

INTERVENCIÓN PRO- AMBIENTAL EN UN ESPACIO DE TRABAJO DE OFICINA. ETAPA I: DIAGNÓSTICO

R. Rodríguez¹, A. Pattini²

Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda - Instituto Ciencias Humanas Sociales y Ambientales (LAHV INCIHUSA)
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)
Centro Científico Tecnológico - CCT Mendoza (ex CRICYT) CPP. 5500 – Mendoza
TEL. 0261-4288797 – Fax 0261-4287370

RESUMEN:

El uso planificado de la luz natural en edificios no residenciales mejora la eficiencia energética minimizando la carga en iluminación y acondicionamiento térmico que se potencia con un comportamiento consciente de los usuarios respecto al uso desmesurado y derroche de energía. Presentamos una metodología para el monitoreo de la conducta respecto al uso y control de la iluminación natural y artificial que se aplicó en oficinas del sector público. Se indagó con un cuestionario específico la conciencia ambiental, hábitos y opiniones respecto a la iluminación natural y artificial. Se compararán estos datos con el comportamiento real de los sujetos durante 1 año registrando estado de luces y elementos de control de luz natural, iluminancias y temperatura. El objetivo es hacer un diagnóstico que permita poner a prueba una estrategia superadora del enfoque conductista tradicional para el cambio de conducta ambiental respecto al ahorro de energía: la disonancia cognoscitiva. Los primeros resultados respaldan la sistematicidad y aplicabilidad de las herramientas desarrolladas.

PALABRAS CLAVE:

Intervención Ambiental – Ahorro energía – Disonancia cognoscitiva

INTRODUCCIÓN:

Las políticas de ahorro y eficiencia energética han avanzado fuertemente en todo el mundo —tanto en países centrales como periféricos— desde las primeras crisis del petróleo en la década del '70. En un importante número de países se ha buscado aplicar medidas de *eficiencia energética* en todos los sectores y subsectores de consumo y para todas las fuentes energéticas, primarias y secundarias. Estas medidas involucran aspectos técnicos, administrativos, culturales, entre otros, que deben estar articulados convenientemente. Este estudio plantea una estrategia complementaria: El *uso racional de la energía*. La eficiencia energética es una estrategia pasiva, asociada a aspectos tecnológicos del diseño de iluminación. El uso racional de la energía en cambio implica acción y compromiso de los usuarios finales del espacio. Un espacio energéticamente eficiente puede no ser usado racionalmente.

La búsqueda de características comportamentales que resulten en el cuidado del medio ambiente en general y en el uso racional de la energía en particular es uno de los objetivos de la psicología ambiental. La psicología ambiental brinda las herramientas y el marco teórico para poder analizar los patrones de comportamiento que favorecen el uso racional de la energía a través de comportamientos pro ambientales (CPA). La psicología ambiental es la disciplina que estudia las relaciones recíprocas entre la conducta de las personas y el ambiente socio físico tanto natural como artificial (Holahan, 2004). El CPA, por otro lado, implica una intencionalidad, es parte de un estilo de vida y se define como el conjunto de acciones deliberadas y efectivas que responden a requerimientos sociales e individuales y que resultan en la protección del medio. Esta definición implica dejar de lado acciones involuntarias o forzadas, circunstanciales, aleatorias y no planeadas. (Rodríguez et al, 1997). La primer etapa de este estudio que continuara con la intervención en un espacio de trabajo de oficinas tiene como objetivo generar en los ocupantes CPA en relación al aprovechamiento de la luz natural como medida de eficiencia energética potenciadas por su uso racional.

Aprovechamiento de la luz natural: El uso planificado de la luz natural en edificios no residenciales permite lograr un uso racional de la energía al minimizar la carga en iluminación y acondicionamiento térmico. La introducción y el uso de sistemas innovativos y estrategias avanzadas de iluminación natural tienen el doble beneficio de reducir el consumo de energía eléctrica de un edificio y a la vez mejorar la calidad de iluminación del espacio interior. Hay evidencia de que la iluminación natural es preferida (Galasiu & Veitch, 2006) y de que las ventanas que admiten iluminación Natural son importantes por la vista y la conexión que proveen con el exterior (Tuaycharoen & Tregenza, 2007). Además la iluminación natural es importante por su calidad, composición espectral y variabilidad.

Comportamiento Pro Ambiental de los usuarios: El comportamiento consciente de los usuarios de las instalaciones que consumen energía permite evitar gran parte del derroche producido por no responsable de las mismas. (Por ejemplo, instalaciones que permanecen encendidas cuando se encuentran desocupadas o innecesariamente durante toda la noche, etc.). Educar a los usuarios en este sentido permite obtener ahorros energéticos y económicos. (DeCastro, 1998).

