las neveras, se aumentó un 30% de los productos que estaban en esa nevera, para el dueño de la marca, le va generar más ventas, generar rotación de mercancías. Sí hay un beneficio, pues por ejemplo a una persona de edad que va a realizar la compra, se torna en un problema muy martirizante, por una razón, las personas de edad son muy apegadas a los productos de marcas y referentes en específico, cuando no se le brinda la suficiente iluminación para que pueda identificar, es muy posible que cojan un producto que si bien era similar, no era el deseado, por similitudes en empaque, tamaño, etc. Para el usuario si hay una ventaja en interacción para diseñar más allá de los niveles.

12. ¿Qué importancia juega la temperatura del color, uniformidad y niveles lumínicos en los almacenes de grandes superficies y la percepción del cliente frente a ello?

No creo que sea percibido, es percibido si es algo malo, por ejemplo el caso de Tennis, ellos cambiaron su diseño de iluminación y los colocaron muy oscuros y por ello casi se quiebran, por una mala selección de productos para iluminar, los usuarios de esa marca no querían locales tan oscuros. Por otro lado la temperatura de color es fundamental, tanto para el cliente, para el que labora en los locales y el dueño de la marca. El tema de limpieza es fundamental, por ejemplo en tiempos del Covid, que pueda ver bien, que sienta que el color que está comprando de su marca, es en realidad el que él ve, por ejemplo el índice de reproducción cromático, la uniformidad es fundamental a la hora de transitar, pero hay un dilema porque la uniformidad en algunos casos te quita la posibilidad de hacer juegos de enfoque, de resalto, es según el espacio y el público.

## 8.2 Resultados y Análisis de la Observación Directa.

### Observación directa

A continuación se describirá los espacios visitados dentro del alcance en el trabajo de campo, para realizar la observación directa.

Éxito Bello, Diagonal 51 # 35 - 120, categoría: *Hipermercado*.

El primer almacén que se realizó la visita fue el hipermercado ubicado dentro del centro comercial Puerta del norte, en el municipio de Bello, Antioquia. El local insignia del centro comercial, pues paradójicamente fue construido primero la tienda Éxito y luego fue anexado el centro comercial a su alrededor, gracias a la gran acogida que este tuvo. El local 3512 de la primera etapa cuenta con las siguientes características:

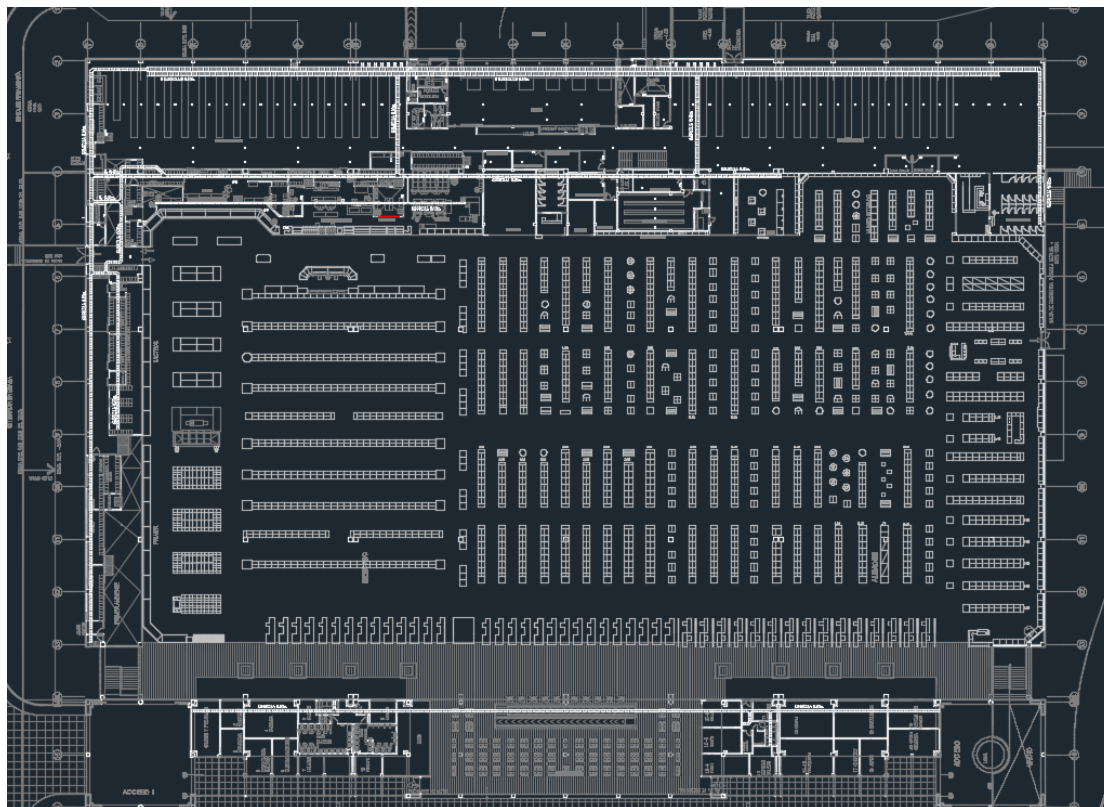


Figura 5, planos generales en formato AutoCAD, zona de ventas. Distecsa S.A.S, 2012.

Los anteriores planos pueden tener modificaciones en la distribución de estanterías y espacios, sin embargo la arquitectura sigue siendo la misma desde su inauguración en noviembre del 2001, siendo así el almacén número 15 para la marca, al momento de su inauguración.

(REDACCION EL TIEMPO, 2001)

Cuenta con alrededor de 9.000 metros cuadrados en el área de ventas, la cual es menester de la investigación.

Ya que fue imposible la autorización expresa para realizar una visita guiada al almacén, se realizó una observación directa del almacén, en calidad de espectador y consumidor y no con índole estrictamente académica, sin embargo, la recolección de información fue satisfactoria para el curso de este trabajo.

**Fecha de la visita:** 3 de octubre de 2020.

**Hora de inicio:** 11:50 a.m.

**Hora de finalización:** 1:20 p.m.

**Herramienta:** Cámara móvil HUAWEI P30 PRO. Las tomas fueron realizadas de manera incógnita. Todas las fotografías a continuación son de mi autoría.

**Protocolo:** se realizó una visita por toda el área de ventas, en donde se pudo observar detenidamente las condiciones de mobiliario actuales, colores de temperatura utilizados, referencias de luminarias, disposición de lámparas, materiales utilizados, reflectancias de las superficies generales, ubicación de góndolas, altura de montaje de las luminarias, altura total del espacio, tipos de cielo del local, entre otros.

**Reflectancias:** Las superficies en un diseño lumínico, son sumamente importantes, pues afectan directamente en los niveles de iluminación y la percepción visual de los usuarios que frecuentan dicho espacio. Para ser más concisos con el término, se refiere a la cantidad de luz

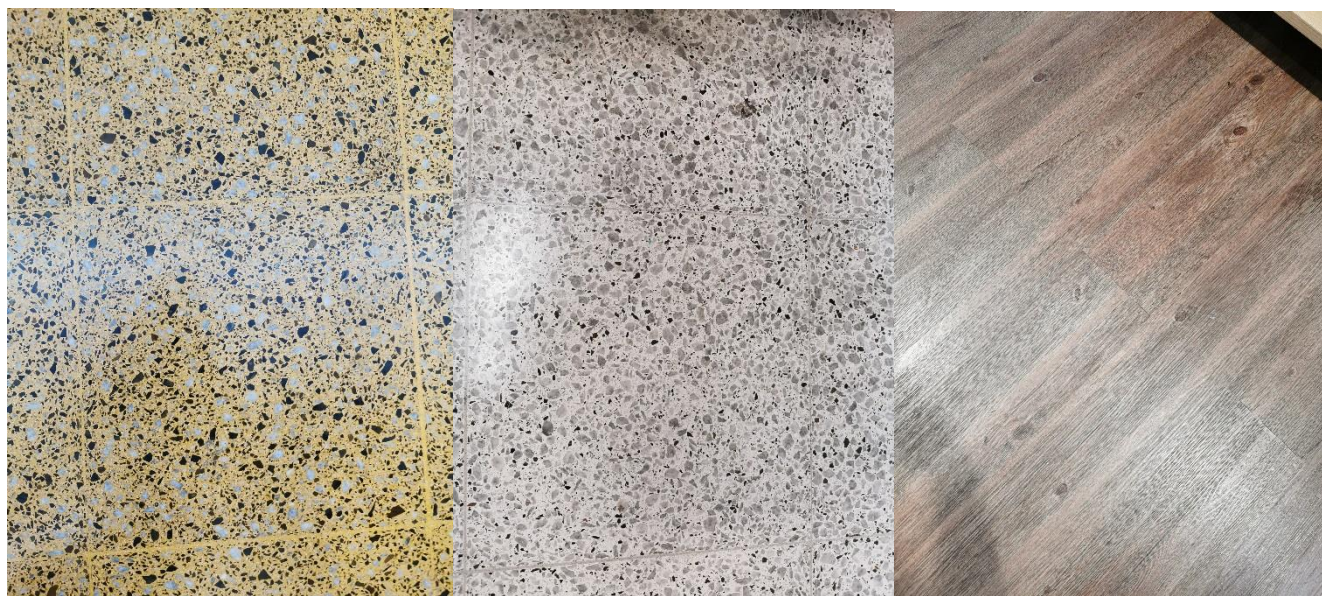
que un material determinado es capaz de reflejar, proveniente de la luz irradiada sobre ese mismo espacio, es decir la cantidad de luz que es dispersada en una superficie. En el caso de un diseño, este valor se mide en porcentaje. (Mancera Fernandez, 2016)

Los porcentajes de reflexión a continuación son obtenidos una vez se agregue una foto o textura el software de cálculos lumínicos Dialux lo interpreta y nos cuantifica la cantidad de luz que el material es capaz de repeler.

50%

54%

48%



*Imagen 1, collage con fotografías texturas piso sala de ventas, Éxito, Puerta del Norte, imágenes tomadas por Braian Roldán.*

