

En el devenir de nuestra sociedad moderna practicamos una filosofía del bienestar, que promueve el confort a cualquier precio, sin tomar en cuenta las consecuencias insostenibles que esto conlleva. Nuestro progreso y nuestro enfoque como sociedad se ha convertido en una víctima de su propia gula y pareciese que faltos de conciencia generamos una sociedad que se devora a si misma. Las problemáticas ambientales existen hoy, y se encuentran instauradas en la palestra del acontecer mediático, pero a pesar de su constante difusión pareciese que a muchas personas y más importante aún a muchas organizaciones e instituciones pareciese no importarles. todo esto se debe sin duda a un paradigma sumamente utilitario y obtuso, que aún no genera conciencia de los grandes problemas que arrastra consigo mismo y que se rehúsa al cambio. en la siguiente propuesta que se evidencia en este texto, queremos dejar en claro más allá de la propia intencionalidad concreta que evoca una situación específica y reducida, un principio ético que como seres conscientes debemos de instaurar en nuestra sociedad. es por eso que este trabajo, mas allá de lo que enuncia en la literalidad no es más que una excusa para un fin más profundo: sensibilizarnos al medio ambiente, instaurar y gestar un cambio en la manera de concebir el progreso y generar una consciencia de aquello que nos rodea y de cómo participamos directamente seamos o no lucidos de ello, y he aquí la cuestión en donde, o bien podemos formar parte de la solución o seguir con ojos ciegos ratificando nuestro error.

Sin lugar a duda uno de los innumerables problemas que genera nuestro modo de vida contemporáneo tiene que ver con el exceso de gasto energético, es que parece irrisorio el consumo insostenible que llevamos a cabo y si tuviéramos que elegir un símbolo de nuestra era, sin lugar a duda tomaríamos a la ciudad, y una vez fijada en nuestra atención en esta imagen, aquí podríamos elegir el aspecto más relevante y característico de este paisaje, el símbolo de nuestra ciudad contemporánea: la luz.

Todos podemos imaginar la clásica escena instaurada en el inconsciente colectivo de la ciudad bajo la noche, observando su espectáculo, el juego de luces presenciándose como destellos que emergen de la oscuridad y como puntos fijos que pareciesen ser estrellas que se han posado demasiado bajo. Podemos ver la luz inundándolo todo, por las ventanas de los edificios, por incontables focos anegando las calles, por debajo de las puertas de las casas, escapando por las rendijas y vagando por la noche en la nariz de un desfile interminable de automóviles. Es que podríamos tomar a la luminaria por antonomasia de la ciudad, como un rasgo particular e indistinguible. Una condición propia del hombre moderno. Después de todo que es la ciudad, sino el lugar que no conoce la oscuridad. Nuestro lugar predilecto como habitantes contemporáneos es este, el lugar donde siempre hay luz, con sol o sin él, de día y de noche es diáfano nuestro deambular. Es por eso que en esta ocasión nuestro proyecto hace hincapié justo allí, en ese lugar común que es la luz artificial. Porque si bien el espectáculo, la iluminaria, la fiesta no podría darse sin la luz, como tampoco lo podrían hacer las interminables noches de trabajo hasta horas donde el sol ya se ha ido a dormir; no debemos olvidar que esto también genera un sobreconsumo insostenible, que arrastra consigo una barbarie contra la naturaleza.

Este es el motivo por el que nuestro proyecto aborda esta temática, el sobreconsumo energético en la generación de luz artificial y busca encontrar una solución viable a este lugar en común que es la luminaria. De esta manera tomamos nuestro entorno inmediato, lo cual hace más evidente

nuestra participación en la problemática planteada. Nuestro lugar de intervención es en dieciocho, exactamente en nuestra querida “casona”. Si analizamos por un momento la situación luminaria presente en este lugar, podremos notar que somos responsables de una gran cantidad de luz artificial constante, que se traduce en un sobreconsumo energético. Si bien, quitar fuentes de luz artificial al interior del recinto no es una solución viable, ya que gracias a esto es que podemos realizar nuestras actividades cotidianas con normalidad: la realización de clases, exposiciones, el uso de los baños, etc. Si podemos como arquitectos buscar una solución plausible que surja de una reflexión consciente con nuestro entorno inmediato. Creemos vital la elección de este lugar y no otro, para cumplir con nuestro objetivo ético, ya que este es el lugar que habitamos cotidianamente, somos nosotros los que se ven directamente relacionado al problema y también quienes podemos construir a base de esta conciencia y sensibilidad con el medio ambiente una solución viable, que por un lado no sacrifique la calidad y cantidad de luz artificial que necesitamos y por otro no signifique un consumo insostenible de energía. Esta situación en la cual nos encontramos inmersos, la consideramos la mejor oportunidad para poder entender nuestro rol de arquitectos frente a este problema propio de nuestra era, y de esta manera a través de este proyecto comenzar a cultivar una visión más responsable de nuestra labor con la sociedad y el medio ambiente.