¹ Becario Doctoral CONICET

² Investigadora Adjunta CONICET

Los estudios conductistas típicos para lograr una CPA consisten en exponer a los participantes a condiciones antecedentes como carteles, avisos o recordatorios señalando formas apropiadas de CPA, sumado a reforzamientos positivos y negativos (premios y castigos) para después registrar los efectos de esas condiciones (Corral Verdugo, 2001). Si bien se incrementa el comportamiento esperado, al retirar los carteles y sobre todo los premios y castigos la tasa de respuesta reforzada vuelve a los niveles anteriores a la aplicación del programa de reforzamiento: la conducta desaparece. Esto trae una serie de inconvenientes: debe haber alguien siempre registrando el comportamiento y sobre todo el costo económico de los reforzadores. En muchos estudios el gasto en el programa de intervención ha sido mayor que el ahorro que se pretendió lograr con el CPA (Werner et al, 1995). , a estrategia conductista de premios y castigos. Es por ello que se propone un enfoque cognocitvista que establece que el comportamiento se ve influido por la información que el organismo almacena en el cerebro. De esta manera se espera un mayor éxito del programa para generar conductas no condicionadas sino conscientes. Una estrategia puesta a prueba con cierto éxito en el área de ahorro de energía es la de disonancia cognoscitiva: Cuando una persona mantiene dos cogniciones que son psicológicamente inconsistentes, experimentará disonancia cognoscitiva, un estado displacentero similar a la sed o el enojo (Festinger, 1957). Una vez surgida la disonancia, la persona se ve motivada a reducirla, a través de cambios conductuales o actitudinales que permitan restablecer la consistencia. (Gonzales et al, 1988; Dickerson et al, 1992)

MATERIAL Y MÉTODOS:

Se estima que el parque de edificios comerciales y de administración construido utiliza en promedio dos tercios del total de la energía consumida en una ciudad y es el responsable de un tercio del pico de demanda en electricidad. En edificios destinados a la actividad terciaria, la energía es básicamente utilizada para iluminación, acondicionamiento térmico, transporte de personas, elevación de agua y funcionamiento del equipamiento. El potencial ahorro resultante de la aplicación de acciones de uso racional de la energía por parte de los ocupantes de edificios destinados a las actividades de la administración central y a servicios públicos, implica la reducción en el gasto contenida en la operación y mantenimiento no solo de ese edificio. Además, el aprendizaje y las herramientas que se desarrollen en este ámbito podrán ser reproducidos o trasladados a otros niveles institucionales: provinciales, municipales e inclusive dentro del sector privado, multiplicando aún más los beneficios a obtener (PAEEP, 2005)

Los objetivos de este estudio son conocer las actitudes proambientales de trabajadores de administración pública y realizar una intervención para fortalecer su conducta en cuanto al ahorro de energía eléctrica y aprovechamiento de iluminación natural. Se registrarán una serie de variables con mediciones mensuales durante un año. Se proporcionó un cuestionario de interés pro – ambiental la primera sesión para contrastar los resultados de estos cuestionarios con los datos empíricos del diagnóstico. Con este contraste se busca en la siguiente etapa, la intervención, reforzar el conflicto cognitivo que es el que producirá el cambio de CPA. Existe poca correlación entre los resultados de los informes que dan las personas acerca de su CPA y los resultados de otros métodos (Corral Verdugo, 1999). Esto se debe principalmente a la reactividad de los auto informes, que inducen respuestas sesgadas porque el ideal social de aparecer como individuos responsables hace que las personas no respondan según su conducta real, sino a sus percepciones o creencias de lo que debería ser su conducta: La gente se ve a si misma como mas honesta, mas atractiva, mas agradable, mas pro ambientalista de lo que en realidad es. (Allen & Ferrand, 1999).

Los casos de estudio se seleccionaron dentro del campus de la Universidad Nacional de Cuyo, en la Ciudad de Mendoza (32° 52' S, 68° 52' O, 840mt SNM).



Imagen 1: Facultad de Derecho. UNCuyo. Foto satelital GOOGLE EARTH

Imagen 2 (derecha, arriba): Fachada

Imagen 3(derecha, abajo): Sector administración. Pasillo

La selección del Campus se hizo teniendo en cuenta la alta concentración de edificios construidos en distintos momentos con la posibilidad de encontrar orientaciones y estrategias de iluminación natural disímiles y al mismo tiempo tareas y perfiles de usuarios similares. En una visita de reconocimiento se visitaron espacios de trabajo con TICs donde se realizan tareas administrativas de distintas unidades académicas (Diseño, Ciencias Políticas, Rectorado, Ingeniería) y se presentaron sendos pedidos de autorización para realizar una caracterización de los espacios desde el punto de vista de la iluminación, a través de observación directa, mediciones fotométricas, relevamiento fotográfico y cuestionarios auto administrados. Se presentan las actividades desarrolladas en la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza.