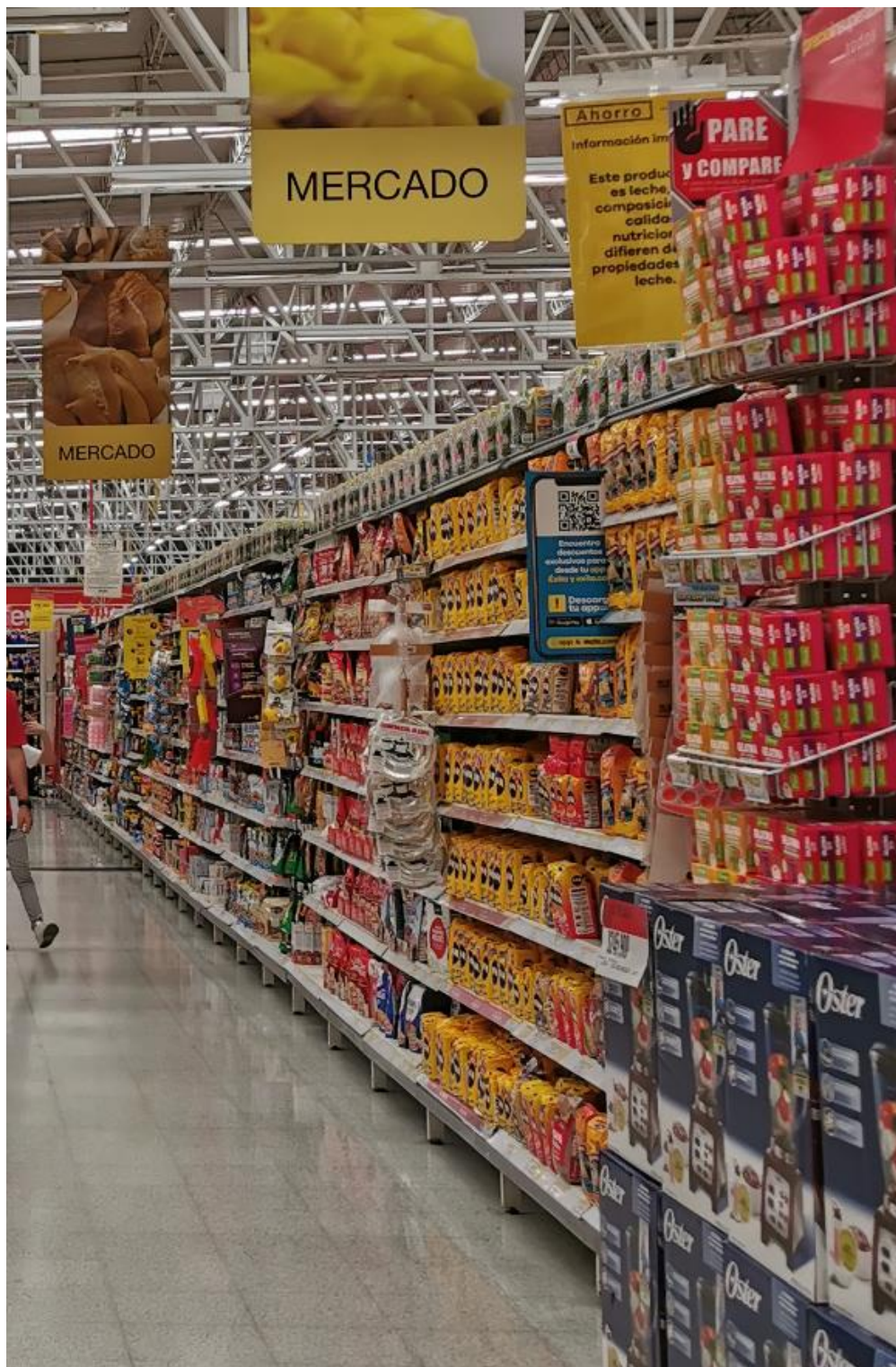
En el proyecto se pueden encontrar diferentes materiales, el que más predomina es la baldosa con acabado brillante, la cual posee diferentes colores, pero se observa que su reflexión es casi la misma, solo perceptible una variación en softwares de cálculo lumínico. Por otro lado en un área sub arrendada al interior de la sala de ventas, se puede observar una lámina de madera, la cual posee connotaciones diferentes a las generales.

**Colores de materiales en piso:** mixtos.



*Imagen 2, fotografía acabados piso sala de ventas, Éxito, Puerta del Norte, imagen tomada por Braian Roldán.*

**Góndolas o mobiliario:** el almacén cuenta con una distribución mixta de góndolas, es decir, en el área de PGC (productos de gran consumo), se pueden encontrar racks de una altura de 2 metros con hasta 7 peldaños para distribuir la mercancía, según demanda de los usuarios, rentabilidad y acuerdos comerciales con los proveedores.



*Imagen 3, fotografía pasillo ventas y disposición de estantería, Éxito, Puerta del Norte, imagen tomada por Braian Roldán.*

En las demás zonas se cuentan con las góndolas de 2 metros de altura para dividir secciones y en su interior, mobiliario a medida, por ejemplo:

Se cuenta con neveras (algunas iluminadas en su interior).

Congelador vertical de fruver, se puede observar como cuenta con iluminación propia, lo que resalta los productos y brinda una mejor visual sobre el campo de trabajo, en este caso vertical, pues el individuo requiere un mejor nivel, medidos sobre el área de incidencia. Se adjunta esquema de campo visual y proyección del vector del usuario, que sería hacia donde está concentrado su mirada.



*Imagen 4, collage de imágenes, a la izquierda, fotografía sección congeladores verticales, Éxito, Puerta del Norte, imagen tomada por Braian Roldán. A la derecha, modelado en 3D, congelador vertical, diseño de iluminación en Dialux, Distecsa S.A.S*

Se observa buena visual vertical en el campo de trabajo para las zonas de congelados. Sin embargo, se evidenció algunas otras neveras con carácter horizontal, que se perciben como oscuras y no cuentan con iluminación propia lo que hace que el producto resalte y sea más fácil para el usuario ver lo que se está exhibiendo.



*Imagen 5, collage de imágenes, a la izquierda, fotografía sección congeladores horizontales, Éxito, Puerta del Norte, imagen tomada por Braian Roldán. A la derecha, modelado en 3D congelador horizontal, diseño de iluminación en Dialux, Distecsa S.A.S*

En este caso la demanda visual cambia de un sentido vertical a un plano horizontal. Se puede percibir el reflejo de la iluminación general del local, lo que imposibilita observar de manera correcta los productos al interior, ya que el vidrio de la nevera, funciona con un alto

porcentaje de reflexión de la luz que percibe sobre sí mismo, esto sumado a que la nevera no cuenta con iluminación interior que iguale o contraste con la luz irradiada desde el exterior. Esto es una limitante bastante común en los almacenes de grandes superficies y en particular en la zona de congelados.

En el área de vestuario se pueden observar las mismas divisiones de 2 metros, que son aprovechadas para ubicar mercancía, sin embargo, en esta zona se suele utilizar publicidad sobre las divisiones, lo que se debe de agregar más altura para disponer de material de mercadeo.



*Imagen 6 collage de imágenes, a la izquierda, fotografía sección ropa, Éxito, Puerta del Norte, imagen tomada por Braian Roldán. A la derecha, modelado en 3D sección textil, diseño de iluminación en Dialux, Distecsa S.A.S*

En los diseños de iluminación esta zona siempre ha sido muy conflictiva, ya que se debe de tener la visual vertical, sin descuidar las circulaciones (visual horizontal), esto sumado a que por lo general la tela es un material que contienen una muy baja reflexión lumínica, lo que hace que toda la luz irradiada sobre esta área sea mayormente absorbida en las prendas. En este local no se encuentra iluminación de apoyo puntual a las prendas, lo que refuerza lo perdido por el material, a su vez, genera que se perciban los colores planos, lúgubres y sin atractivo comercial o distintivo visual para el público.

### **Zona de tecnología – electrodomésticos.**

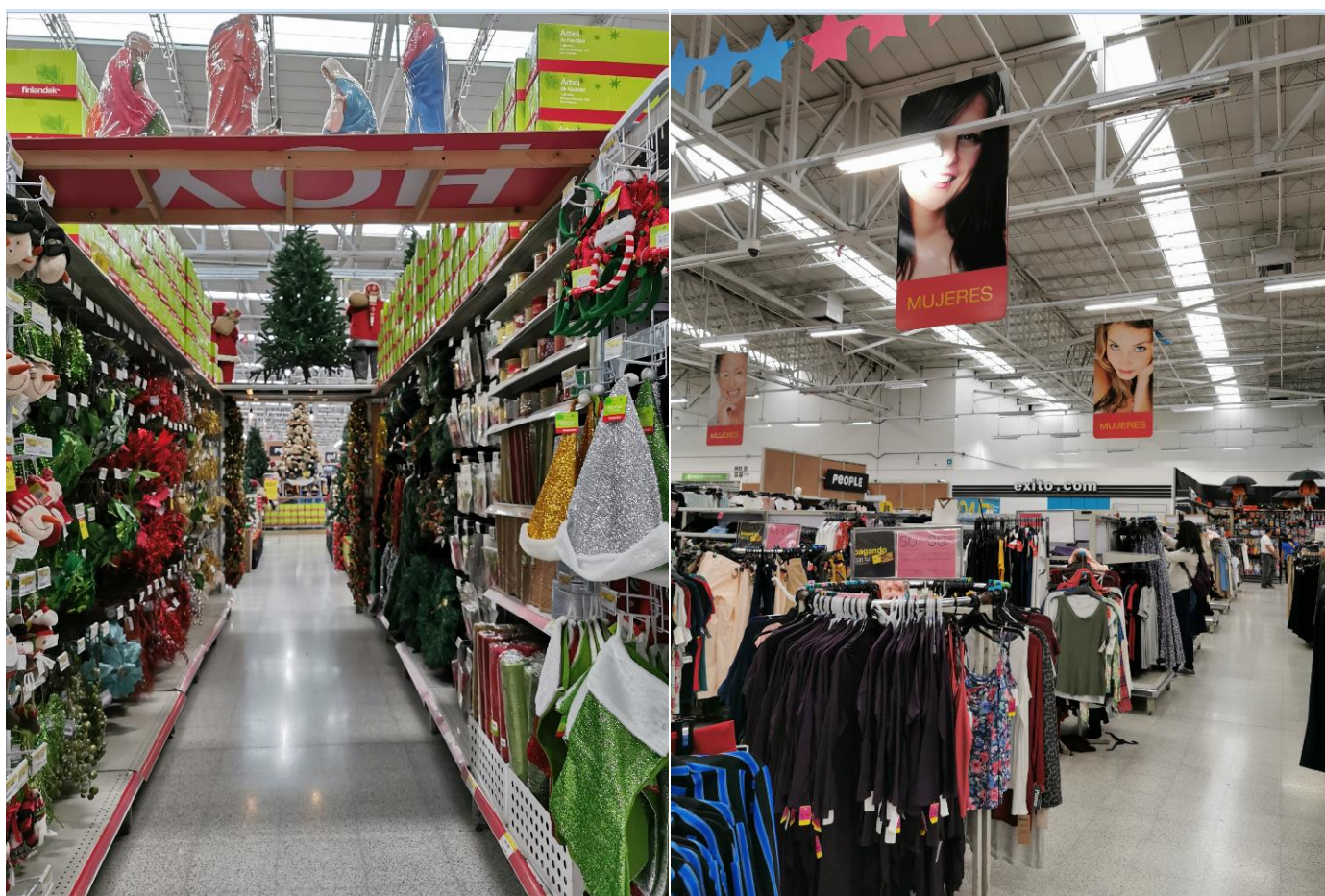
En esta área la importancia se debe de reflejar siempre sobre los electrodomésticos, por ese motivo se usan estibas de baja altura para que el individuo dimensione las longitudes del mismo y pueda hacer un espacio imaginario en el que dicho objeto se destinará. Actualmente el diseño de esta zona, se encuentra con años de retraso, ya que todavía se suele sobre iluminar el segmento, ocasionando que los acabados de los mismos productos como neveras o pantallas de televisión, reflejen la luz incidente y no sea una experiencia agradable para el usuario. No se evidencia iluminación puntual en los productos, lo que los hace planos, le quita los relieves reales y se perciban sin un atractivo visual. Para este tipo de aplicaciones se recomienda hacer uso de iluminación difusa, indirecta o puntual, esto con el fin de la luz que irradia la lámpara no sea directa sobre los espacios, generando bajas reflexiones sobre las pantallas y superficies de los productos. (Piñeda G. & Montes P., 2014, p. 63)



*Imagen 7, collage de imágenes, a la izquierda, fotografía sección electrodomésticos, a la derecha, fotografía sección televisores, Éxito, Puerta del Norte, imágenes tomadas por Braian Roldán.*

### Uso de mercadeo sin planeación:

Generar material publicitario sin tener en cuenta la iluminación es muy común, ya que la disposición de afiches, habladores o elementos para promocionar algo en determinado, podría afectar de manera positiva o negativa, en el recorrido se pueden percibir algunos ejemplos.



*Imagen 8, collage de imágenes, a la izquierda, fotografía sección navidad, a la derecha, fotografía sección ropa mujeres, Éxito, Puerta del Norte, imágenes tomadas por Braian Roldán.*

En las imágenes anteriores se puede denotar que la ubicación de elementos de mercadeo sin una previa planeación, afecta directamente la iluminación general del local y si bien se pueden ver beneficiados algunos productos, otros se afectarían debido a que se podría generar sombras o niveles lumínicos defectuosos en las áreas adyacentes.

Por otro lado se puede generar el efecto deseado si este es planificado adrede, por ejemplo la ubicación de elementos alusivos al 31 de octubre, genera el ambiente deseado, ligeramente oscuro, sin perder de vista el producto.