. al interior de la casona podemos contabilizar un número de 121 tubos fluorescentes, 160 focos en el cielo y 27 focos en el muro. con lo cual podemos estimar un aproximado de 15,294 kwatts por hora, lo cual clarifica un poco nuestro consumo y deja en evidencia la alta demanda energética que generamos actualmente.

Tras un análisis en la casona podemos apreciar dos problemas que son sumamente graves, por un aparte el gran consumo energético y por otro la mala calidad de la luminaria que perjudica directamente el desarrollo de las actividades. para ejemplificar este punto tomamos como caso de estudio la sala número 101.

AUDITORIA LUMINICA DE SALA N° 101

En esta auditoria haremos un contraste con la norma vigente; al no encontrar una norma específica del grado de luminosidad adecuada para una sala de estudio, es que, homologaremos desde el decreto N° 594, del Ministerio de salud año 19xx; que norma la intensidad lumínica de los espacios de trabajo, en su Art. 6° De la Iluminación, en su tercera categorización se menciona a espacios de lectura, lo que nos hace encasillar en este ítem a las salas de estudio de “la casona”

LUGAR O FAENA	ILUMINACION EXPRESADA EN Lux (Lx)
Pasillos, bodegas, salas de descanso, comedores, servicios higiénicos, salas de trabajo con iluminación suplementaria sobre cada máquina o faena, salas donde se efectúen trabajos que no exigen discriminación de detalles finos o donde hay suficiente contraste.	150
Trabajo prolongado con requerimiento moderado sobre la visión, trabajo mecánico con cierta discriminación de detalles, moldes en fundiciones y trabajos similares.	300
Trabajo con pocos contrastes, lectura continuada en tipo pequeño, trabajo mecánico que exige discriminación de detalles finos, maquinarias, herramientas, cajistas de imprenta, monotipias y trabajos similares.	500
Laboratorios, salas de consulta y de procedimientos de diagnóstico y salas de esterilización.	500 a 700
Costura y trabajo de aguja, revisión prolija de artículos, corte y trazado.	1000
Trabajo prolongado con discriminación de detalles finos, montaje y revisión de artículos con detalles pequeños y poco contraste, relojería, operaciones textiles sobre género oscuro y trabajos similares.	1.500 a 2.000
Sillas dentales y mesas de autopsias	5.000
Mesa quirúrgica	20.000

Condiciones

La sala N° 101, cuenta con 16 tubos fluorescentes de 34 w, empotrados perimetralmente en los muros a un metro de distancia del cielo, también cuenta con 6 puntos de iluminación empotrados en el cielo cada uno con dos ampolletas Fluorescentes compactas de 26 w, en ambos casos no se pudo encontrar los valores de iluminancia que dicta el fabricante y por ultimo hay fuentes de luz natural que son las fenestraciones de ventanas y puertas las cuales



LUXOMETRO

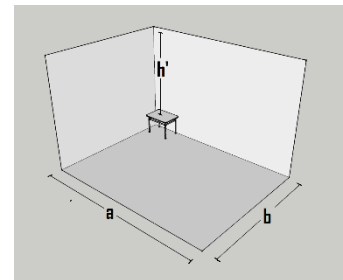
para estos efectos fueron cerradas. Las mediciones se realizaron con una herramienta denominada Luxómetro, el cual a través de una célula foto sensible no expresa la luminancia en Lx

En primer lugar, aplicaremos la fórmula que nos permite sacar la Luminosidad Media de un espacio de trabajo según un fraccionamiento (grilla) del área de estudio.