Una vez obtenida la autorización de las autoridades pertinentes se hizo un relevamiento geométrico y fotográfico de los espacios. Se determinaron los horarios de trabajo y tipologías de puestos de trabajo. Se caracterizó el tipo y cantidad de fuentes de luz artificial (LA) para futuros cálculos energéticos. Se utilizó la matriz de selección de casos de estudio desarrollada por este grupo de trabajo que cruza aspectos morfológicos - geométricos de los componentes de conducción, control y paso de luz de un local para analizar y clasificar las características de la luz natural del mismo. Esta matriz se basa en la clasificación de Baker (Baker, 1993). Para la selección de los casos de estudio se generó una Matriz donde se combinan 3 niveles representativos del factor considerado más importante para cada componente: factor de forma (*slenderness*) - dimensión en sentido de la penetración de la luz, en relación a su dimensión perpendicular- para los componentes de conducción. Avenamiento (*Fenestration*)- suma de las superficies de todas las ventanas en relación al área del local- para los componentes de paso. Y finalmente se determinaron tres posibles casos para los niveles de los elementos de control: ausencia los mismos, presencia de un elemento aislado y combinación de más de un elemento de control (Tabla 1). Los campos sombreados corresponden a la combinación de variables correspondiente a cada caso de estudio. (Tabla 2)

Oficina	Orientación	Control	Factor Forma	Avenamiento
1 DERECHO Secretaria Administrativa	O	Simple	1,1	58,58
2 DERECHO Sec. Administrativa Privado	O	Simple	0,533	45,5
3 DERECHO Accion Social Graduados	O	Simple	0,7	24,69
4 DERECHO Accion Social Graduados Privado	O	Mixto	0,9	69,04
5 DERECHO Secretaría Académica	O	Simple	1,29	14,19
6 DERECHO Secretaría Académica Privado	O	Simple	0,77	51,16
7 DERECHO Contaduría	O	Simple	0,8	30,56
8 DERECHO RRHH	E	Simple	1,29	69,12
9 DERECHO Vicedecanato	S	Simple	1,36	28,09

Tabla 1: Datos de Entrada a la Matriz de Selección.

ADMINISTRACION FACULTAD DERECHO UNCUYO				Avenamiento			
				1% -10%	10- 25%	+25%	
No Control				Control Simple			
	-1 NC	-10 NC	-25 NC	-1 CS	3	2 -6 -7	-
	1 NC	10 NC	25 NC	1 CS	10 CS	1	=
	+1 NC	+10 NC	+25 NC	+1 CS	5	8- 9	+
Control Mixto							
Factor Forma	-	-1 CM	-10 CM	-25 CM			
	=	1 CM	10 CM	4			
	+	+1 CM	+10 CM	+25 CM			
	1% -4%	4% - 10%	10% - 25%				

Tabla 2: Matriz de Selección de Casos

Luego de la identificación de cada oficina dentro de la matriz comenzamos con el desarrollo propiamente dicho del estudio ambiental consistente en etapas de Diagnóstico, Intervención y Seguimiento.

Diagnóstico:

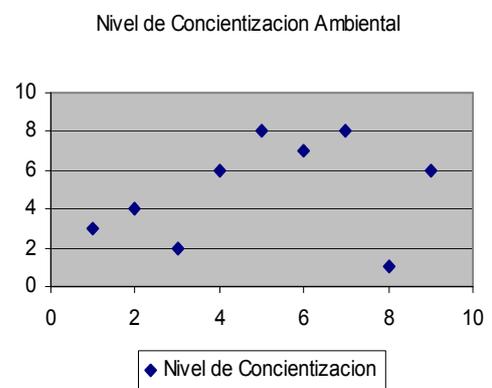
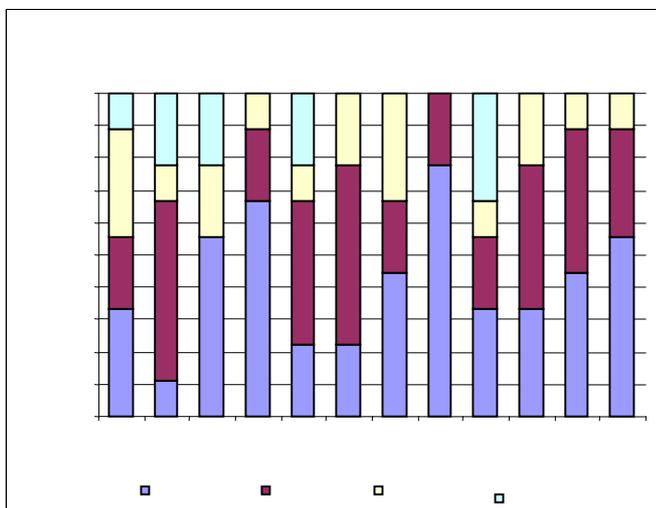
En la primera sesión se comunico el propósito del estudio y realizó una caracterización de la iluminación del espacio de trabajo. Los trabajadores ignoran que se estaba registrando también su comportamiento en relación al control de la luz natural y artificial porque esto introduciría sesgo en los resultados. Seguidamente se les proporcionó un cuestionario auto administrado para obtener datos demográficos, sobre las características del trabajo, sobre su medio ambiente lumínico y sobre percepción y preferencias de iluminación así como indagar sobre la presencia de estresores visuales y cognitivos.