*Imagen 9, collage de imágenes, a la izquierda, fotografía sección disfraces, imagen 14, a la derecha, fotografía sección disfraces, Éxito, Puerta del Norte, imágenes tomadas por Braian Roldán.*

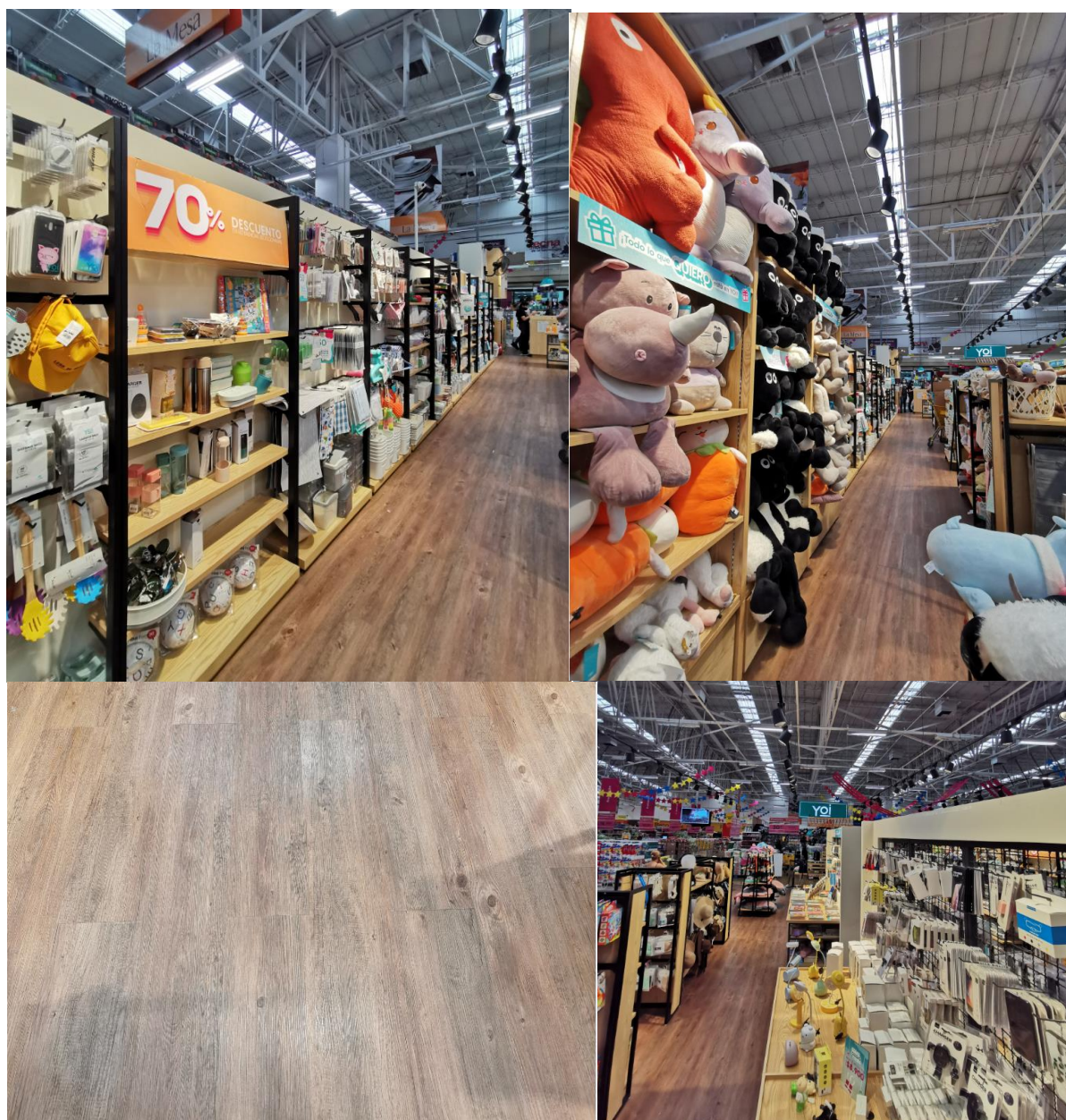
**Colores de temperatura:**

En este apartado no hay mucho que comentar, ya que el almacén solo maneja un color de temperatura general para todo el almacén  $4.000^{\circ}\text{K}$ , que para la ciudad de Medellín y en general es el tono más utilizado, ya que se trata de una tonalidad neutral ideal para irradiar todas las zonas y que los usuarios permanezcan en una actividad, sin ser excedidos en sus emociones. Sin embargo, como se ha descubierto por los expertos entrevistados, el bagaje adquirido por la experiencia y vanguardias internacionales, es mandatorio generar espacios que contrasten y generen diferentes sensaciones. Por ejemplo, actualmente se está trabajando en una propuesta para un nuevo éxito WOW en la ciudad de Bogotá, donde la marca comienza a abrir sus ojos y probar nuevos modelos que generen al interior de una misma sala de ventas diferentes ambientes, por decir, la zona de comidas donde te sientas y disfrutas de un almuerzo o merienda, se generarían colores más cálidos, lo que propicia amenidad, tranquilidad y que el usuario se sienta tranquilo en su pausa, antes de seguir de compras u otras actividades, lo que contrasta en áreas de congelados que se usarían colores más fríos alrededor de  $5.000^{\circ}\text{K}$  para denotar frescura y asepsia en los productos.



*Imagen 10, fotografía sección sub arrendada, Éxito, Puerta del Norte, imagen tomada por Braian Roldán.*

En la imagen anterior, se puede denotar como el área sub contratada al interior de la sala de ventas, impacta al usuario, haciendo uso de texturas diferentes en piso, tipo de iluminación más enfocada en los productos y dirigida especialmente al área de tarea visual vertical u horizontal, el color de temperatura genera un mejor resalto en lo ofertado.



*Imagen 11, collage imágenes sección su arrendada, Éxito, Puerta del Norte, imágenes tomadas por Braian Roldán.*

Se observa como los colores de los productos son más vívidos, se ausentan las reflexiones excesivas de los materiales que le roban protagonismo a lo ofertado en las vitrinas y al mismo tiempo se tendría un ahorro considerable para el dueño del local, al no tener que utilizar grandes cantidades de luminarias para irradiar de manera general.

**Luminarias:**

En cuanto a las luminarias, se hace uso de luminaria abierta con especlar para proyectar de mejor manera la iluminación hacia el piso. Las luminarias generales están provistas de 2 tubos de LED. Esta no es la mejor manera de iluminar generalmente este espacio, pues el tubo de LED, pierde eficiencia a grandes alturas.

**Altura de montaje de luminaria:** 6 metros de altura

**Altura total del espacio:** 10 metros.

**Tipo de techo:** cercha metálica en bóveda, la cubierta posee una inclinación desde la mitad del edificio, para ayudar a que las aguas lluvias drenen más fácilmente.

Además la cubierta cuenta con lucernarias, o tejas traslúcidas estas a su vez propician una economía energética durante el día, pues el aporte de luz solar, fomenta el ahorro en la instalación y cuenta con una mejor iluminación. Estos elementos asociados a un sistema de control de iluminación automático, garantizarán los niveles sostenidos durante todo el día, sin importar que las condiciones climáticas sean adversas, pues por medio de sensores el sistema determina que la iluminación actual se encuentra por encima de lo requerido, acto seguido las lámparas bajan su nivel de intensidad lumínica. Lastimosamente el proyecto actual no cuenta con dicha automatización.



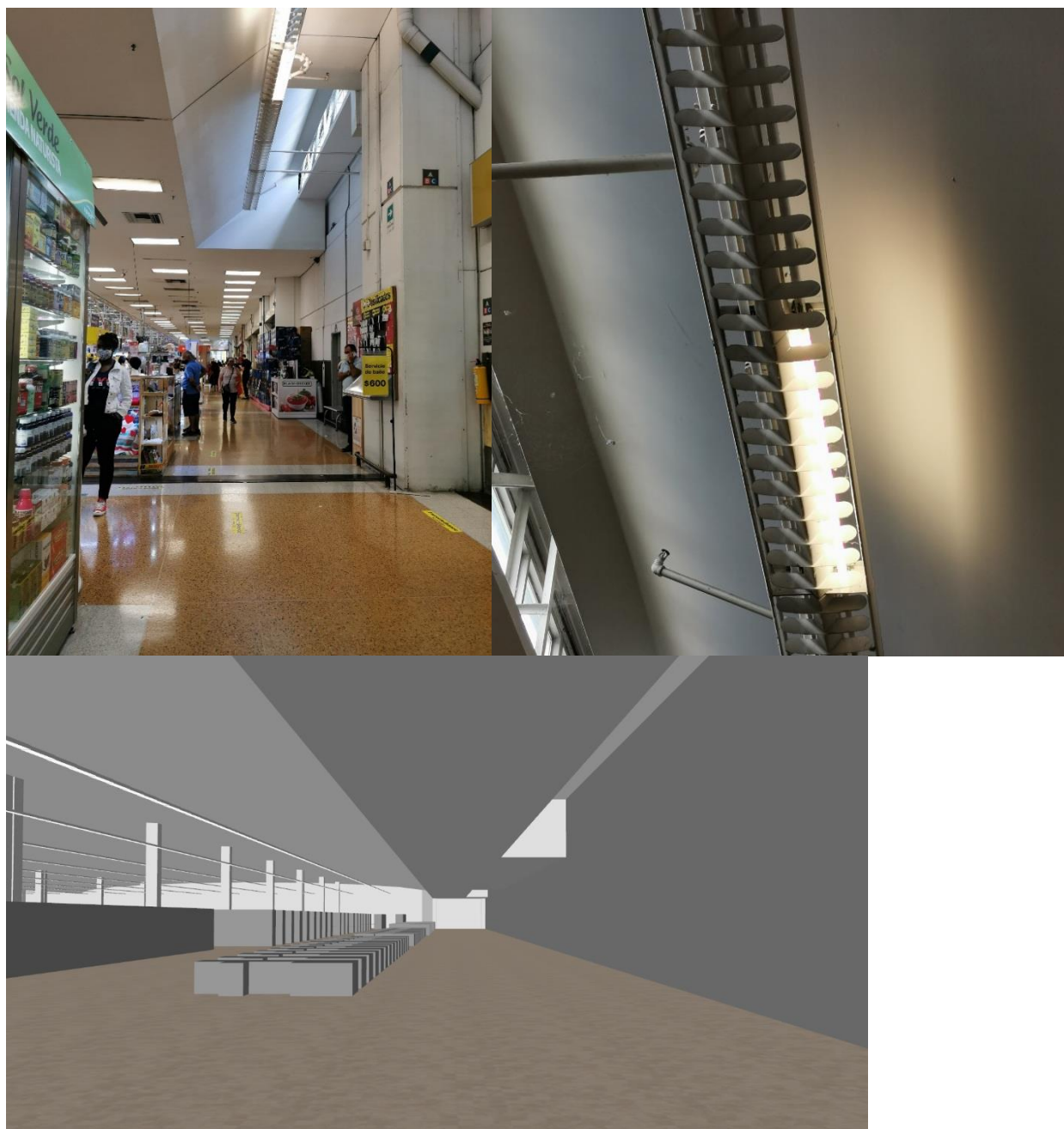
Bóveda



*Imagen 12, modelado en 3D, vista general lateral techo, diseño de iluminación en Dialux, Distecsa S.A.S*

Por otro lado el local comercial cuenta con cielo falso a lo largo de todo el recorrido del hall de entrada, previo a la zona de cajas, las luminarias dispuestas en esta zona, son de tecnología fluorescente y están incrustadas en el cielo a 6 metros de altura.