Formula

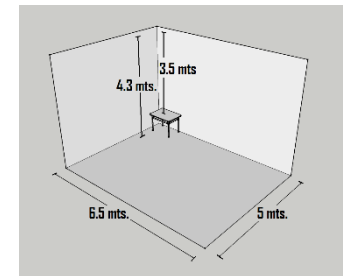
$(K + 2)^2 = N^{\circ}$ de Puntos a medir

Donde K es $K = \frac{a \times b}{h \cdot (a+b)}$



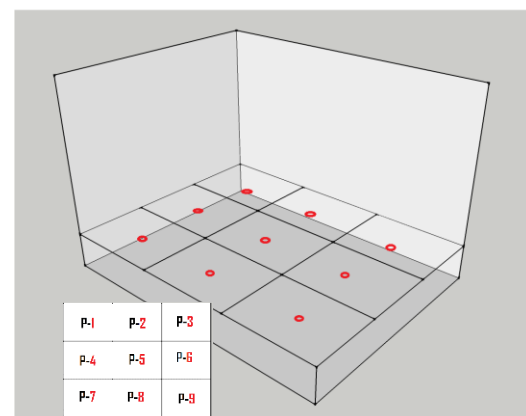
Aplicación:

$$a) \quad K = \frac{6.5 \times 5}{3.5 (6.5+5)} = \frac{32.5}{3.5 (11.5)} = \frac{32.5}{40.25} = 0.807 \rightarrow 1$$



$$b) \quad (1 + 2)^2 = 9 \text{ Puntos}$$

Fraccionamiento del espacio



Resultados:

TABLA DE SINTESIS

PUNTO	RESULTADO
1	135 Lx
2	150 Lx
3	144 Lx
4	123 Lx
5	131 Lx
6	125 Lx
7	110 Lx
8	115 Lx
9	145 Lx
MEDIA	131 Lx

135 Lx	150 Lx	144 Lx
123 Lx	131 Lx	125 Lx
110 Lx	115 Lx	145 Lx

El resultado producto de la ecuación que hemos hecho es alarmante por que la media obtenida es de 131 Lx, lo cual es un 74% bajo la norma

Nuestra propuesta consiste en la implementación de nuevos focos signifiquen el uso de tecnologías más amigables en el interior de la casona. Reducir el número de ampollitas y tubos fluorescentes no es plausible dado las actividades que se realizan al interior, en este sentido no podemos bajar el número de fuentes lumínicas, pero si podemos echar manos a nuevas tecnologías que sin sacrificar la calidad de la luz artificial consuma menos energía. Llevando los niveles de consumo energético a una media más responsable. Es por esto que en este punto surge espontáneamente como respuesta concreta, la implementación de ampollitas led. Él porque de nuestra elección en esta tecnología, es muy sencillo. Están ampliamente comprobado las mejoras con respecto a sus antepasados de parte de esta tecnología, no sacrifican la calidad luminaria y reducen significativamente el consumo energético. ahorran hasta 9 veces más que las ampollitas incandescentes y 2 veces más que las fluorescentes compactas, a diferencia de las otras ampollitas están libres de mercurio y tóxicos, lo cual las convierte en menos dañina para las personas y las convierte en reciclables por estar en estado sólido. Las bombillas Leds usan 85% menos energía que los tubos fluorescentes y hasta 50% menos energía que las bombillas

incandescentes compactas. Son tan eficientes que un solo LED produce hasta 130 lúmenes por vatio. Además, su vida útil y su huella ecológica son ampliamente más favorables con el medio ambiente que las actuales fuentes lumínicas implantadas en el recinto y esto también se traduce en un ahorro monetario para la universidad.

Nuestra búsqueda de soluciones nos ha llevado a una respuesta que contrario a lo que esperábamos en un principio es muy sencilla y modesta, consiste esencialmente en cambiar las ampolletas y tubos fluorescentes, modificar las fuentes lumínicas para propiciar por un lado una iluminación mayor incluso a la anterior consumiendo menos energía, y por otro lado generando un ahorro considerable y duradero en el tiempo.

Esperamos que estos sencillos cambios en el remplazo de las fuentes de luz artificial por otras más amigables con el entorno signifiquen una reducción significativa por parte de la casona.