Se registro, al inicio de la jornada laboral en la mañana (9:30 hs), cercano al mediodía solar (13 hs) y previo al fin de la jornada laboral en la tarde (17hs). Este registro se realiza 2 veces por semana, una vez al mes durante todo un año y consta de:

- La iluminancia horizontal y vertical de los puestos de trabajo. Horizontal a la altura del teclado y/o en el plano de trabajo en caso de existir una tipología de escritorio en “L”. Vertical en el centro de la PVD (pantalla de visualización de datos) con un luxímetro *LMT Pocket Lux*. La iluminancia global exterior directa y difusa se toma, gracias al registro de la hora en que se hace la medición de la estación de monitoreo Mendoza ubicado en las instalaciones del CCT.
- Estado de la luz artificial (preñida, apagada) y posición de los elementos de control de la luz natural a través de observación directa y registro fotográfico. Consideramos la apertura y ángulo de las persianas americanas. Se definió la oclusión como el porcentaje de la superficie de la ventana efectivamente es cubierto por este sistema de control. Para el ángulo se determinaron 5 posiciones cualitativas considerando como referencia un plano horizontal: ángulo positivo cerrado (no permite el paso de luz), positivo, nulo, negativo y negativo cerrado (no permite el paso de luz).
- Temperatura interior, tomada a la altura del plano de trabajo en el centro del local con un multimetro Lutron LM 8000
- Relevamiento fotográfico: Imágenes digitales con cámara CCD Nikon Coolpix 5400 con lente Fish Eye FC – E9 desde el centro del local. Hacia la fuente de iluminación natural, hacia la fuente de iluminación artificial, hacia los puestos de trabajo. También se registró con lente normal la posición de los elementos de control de la iluminación natural.
- Cuestionario de interés ambiental (CIA) (Russel y Weigel, 1978) para conocer cuanto se involucran los sujetos en acciones de protección del medio, así como sus acciones y verbalizaciones que revelen sus actitudes, creencias, conocimientos, motivos y otras disposiciones pro ambientales. EL mismo esta formado por 12 preguntas, las tres primeras se refieren al ahorro eléctrico, las dos siguientes al ahorro térmico, las preguntas 6 y 7 indagan sobre los combustibles fósiles y las ultimas 5 sobre el compromiso y la voluntad de acción respecto al medio ambiente.

RESULTADOS Y DISCUSION

Se presentan los resultados del cuestionario autoadministrado concernientes a las actitudes proambientales de los sujetos, sus respuestas respecto al control de la iluminación natural y artificial junto con dos casos particulares que son interesantes de destacar. Se relevaron 9 sujetos en las oficinas de Secretaría Administrativa, Acción Social – Graduados, Secretaría Académica, Vicerrectorado, Recursos Humanos y Contaduría. Según la cantidad de respuestas “Siempre” se determinó el nivel de concientización ambiental: menos de dos es un nivel bajo y mas de ocho un nivel alto. Ninguno de los encuestado llega al nivel alto aunque si se encuentran en el límite (Grafico 1).



Gráficos 1 y 2 Resultados Cuestionario de Interés Ambiental (CIA)

El gráfico 2 muestra el porcentaje de respuestas para cada pregunta del CIA. Son de especial interés en este análisis las tres primeras preguntas:

1. ¿Reflexionas si tienes verdadera necesidad antes de encender la luz?
2. Cuando entras en la oficina y ves que la luz está innecesariamente encendida, ¿la apagas?
3. Al salir de la oficina que ha quedado vacía, ¿apagas las luces?