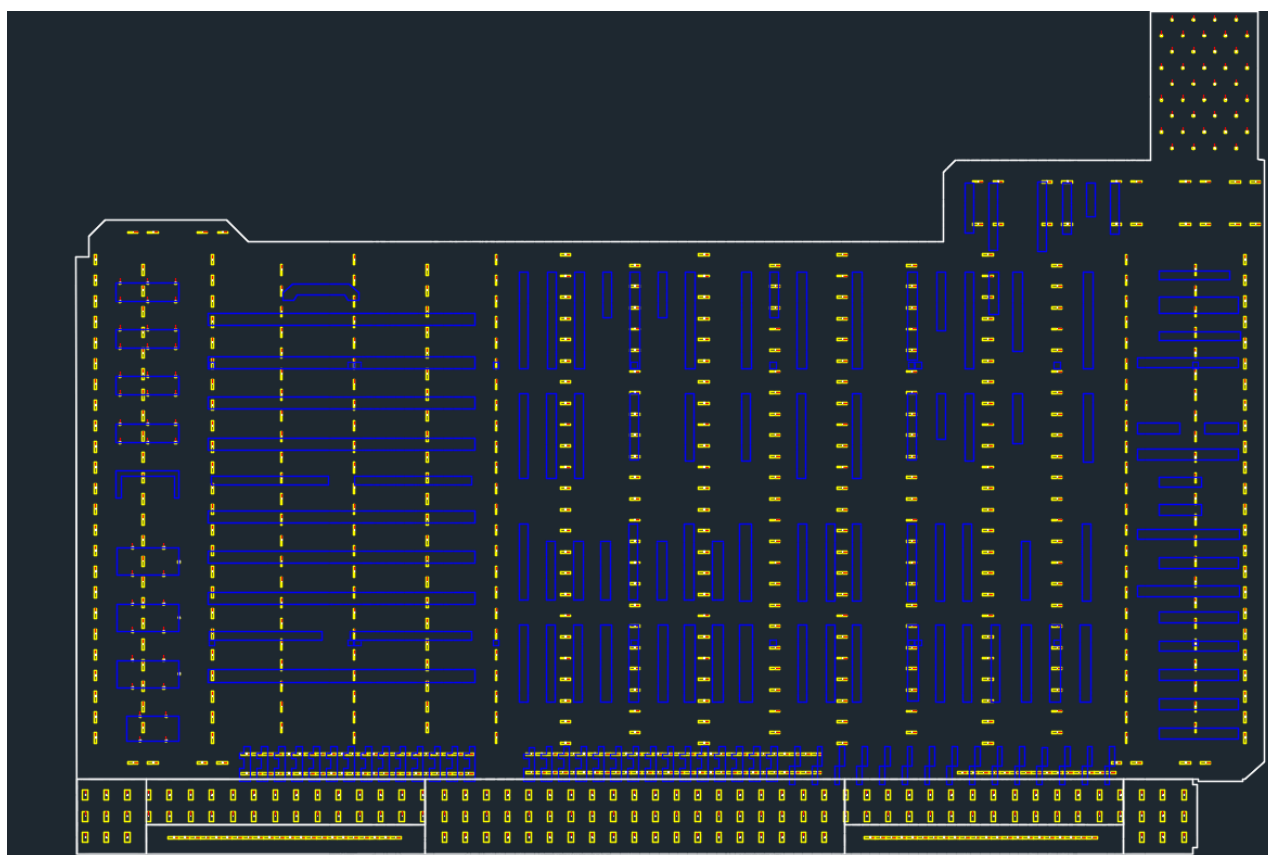
Se percibe el cambio de cielo y los aportes en la zona con cielo falso son mayores, debido a su altura y menor elementos donde la iluminación se puede perder.



*Imagen 13, collage imágenes sección circulación cajas, Éxito, Puerta del Norte, imágenes tomadas por Braian Roldán, modelo 3D, propiedad Distecsa S.A.S*

### Distribución:

Iluminación perpendicular a las estanterías y discontinua. Este tipo de distribución es muy asidua a los grandes almacenes de cadena, la mayoría de personas pensarían que esta debe de ir iluminando los pasillos, en el mismo sentido, sine margo, esto se debe a posibilidad de mover los racks de mercancía en cualquier momento sin necesidad de intervenir el tendedo eléctrico, esto se debe a la practicidad que cuentan las zonas de ventas al momento de generar nuevos espacios y distribuciones, debido a fechas especiales como navidad, día de las madres, días de descuentos.



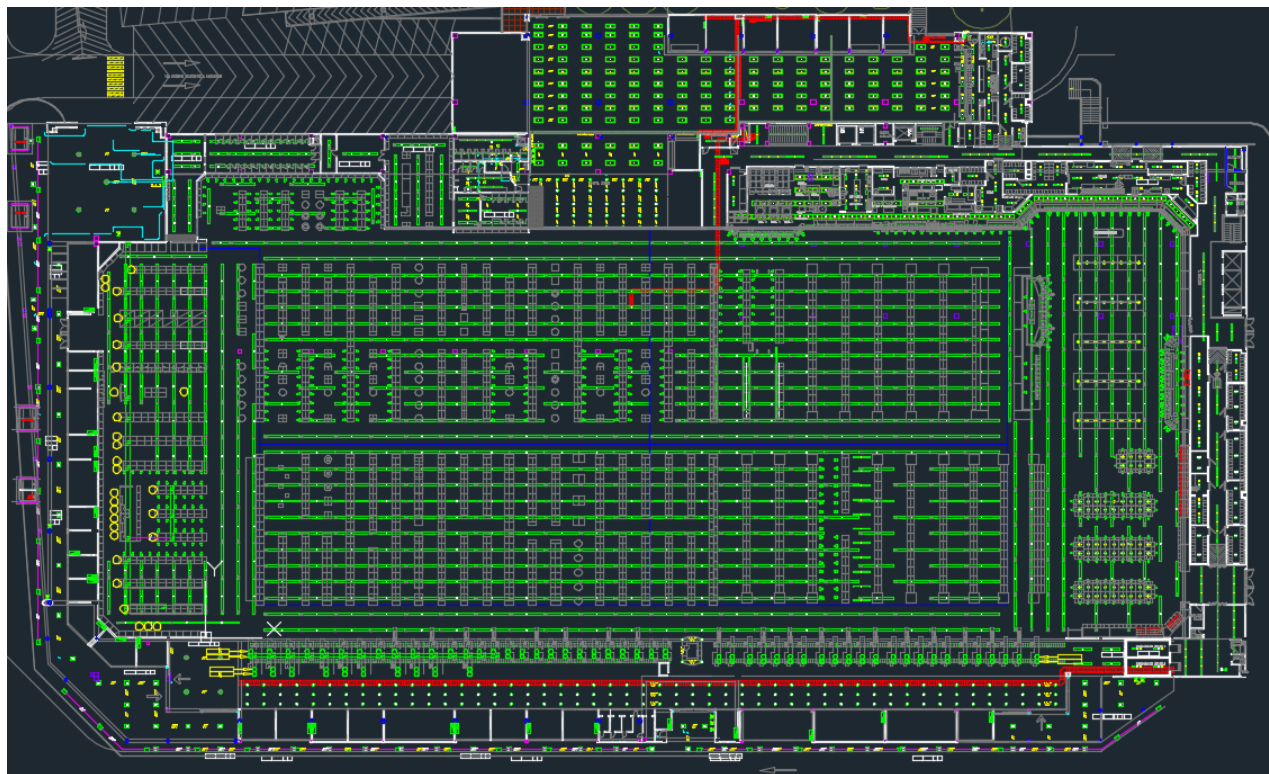
*Figura 6, planos generales en formato AutoCAD, iluminación general zona de ventas. Distecsa S.A.S*

La anterior imagen da cuenta de ello, es un plano esquema para la iluminación del área de ventas del presente proyecto. Se percibe que la iluminación siempre queda perpendicular al sentido de las estanterías.

En conclusión la iluminación actual del proyecto cuenta con los parámetros de cumplimiento a la normativa legal vigente en Colombia, Retilap, sin embargo, no se percibe elementos que propicien distintivamente a otros almacenes y que a su vez, generen una mejor interacción entre el usuario y la marca. Si bien hay algunos aciertos y adelantos como lo son la inclusión de algunas estanterías iluminadas, cambio de pisos y texturas, inclusión de luminarias puntuales para acentuar objetos y superficies, en general el almacén está iluminado para un cumplimiento normativo y no para brindar una experiencia que genere recordación e incluso aumento de ventas, por medio de una iluminación enfocada en el usuario.

Llegó el turno del segundo almacén, el cual fue el Éxito WOW Envigado, *WOW* es el nuevo formato de almacenes de la marca Éxito en Colombia, que ofrece una nueva experiencia de compra con un servicio superior, para que esta sea más ágil, cómoda, diferenciada y conectada al mundo digital (Grupo éxito, 2018), se encuentra ubicado en la carrera 48 # 34 sur-29. Al igual que su similar en Bello, esta sede llegó primero que el centro comercial, gracias a su popularidad, se construyó a su alrededor todo un complejo comercial de grandes proporciones a nivel nacional, el centro comercial viva Envigado, que también pertenece al grupo éxito y fue inaugurado en 2018, junto a las nuevas remodelaciones en sala de ventas. El trabajo de campo en esta sede en particular, fue más difícil recolectar información y tomar fotografías, debido a que

no se pudo gestionar el permiso para realizarlo tranquilamente y la seguridad de esa sede era mucho más estricta que el otro almacén.



*Figura 7, planos generales en formato AutoCAD, iluminación general zona de ventas, Éxito WOW, Envigado. Distecsa S.A.S*

El anterior plano, nos muestra una mirada mucho más actualizada en cuanto a la estructura general del proyecto, sin embargo, se aclara que los planos acá dispuestos, también cuentan con diferencias, ya que el área de mercadeo del éxito, está en constantes cambios, unos más significativos que otros, pero la dinámica organizacional de los productos se mueve a menudo.

Cuenta con un área en sala de ventas de alrededor de 12.000 metros cuadrados, con solo un piso de ventas.

**Fecha de la visita:** 3 de octubre de 2020.

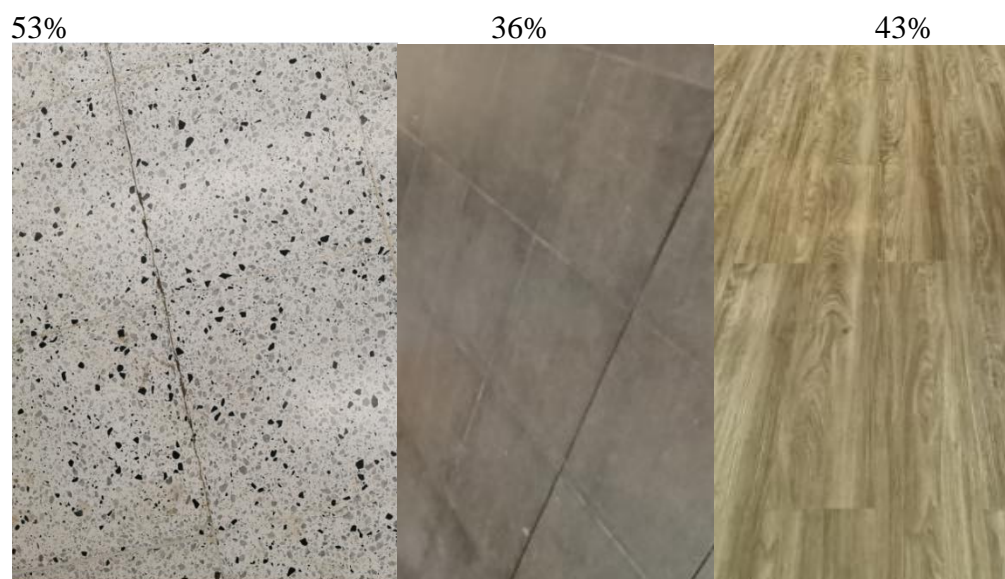
**Hora de inicio:** 2:50 p.m.

**Hora de finalización:** 4:40 p.m.

**Herramienta:** Cámara móvil HUAWEI P30 PRO. Las tomas fueron realizadas de manera incógnita. Todas las fotografías a continuación son de mi autoría.