Sin duda alguna una de las ventajas más considerables de esta propuesta es su sencilla ejecución, el plan para implementar estos cambios consiste en una primera instancia retirar las actuales ampolletas y tubos fluorescentes, con cuidado de romperlos de modo que no provoquemos en esta etapa un daño al medio ambiente, por el contrario, en este punto lo vital es encargarse de reciclar la máxima cantidad de materiales posibles. Así, cada una de las etapas de este sencillo proceso sea responsable y beneficiosa para el medio ambiente. Una vez resuelto esto, comenzamos a finalizar el proceso, llevando a cabo la última fase, que consiste sencillamente en implementar las ampolletas led en remplazo de las que habíamos retirado en una primera instancia. Como se puede apreciar el cambio es sumamente sencillo, pero a la vez sumamente eficiente, consideramos que un tiempo prudente para la implementación de estas modificaciones no debería considerar más de un par de días. Y los pequeños costos que se necesitarían para su implementación, serían prácticamente nulos en lo que se refiere a la mano de obra, y la compra de ampolletas led de calidad, esta primera es una situación que bien podría ser resuelta por los mismos estudiantes y funcionarios de la universidad en conjunto, de manera que a través de este proyecto se forjen lazos en la comunidad relacionándose e involucrándose directamente en las soluciones que como universidad y escuela de arquitectura podemos dar. Mientras que el costo respectivo a la adquisición de estas ampolletas de tecnología led va a ser recompensado con creces en el ahorro energético sostenido en el tiempo, sin olvidar tampoco la mejora en la calidad de la luminaria.

Una vez finalizado el proyecto los resultados esperados son: una reducción significativa de alrededor de un 46% menos de consumo energético por parte de la casona y una mejora considerable en la lumínica al interior, favoreciendo el desarrollo de las clases, exposiciones, jornadas de trabajo entre otros. Si comparamos el consumo actual con el esperado, podemos clarificar la considerable disminución que va desde los actuales 8,976 kw/h a 4,845 kw/h. resultado que significa un gran ahorro energético sostenido en el tiempo.

Cuando realizamos una reflexión en torno a esta propuesta y tomamos en cuenta su desarrollo e implementación en conjunto a sus resultados, nos damos cuenta de lo sencillo que puede ser participar en soluciones sustentables y viables. Volvemos a recobrar lucidez de que no estamos ajenos al problema, no existe una división entre lo que hacemos y el impacto al medio ambiente, ni en nuestro modo de vida, ni en nuestra rutina, ni en ningún aspecto de nuestro devenir cotidiano estamos separados o ajenos a los problemas ambientales. Con sencillas acciones y el

cultivo de una sensibilidad al medio ambiente se pueden lograr grandes cambios, que están ahí, al alcance de la mano, lejos de ser una utopía, por el contrario, el desarrollo sustentable de la arquitectura y cualquier disciplina no son un idealismo absurdo sino una necesidad tangible que nos obliga a tomar acción. De nosotros depende formar parte de la solución, involucrarnos, seguir informándonos, y actuando, compartir la información, concientizar a nuestro entorno inmediato y más importante aún hacer esos cambios que nos corresponden hacer, estas sencillas acción deben formar parte nosotros. Tanto como arquitectos como personas en general. En lo que, respecto a nuestro rol en la arquitectura con el desarrollo sustentable, debemos comprender que al día de hoy son una necesidad estos nuevos planteamientos, no es una opción sino una obligación. Debemos entender el entorno en el que estamos inmersos, el contexto ambiental en el que nos encontramos. Si logramos hacer esto, las soluciones y propuestas desde nuestra disciplina vendrán solas, seremos parte de un beneficioso cambio. Y finalmente pero no menos importante comprender nuestro rol como humanos, ya que es un problema transversal y por ende es una instancia de unión, no se trata generar posturas que funcionen bien en el ámbito académico, pero no realicemos en nuestra práctica. Debemos ser parte del cambio de paradigma a todo nivel, tanto profesional como humano, después de todos somos nosotros quienes consumen esa cantidad apabullante de energía, es nuestro modo de vida, nuestra falta de interés por las desastrosas consecuencias que pueden tener para con el entorno nuestras acciones. Finalmente, este trabajo tiene como última instancia, concientizar, darnos lucidez sobre como formamos parte de esta problemática y por el contrario a intentar ser un relato nihilista de nuestra era moderna; buscamos ofrecer esas soluciones que están día a día presentes como oportunidades para emprender un mundo mejor.

Bibliografía

<http://www.vidasostenible.org/informes/efectos-de-la-contaminacion-luminica/>

<http://medioambientum.com/tubos-fluorescentes-un-cancer-para-el-medioambiente/>

<http://www.sostenibilidad.com/bombillas-led-vs-bombillas-de-bajo-consumo>

<http://blogs.20minutos.es/un-hogar-con-mucho-oficio/2014/01/21/8-motivos-por-los-que-deberias-tener-luces-led-en-casa-desde-hoy-mismo-una-pista-vas-a-ahorrar/>

<http://iluminacionledya.com/beneficios-led.html>

<http://www.ecointeligencia.com/2013/04/consecuencias-consumo-energetico-insostenible/>

Cristhofer Leiva

Cristofer Perez