En comparación al anterior almacén Puerta del Norte, este cuenta con un público objetivo de estrato socioeconómico superior, por lo que el poder adquisitivo es mayor, se notó en los productos ofertados con respecto al anterior. De igual manera se aclara que las remodelaciones estructurales y de mobiliario podrían obedecer a su renovación en el 2018 y su implementación del modelo WOW, anteriormente descrito.

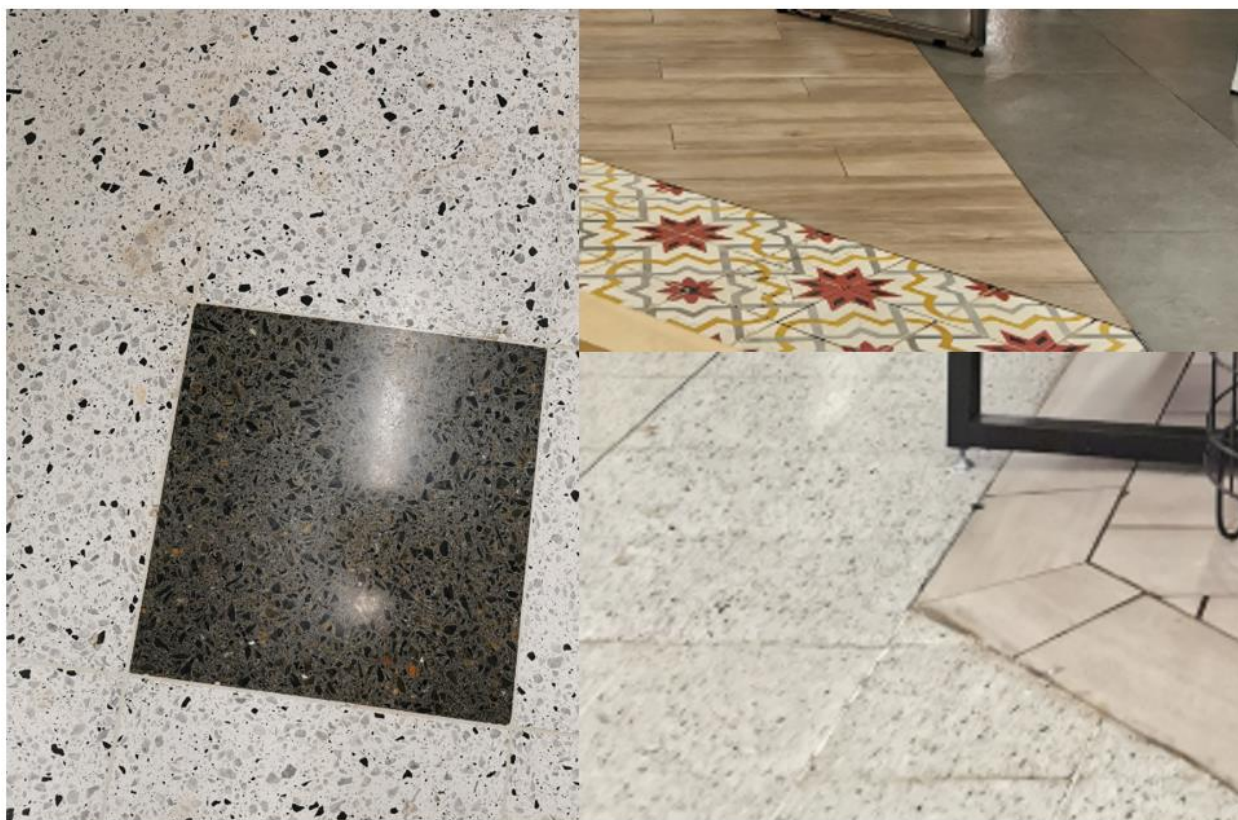
**Reflectancias:** los materiales utilizados en este almacén cuentan con similitudes, en cuanto a los pisos (*área de ventas general*), quizás se obedece a que se quiso mantener estructuras generales parecidas, sin embargo, en esta sede es notorio la incorporación de algunos acabados de pisos y pinturas de techo, que amenizan la interacción del usuario en la compra.



*Imagen 14, collage con fotografías texturas piso sala de ventas, Éxito WOW, Envigado, imágenes tomadas por Braian Roldán.*

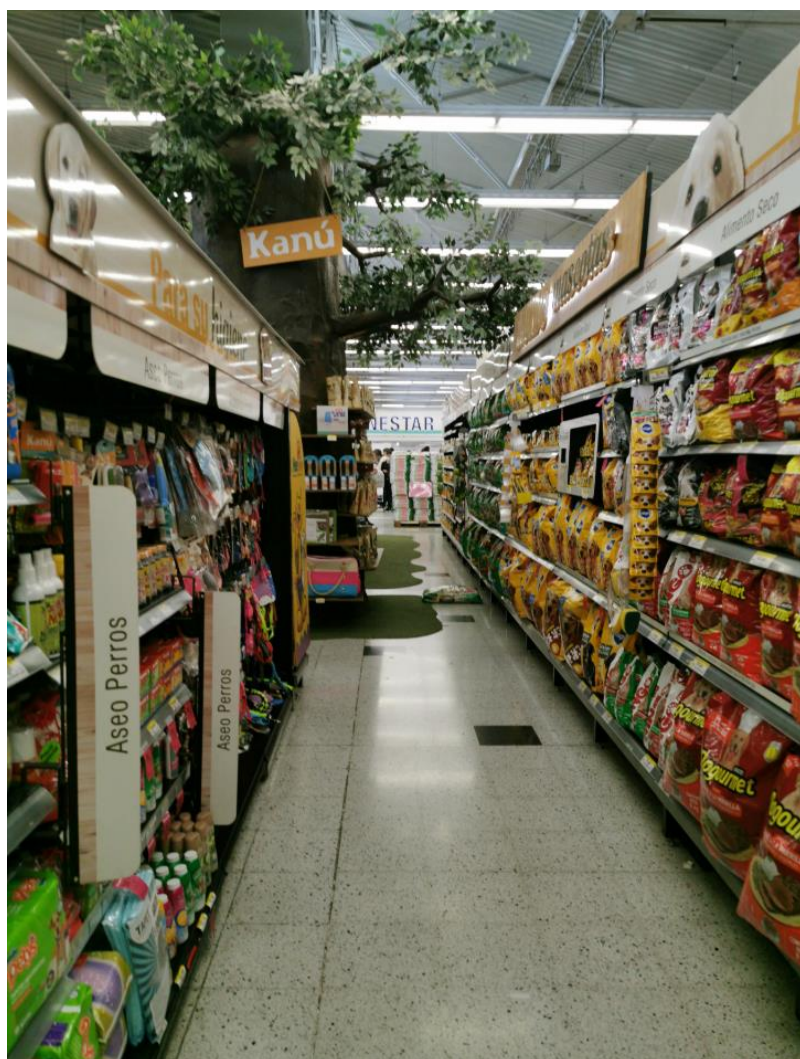
La principal diferencia en esta sede con respecto a la anterior es la implementación de acabados diferentes según área, por ejemplo: la primera textura es la general para todo el almacén, siendo muy similar a éxito de Bello con una baldosa con acabado tipo brillante, la segunda textura es la que vemos en los ingresos principales, denota mucha más distinción el acabado mate y la tercera textura es de áreas especiales como la de licores, la cual utilizaron enchapes de madera, con acabado semi-brillante.

**Colores de materiales en piso:** mixtos



*Imagen 15, collage con fotografías texturas piso sala de ventas, Éxito WOW, Envigado, imágenes tomadas por Braian Roldán*

**Góndolas o mobiliario:** las góndolas, cuentan con la misma altura que la otra sede, aproximadamente 2 metros de altura del rack y se adicionan elementos de mercadeo sobre ellas, lo que en algunos puntos se puede ver muy cerca a la luminaria, ya que este éxito cuenta con una altura inferior. Las góndolas son en su mayoría de estructura metálica y cuentan con hasta 7 peldaños para su distribución de productos según el área. Se puede ver una mejor incorporación de material publicitario a la estructura general del almacén.



*Imagen 16, fotografía pasillo mascotas, Éxito WOW, Envigado, imagen tomada por Braian Roldán.*

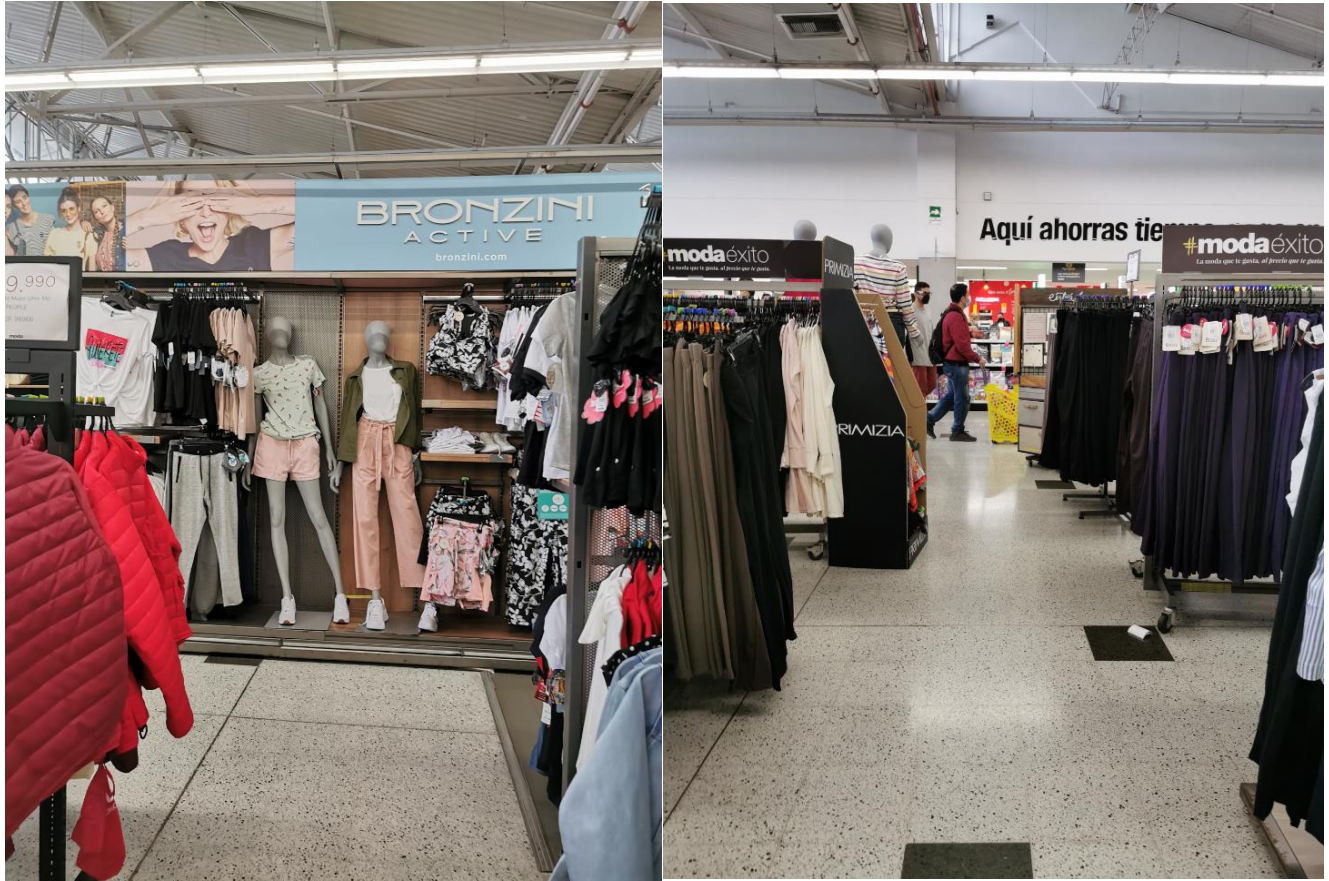
*En la zona de congelados, también se cuenta con neveras verticales y área de neveras horizontales, las cuales también cuentan con similitudes en cuando a la iluminación puntual de los productos dispuestos en el área de incidencia vertical, lo que sería un acierto en común en ambos almacenes, por otro lado los nevecones horizontales, desafortunadamente comparten un des acierto importante al no incorporar iluminación interna, para que el usuario pueda visualizar mejor los productos.*



*Imagen 17, collage con fotografías área congelado vertical - horizontal, Éxito WOW, Envigado, imágenes tomadas por Braian Roldán.*

Se puede ver una visual mucho más limpia con iluminación integrada en la nevera de manera vertical, por otro lado la iluminación general hace el mismo efecto negativo que en la anterior sala de ventas, con mucha pérdida de reconocimiento al producto gracias a las reflectancias elevadas de los vidrios que recubren las neveras horizontales. Es más es mucho más notorio en el éxito de Envigado, gracias a que las luminarias se encuentran a una menor altura de montaje con respecto a la otra distribución.

En el área de vestuario se observa completa similitud en la organización y distribución de góndolas altas con publicidad en los costados y racks más pequeños al interior de esta, por otro lado también se observa que carece de elementos lumínicos para identificar las prendas de manera vertical, como spots, dando apariencia plana a los productos, sin generar un contraste en las prendas y sus colores. Esto impacta inmensamente en el consumo de prendas, pues se puede persuadir por medio de los colores irradiados y así influir en las emociones del consumidor. (Becerra et al., 2016, p. 89)

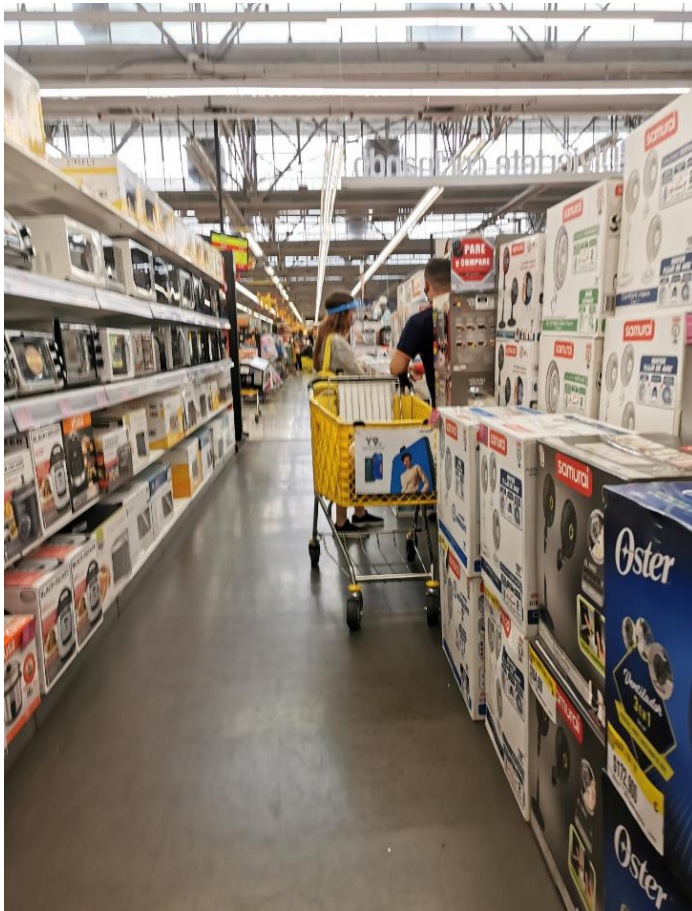


*Imagen 18, collage con fotografías área ropa femenina, Éxito WOW, Envigado, imágenes tomadas por Braian Roldán.*

En las fotografías pasadas, se puede analizar, el mismo efecto que contiene iluminar el área de textiles, observen como en las inmediaciones de la ropa oscura la percepción de luz es mucho más baja, que por ejemplo en tonos más claros.

Lamentablemente en el área de tecnología no se pudo tomar fotografías, debido a que para ese momento el área de seguridad ya me había llamado la atención y estaban pendiente de mis pasos por el almacén, no obstante, se logró tomar una captura de manera más incógnita y con

mucha rapidez, por lo que se notará que salió un poco movida. Pero se constató que la iluminación de esta zona es similar a la otra sede, en cuanto a disposición de iluminación excesiva, con el agravante anteriormente mencionado de tener las luminarias mucho más bajas que en su símil.

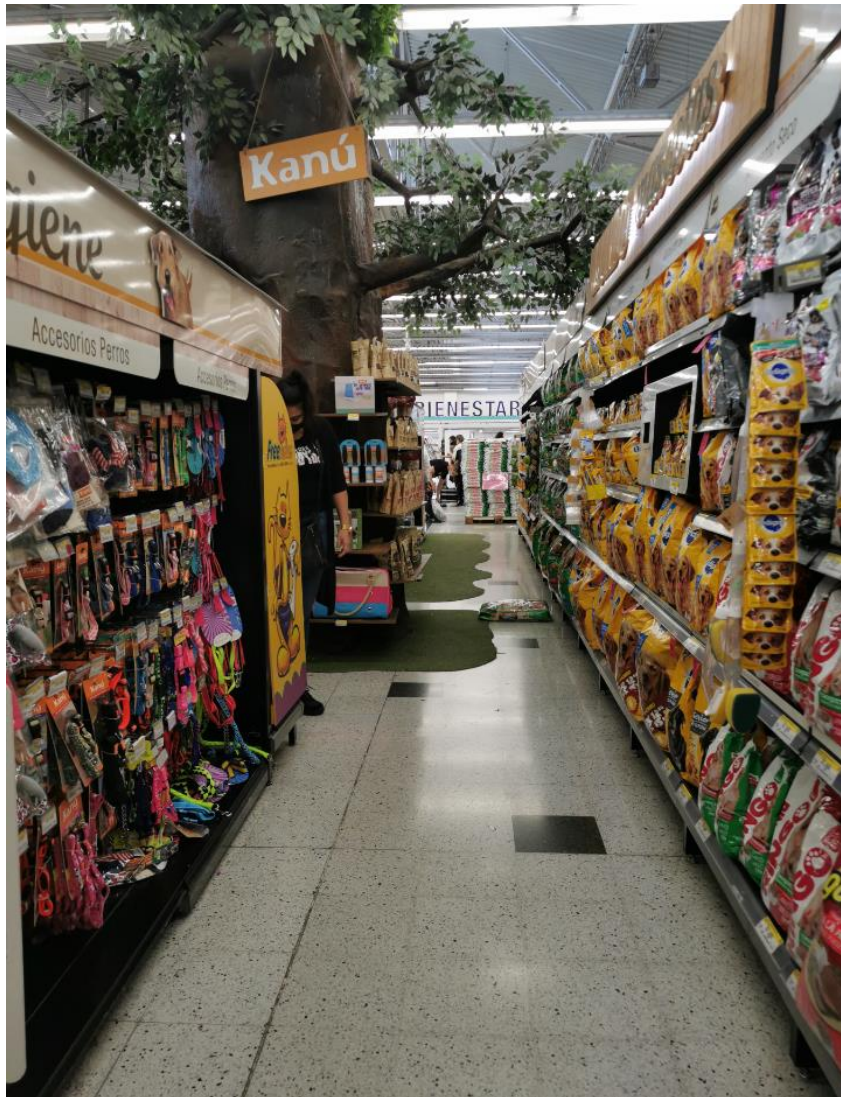


*Imagen 19, fotografía pasillo electrodomésticos, Éxito WOW, Envigado, imagen tomada por Braian Roldán.*

Lo que es resaltable, es que el piso de esta zona cuenta con un acabado semi-brillante, evitando así los molestos reflejos sobre los productos.

#### Uso de mercadeo:

El uso de materia publicitario no fue ajeno a esta sede, pues es inherente a este tipo de actividades, se encontraron algunos aciertos y otros no tanto.



*Imagen 20, fotografía pasillo mascotas, Éxito WOW, Envigado, imagen tomada por Braian Roldán.*

En esta imagen se percibe una importante incorporación de material publicitario, al ubicar el árbol para ambientar naturaleza en la zona de mascotas, a pesar de la buena práctica, se les pasó por alto que la iluminación se vería afectada ya que las ramas y la misma altura del árbol, generaría sombra sobre el pasillo, la cámara del celular capta un poco más de luz, pero en el lugar se ve muy oscuro el pasillo en comparación a los niveles generales.

El impacto visual de los ingresos, el mobiliario utilizado y los acabados en listones de madera en los techos, hacen que los ingresos le den una gran bienvenida al usuario a un espacio nuevo, por eso es de resaltar los actualizados hall de entrada y su interacción con el público.



*Imagen 21, fotografía acceso principal, Éxito WOW,*

*Envigado, imagen tomada por Braian Roldán.*

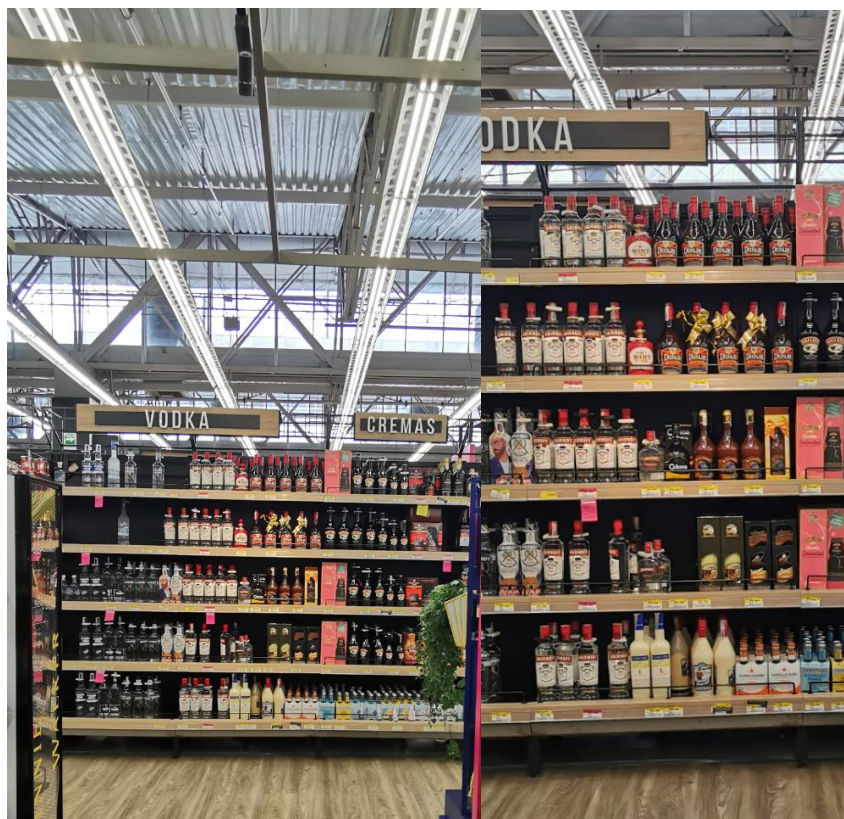
La incorporación de publicidad para el autocuidado, sin duda es resaltante en esta sede, haciendo uso adecuado de luminarias novedosas y material publicitario, en este caso para la promoción del distanciamiento social al interior de las instalaciones.



*Imagen 22, fotografía zona comidas, Éxito WOW, Envigado, imagen tomada por Braian Roldán.*

### Colores de temperatura:

Si bien la iluminación general sigue siendo 4.000°K, debido a que es lo más óptimo, se nota el interés cada vez más por implementar iluminación puntual, haciendo uso de la técnica de “modelado”, la cual consiste en moldear los espacios por medio de luminarias puntuales tipo spot, al proyectar y direccionar la luz sobre los objetos de interés, de esta manera se puede revelar, el volumen de un objeto, otorgando a los productos su real aspecto tridimensional, esto se logra por lo mencionado anteriormente, con luz difusa (*en este caso iluminación general de la sala de ventas*), añadiendo la luz direccional o puntual (Reglamento Técnico De Iluminación Y Alumbrado Público, 2010, p. 91), que tanto hincapié se hace. Se puede ver el juego de luz difusa general en 4.000°K, resaltando las botellas y su volumen con iluminación dirigida tono 3.000°K.



*Imagen 23, collage con fotografías área licores, Éxito WOW, Envigado, imágenes tomadas por Braian Roldán.*

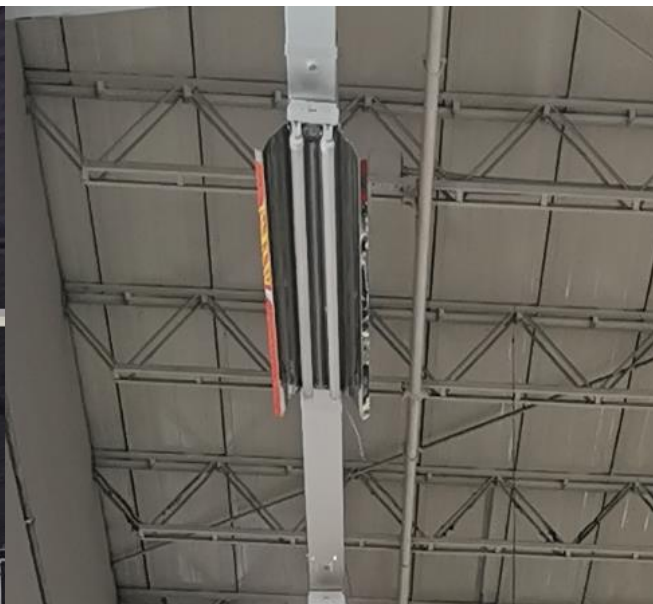
### Luminarias:

Si bien son luminarias similares en cuando la fuente de luz, ambas sedes usan tubos de LED, la variación importante en esta sala de ventas es que el chasis escogido para ubicar los tubos son con orificios y es de color blanco, la diferencia entre ambas radica que esta luminaria tiene la capacidad de irradiar un poco de luz hacia arriba, además del uso de pintura blanca mate, que hace que la luz sea un poco más difusa, que al usar un material especular(*éxito Bello*), el especular tiene propiedades que se asemejan a las de un espejo, donde la luz que proyecta la fuente sería más dura y ocasionaría deslumbramiento en los usuarios. En un buen diseño de iluminación se debe de evitar a toda costa este efecto, el cual es conocido coloquialmente como encandelillar, pero el término técnico para referirse a lapsos de pérdida de visión plena debida a grandes cantidades de iluminación concentradas sobre los ojos se le denomina, deslumbramiento.(Chérres, 2017, p. 57)

Luminaria éxito Envigado



Luminaria éxito Puerta del norte.



*Imagen 24, fotografías comparativas iluminación, izquierda Éxito Puerta del Norte, derecha Éxito WOW, Envigado, imágenes tomadas por Braian Roldán.*

**Altura de montaje de luminaria:** 4.2 metros de altura

**Altura total del espacio:** 10 metros.

**Tipo de techo:** cercha metálica con estilo diente de sierra. Este tipo de techos es el que se asemeja a los dientes de una sierra, ya que este sube y baja a lo largo de toda la extensión del mismo. Además cuenta también con lucernarios o tejas traslúcidas que dejan el ingreso de luz solar. Al igual que la otra sala de ventas, este tampoco cuenta con un sistema de automatización y control, ni sensores de luz solar.



*Imagen 25, collage fotografías área comidas, Éxito WOW, Envigado, imágenes tomadas por Braian Roldán. Modelado general en 3D, almacén general, Éxito, Envigado, Distecsa S.A.S*

Se puede observar el cambio drástico en la percepción de iluminación, en la parte superior pintado de negro y al fondo con el característico acabado metálico de la estructura del techo.



*Imagen 26, fotografía desde zona comidas hacia PGC (productos de gran consumo), Éxito WOW, Envigado, imagen tomada por Braian Roldán.*

El uso de luminarias decorativas, añade aún más detalle y ameniza los espacios del comensal que se sienta a disfrutar su alimento, esto en combinación al uso de colores temperatura diferentes a los generales, hacen una especie de burbuja de confort para darse un tiempo mientras se realiza las compras o se espera a alguien.



*Imagen 27, collage con fotografías área comidas, Éxito WOW, Envigado, imágenes tomadas por Braian Roldán.*

Se puede ver en la fotografía que en la zona de comidas, el cielo fue pintado adrede, esto se usa con el fin de que la iluminación sea percibida de manera más puntual.

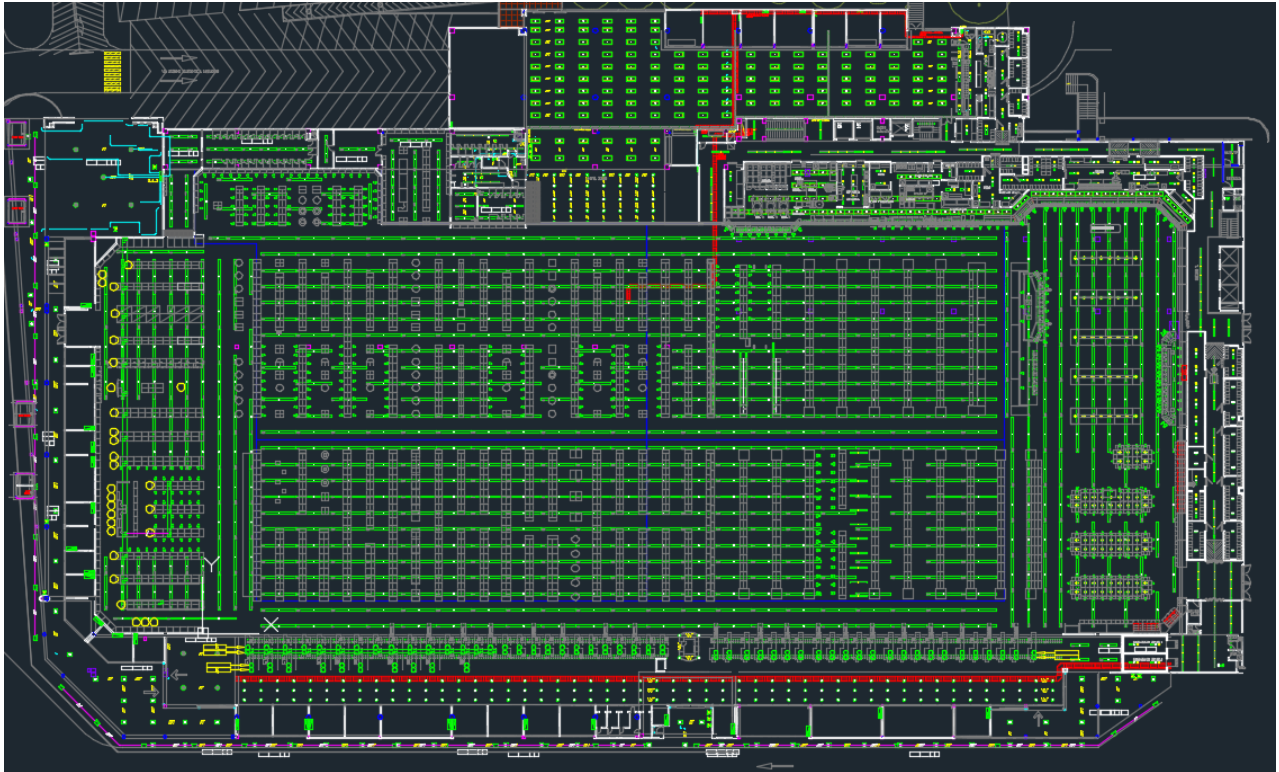
También se cuenta con cielo falso en el corredor principal antes de la zona de cajas, tal parece que se conserva la tipología, pero las luminarias en este hall, son de tipo ojo de buey. También se nota que este espacio es mucho más iluminado, pero esto se obedece a la reflexión del cielo falso y a que este no cuenta con una diferencia de altura con respecto a la instalación de la luminaria (*incrustadas*).



*Imagen 28, fotografía circulación cajas, Éxito WOW, Envigado, imagen tomada por Braian Roldán.*

**Distribución:** la distribución de esta sala de ventas también obedece el mismo criterio utilizado en el éxito Puerta del norte. Sin embargo lo único que difieren en ambos es la cantidad, acá se dispuso una iluminación totalmente continua a lo largo de los espacios, en este aspecto juega mucho la percepción visual y los niveles lumínicos, ya que en general el almacén Envigado se encuentra con niveles un poco más elevados, esto podría obedecer al tipo de público y a la edad que lo visitan, pues se requiere mayores niveles con un público más adulto. La principal razón de esto, obedece que a medida que envejecemos, el ojo humano va perdiendo capacidad visual (Piñera, 1998), esto es mencionado por uno de nuestros expertos entrevistados y

consignado en mucha literatura técnica sobre iluminación. Se deben de diseñar teniendo en cuenta edades del público que asistirá.(David L. DiLaura, Kevin W. Houser, Richard G. Mistrick, 2018)



*Figura 8, planos generales en formato AutoCAD, iluminación general zona de ventas, Éxito WOW, Envigado. Distecsa S.A.S*

### **8.3 Cronograma de Actividades**

- Elaboración objetivos generales y específicos: 4 de febrero 2020 – 20 de febrero 2020.
- Planteamiento del proyecto y justificación: 1 de marzo – 15 de abril, 2020.
- Construcción marco teórico: 20 de abril – 4 de septiembre, 2020.
- Marco contextual y diseño metodológico: 20 de agosto - 5 de septiembre, 2020.

- Trabajo de campo (entrevistas – observación directa): 15 de septiembre – 30 de octubre, 2020.

## 9. Conclusiones

Una vez analizada toda la información al respecto en la investigación previa, experiencia laboral en el sector, entrevistas a expertos y observación directa se llega a las siguientes conclusiones:

Actualmente en Colombia la normativa aplicable para la industria lumínica, tiene un marco técnico con fundamentos algo arcaicos en cuanto a los niveles exigidos para la ejecución y puesta en funcionamiento de un proyecto en el sector retail de grandes superficies. Esto ahondado a la falta de interés investigativo por parte del empresario, en implementar vanguardias tecnológicas o elementos puntuales que enriquezcan tanto la interacción del usuario final con los productos o servicios que se comercialicen, al igual que la percepción de distintivo emocional e intención de compra del público asiduo a las grandes superficies. Generan un panorama un poco desalentador para la demostración de la pregunta investigativa que nos compete, pues sumado a las anteriores problemáticas, se debe anexar, la falta de preparación del sector técnico para especificar luminarias adecuadas a los espacios, esto incrementa el malestar de los empresarios y aumentan cada vez más la brecha entre costo de implementación de un buen diseño versus el ahorro inicial en el proyecto, pues las marcas dejan la iluminación como último mecanismo de mercadeo y lo perciben como un rublo obligatorio de carácter básico, al que no se le debe de gastar. Cuando en realidad, se le debe de tomar como una inversión, pues está demostrado en campo que una buena iluminación, representa un ingreso adicional en ventas de hasta un 30% con respecto a un esquema básico. (Hodges, 2012)

Sin embargo, existe un rayo de luz, pues empresas como el grupo éxito se están dando cuenta de ello, cada vez más adaptan políticas de iluminación centrada en el humano y la interacción con el marketing social (Basil et al., 2019, p. 116), implementando estrategias que cuenten una historia, que sean intuitivas e imperceptibles para el cliente, pero que se puedan determinar como un baluarte cualitativo y cuantitativo a la hora de la valoración de marca para el público objetivo. Por ahora se realizan múltiples reformas en los almacenes existentes y su implementación paulatina, sin embargo, la buena noticia es que se está convirtiendo en referente para las nuevas cadenas de almacenes que se están licitando al día de hoy, pues conforme pasa el tiempo la carrera por la atención del usuario, se peleará en un campo donde convergen precios y experiencias de mercadeo, utilizando los locales como potente herramienta a la hora de vender una idea más que de comercializar un producto.(Ontiveros, 2019, p. 235)

Gracias a la globalización y el flujo de información, cada vez más comercios adoptan estas iniciativas, que ayudan a que el mercado, se vea en la obligación a realizar el paso hacia un verdadero ahorro energético, pero aún más a acciones que impacten significativamente en el imaginario de las personas y si se le suma tecnología a la ecuación, el resultado podría ser muy rentable para las empresas, pues se implementarían tecnologías mucho más individuales a los usuarios, haciendo uso de datos (THOMAS, 2002, p. 672) eventualmente recolectados por la incorporación en los sistemas lumínicos, se podría segmentar aún más la publicidad, generando así un distintivo de marca que sería percibido más cercano al público y sus necesidades de consumo.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, eventualmente si se puede generar un distintivo que llegue a complementar los tradicionales medios de persuasión de las marcas, esta vez desde el campo de la iluminación, aplicando tácticas multifacéticas, de diversos orígenes, aprovechando

el conocimiento científico del cuerpo humano, sus emociones, su fisiología y comportamiento, se puede converger las estrategias publicitarias con el fenómeno físico de la iluminación, teniendo una perspectiva más abierta de todos los factores que inciden en la iluminación, es tangible la idea de generar reconocimiento de marca para las empresas, lo que se traduciría en mejores rendimientos y ganancias y aún más importante, que lo corporativo, pese más en el imaginario del mercado.

## **10. Recomendaciones**

Las recomendaciones generales para los almacenes de cadena de grandes superficies, es clara y concisa: apostar por un diseño de iluminación con énfasis en el público objetivo de cada local comercial con un hilo conductual entre todos los puntos de venta, generando notoriedad, frente a los competidores del mercado, buscando una diferencia en cuando a las experiencias ofertadas por medio de los elementos acá dispuestos, por ejemplo: generando atmósferas que permitan la interacción con el usuario de una manera más inmersa por medio de los colores (García Navas, 2016, p. 9), aplicando conocimientos científicos sobre el comportamiento humano, sus ciclos diarios de comportamiento biológico e implementarlo en los proyectos lumínicos (Sánchez-Cano et al., 2019, p. 9), adecuando luminarias con una visual distinta a los utilizados en el mercado, entre otras características acá dispuestas a lo largo de esta investigación, será de guía para tener una ventaja comparativa con respecto al mercado.

La apuesta por generar contactos más duraderos y que impacten en el consciente y el subconsciente de los individuos, será el futuro de la publicidad, mucho más intuitiva y multifacética, enriquecida cada vez más de argumentos que toquen las fibras del público desde

un contexto cada vez más personal, el papel del diseñador de iluminación será fundamental a la hora de moldear un espacio y vislumbrar las necesidades de los clientes en un área determinada (Berenice Calvillo Cortés, 2010, p. 44).

Todos estos conceptos se pueden trasladar a modelos de negocios transversales entre la ciencia de iluminar un espacio y el contenido simbólico que se le da a una marca, por medio de la experiencia y valores que le asigna el cliente frente a un producto o servicio (Walls, 2009, p. 22), la convergencia entre lo publicitario y lo lumínico, servirá como desarrollo de una publicidad más personalizada y detallada, logrando una mejor permeabilidad del mensaje que se desea transmitir desde el ejercicio social y publicitario, frente a una actividad de compra y percepción.

## 11. Bibliografía / Cibergrafía.

- Berenice Calvillo Cortés, A. (2010). Luz y Emociones: estudio sobre la influencia de la iluminación urbana en las emociones; tomando como base el Diseño Emocional. *Departamento de Construcciones Arquitectónicas I, 1*, 182. <https://doi.org/9788469347041>
- Blay Arráez, R., Benlloch Osuna, M. T., & Sanahuja Peris, G. (2014). La percepción sobre la función de la comunicación corporativa en los sectores tradicionales. *Pensar La Publicidad. Revista Internacional de Investigaciones Publicitarias*, 7(2), 295–316. [https://doi.org/10.5209/rev\\_pepu.2013.v7.n2.46179](https://doi.org/10.5209/rev_pepu.2013.v7.n2.46179)
- BORJA, R. P. (2000). *MERCHANDISING TEORÍA, PRÁCTICA Y ESTRATEGIA*. 1–34.
- Calderón, C. G. (2009). Publicidad y vida cotidiana La participación de la publicidad en la conformación de la vida cotidiana/Advertising and everyday life. The role of advertising in the construction of everyday life. *Pensar La Publicidad*, 3(Publicidad y vida cotidiana),

179–195.

<http://search.proquest.com/docview/815282202?accountid=14549%5Cnhttp://hl5yy6xn2p.s>  
[earch.serialssolutions.com/?genre=article&sid=ProQ:&atitle=Publicidad+y+vida+cotidiana](http://search.serialssolutions.com/?genre=article&sid=ProQ:&atitle=Publicidad+y+vida+cotidiana)  
 +La+participación+de+la+publicidad+en+la+conformación+de+la+vida+cotidiana%2FA

Casanova, J. A. A. (n.d.). *Psicología de la percepción visual*. Facultad de Psicología Universidad de Barcelona. <http://www.ub.edu/pa1/node/61>

CERVANTES, F. C. (2013). *LED, la evolución en la historia de la luz*.

<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-12800889>

Chérres, J. (2017). *Diseño lumínico artificial aplicado al sector comercial y análisis de su influencia en la psicología del consumidor*.

<http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/7938/1/T-UCSG-PRE-ESP-CICE-11.pdf>

David L. DiLaura, Kevin W. Houser, Richard G. Mistrick, G. R. S. (2018). The Lighting HandbookThe Lighting Handbook. In *Journal of Linguistics* (Vol. 10, Issue 2). Illuminating Engineering Society of North America. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2010v5n1.2536>

De Garcillán López-Rúa, M. (2015). Persuasión a través del marketing sensorial sensorial y experiencial. *Persuasion through Sensory and Experiential Marketing*, 31, 463–478.

El Mostrador. (2017). *Iluminación con énfasis en la fisiología humana*. 18 Diciembre, 2017.

<https://www.elmostrador.cl/cultura/2017/12/18/iluminacion-con-enfasis-en-la-fisiologia-humana/>

Forssmann, A. (2017). *El Premio Nobel de Fisiología de 2017 al funcionamiento del reloj biológico interno*. Nationalgeographic.

<https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/actualidad/premio-nobel-fisiologia-2017->

funcionamiento-del-reloj-biologico-interno\_11943/1

FRAILE VILARRASA, JORGE, GAGO CALDERON, A. (2012). *Iluminación con tecnología led*. Paraninfo.

[https://books.google.com.co/books?id=8FN1mCQVzrIC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q=Light Emitting Diode &f=false](https://books.google.com.co/books?id=8FN1mCQVzrIC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q=Light Emitting Diode &f=false)

García, D. (2020). ambientes Hospitalarios y Cuartos Limpios Agenda. In C. L. Solutions (Ed.), *Cooper Lighting solutions*. Cooper Lighting solutions.

García Navas, M. (2016). *El color como recurso expresivo: análisis de las series de televisión Mad Men y Breaking Bad*. <http://www.tdx.cat/handle/10803/385372>

Goldstein, E. B. (1992). *Sensacion y Percepcion*. Thomson.

Gómez Suárez Mónica, G. G. C. (2017). *Marketing Sensorial (Electiva)*. January 2012, 30–39. [file:///C:/Users/manuc/Downloads/MER\\_03189\\_201720\\_1\(1\).pdf](file:///C:/Users/manuc/Downloads/MER_03189_201720_1(1).pdf)

Grupo éxito. (2018). *Éxito WOW*. <https://www.exito.com/wow-envigado>

Hirota, M. (2017). El concepto de “prosumidores.” *El País*.

[https://elpais.com/elpais/2017/09/20/alterconsumismo/1505913507\\_555679.html](https://elpais.com/elpais/2017/09/20/alterconsumismo/1505913507_555679.html)

Horst Frank & Jailbird. (2005). *Electromagnetic spectrum*.

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Electromagnetic\\_spectrum\\_-de.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Electromagnetic_spectrum_-de.svg)

iguzzini. (2020). *Blue light and sleep-wake rhythms\_ a difficult but necessary relationship*.

<https://www.iguzzini.com/lighthinking/blue-light-and-sleep-wake-rhythms-a-difficult-but-necessary-relationship/>

Ing Jorge A Caminos. (2011). *CRITERIOS DE DISEÑO EN ILUMINACIÓN Y COLOR* Editorial de la Universidad Tecnológica Nacional. <http://www.edutecne.utn.edu.ar>

Jacobs, G. H. y J. N. (2009). Evolución de la visión de los colores en los primates. *Revista*

*Investigación y Ciencia*, 393. <https://www.investigacionyciencia.es/revistas/investigacion-y-ciencia/energa-oscura-484>

Mariela Torres, Karim Paz, F. S. (2016). METODOS DE RECOLECCION DE DATOS PARA UNA INVESTIGACIÓN. *Indian Journal of Dental Research*, 27(3), 283–287.

<https://doi.org/10.4103/0970-9290.186230>

Martínez Verdú, F. M. (2010). IX congreso nacional del color, IXCNC. *Optica Pura y Aplicada*, 43(4).

McGraw Hill Construction. (2014). The drive toward healthier buildings: The market drivers and impact of building design and construction on occupant health, well-being and productivity. In *SmartMarket Report*.

Miguel Baños González, T. C. (2012). *Imagen de marca y product placement*. Esic

EDITORIAL.

[https://books.google.com.co/books?id=mNH7DveEjeAC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=mNH7DveEjeAC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

Reglamento Técnico De Iluminación Y Alumbrado Público, 227 (2010).

Muñoz, P. J. (2016). EL PROSUMIDOR COMO FIGURA CLAVE EN EL DESARROLLO DEL DERECHO DEL CONSUMO DERIVADO DEL MERCADO DIGITAL. *Revista*

*CESCO*.

NIH (National Institutes of Health) USA. (n.d.). *Definición de ritmo circadiano*. NIH.

<https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/ritmo-circadiano>

Pereira, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare*, 15(1), 15–29.

<http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/867>

Philips. (2019). *Interruptores de luz - SceneSwitch \_ Philips iluminación.*

<https://www.lighting.philips.com.co/consumer/elige-una-bombilla/sceneswitch>

Piñera, A. G. (1998). *Calidad óptica del ojo humano en función de la edad* (p. 164).

Roberto Hernandez Sampieri, Carlos Fernandez Collado, P. B. L. (1996). Metodología de la investigación. In *Edición McGraw-Hill.*

[http://www.academia.edu/download/38758233/sampieri-et-al-metodologia-de-la-investigacion-4ta-edicion-sampieri-2006\\_ocr.pdf](http://www.academia.edu/download/38758233/sampieri-et-al-metodologia-de-la-investigacion-4ta-edicion-sampieri-2006_ocr.pdf)

Rodríguez, G., Gregorio, & Otros. (1996). Metodología de la investigación cualitativa. *Aportes* 50, 39–59.

Sánchez-Cano, A., Pérez, O. L., & Aporta, J. (2019). Proposal to calculate the circadian component in lighting projects. *Optica Pura y Aplicada*, 52(1), 1–11.

<https://doi.org/10.7149/OPA.52.1.51015>

Sierra, Lida Y. Velásquez, Y. A. S. P. (2013). EL COLOR COMO UN FENOMENO FISICO NATURAL. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Walerczyk, S. (2012). *Human Centric Lighting*. Architectural SSL. <https://www.elt.es/human-centric-lighting>

Walls, A. (2009). An Examination of Consumer Experience and Relative Effects on Consumer Values. *Thesis*, 177. <https://pqdtopen.proquest.com/doc/305094590.html?FMT=ABS>

World green building council. (2015). *Salud , bienestar y productividad en oficinas.*