El 32% de los encuestados reflexiona siempre sobre la necesidad de encender la luz mientras que un 11% no lo hace nunca. Al entrar en la oficina otro 11% apaga la luz si la encuentra innecesariamente encendida. Cabe destacar que una parte de los sujetos no tiene control sobre la iluminación de su espacio ya que poseen una llave general. El 56% de los sujetos

efectivamente apaga la luz al retirarse de su oficina si esta vacía. Un caso interesante se da en la Oficina de Recursos Humanos. Los trabajadores de la misma coincidieron en la necesidad de tener un encendido independiente del resto del espacio: “sería bueno poder controlar cada oficina su propia iluminación, ya que hay muchas que son encendidas por una misma llave térmica” comenta en el cuestionario uno de ellos. Cruzando estos datos con la pregunta ¿Está satisfecho con el control de la iluminación en su espacio de trabajo en esos sujetos (tabla 3) en una escala que va desde el 2 para totalmente satisfecho a -2 para totalmente insatisfecho encontramos coherencia por el bajo puntaje otorgado a este ítem. Del mismo modo las preguntas 2 y 3 del cuestionario CIA son negativas, lo que baja el puntaje final del interés ambiental del sujeto. Satisfacer la necesidad de control sobre la iluminación del espacio mejorará la satisfacción de los trabajadores haciendo un uso consciente y responsable del mismo, debido a la manifiesta necesidad de control.

Sujeto	Satisfecho con el control de la iluminación	Puede Controlar LA	Pregunta 2 CIA	Pregunta 3 CIA	Puntaje CIA
5	-1	NO	NUNCA	NUNCA	6
6	0	NO	NUNCA	NUNCA	8
7	-1	NO	NUNCA	NUNCA	7

Tabla 3: Control sobre la iluminación artificial

Las imágenes 2a, b, y c muestran el registro fotográfico de la Secretaría del Vicedecanato con la lente Fish eye. Fuente de luz natural, puesto de trabajo y luces artificiales conforman dicho registro. Se observa que solo la mitad del circuito de iluminación esta encendido. Comparando con los datos obtenidos en la encuesta, el sujeto indica que carece de control sobre la iluminación artificial. Esto se debe a que el otro circuito controla también la oficina del Decano, adyacente a esta, entonces la secretaria debe encender también la luz de su espacio cuando el Decano se encuentra en su oficina. Esto quita independencia en cuanto a la configuración del propio medio ambiente visual en base a las preferencias y necesidades del trabajador.



Imagen 2a: Secretaría Vicedecanato. Registro de la fuente de luz natural. Imagen 2b: Registro hacia el puesto de trabajo. Imagen 2c: Registro del estado de la iluminación artificial.

La encuesta aporta datos sobre la relatividad en la percepción del propio espacio debido a la experiencia previa y preferencias individuales (tabla 4). En una escala continua de 2 para muy satisfecho hasta -2 para muy insatisfecho la percepción de este espacio puede considerarse muy positiva. El sujeto hace este comentario al respecto: “En nuestra Facultad de Derecho existe un antes y un después del funcionamiento en el Estadio al edificio propio. En el Estadio teníamos paredes oscuras (naranja rojizo o azul) y los pisos también, sin ventilación ni luz natural. Desde hace 8 años contamos con un edificio luminoso y todavía me cuesta o molesta permanecer en lugares cerrados...” Cabe acotar que la Facultad de Derecho funcionó durante muchos años dentro de las instalaciones del estadio Mundialista de Fútbol “Malvinas Argentinas” de manera precaria en espacios no diseñados para fines didácticos o administrativos. Este testimonio confirma la necesidad de incluir una referencia a otros espacios donde se ha trabajado para que el sujeto pueda relativizar sus percepciones y el evaluador tener una mejor perspectiva del espacio en el que esta interviniendo (Boyce et al, 2003). Este caso particular podría haberse perdido entre otros datos durante el análisis estadístico.

Iluminación	Dimensión Espacio	Reflejos molestos	Control iluminación	Ventanas	Vistas	Ambiente
2	2	2	0	2	2	2
Tengo control sobre LN		Efectivamente Controlo LN	Tengo Control sobre LA	Efectivamente controlo LA		
SI		SI	NO	NO		

Tabla 4: Secretaría Vicedecanato. Percepciones del espacio de trabajo y Control sobre LN y LA..

El control de la iluminación tiene un puntaje menor por lo explicado líneas arriba. Por ello es coherente que manifieste que no posee control sobre la LA y tampoco pueda usar ese control que de todos modos no tiene. Por otro lado, considera que tiene control sobre la LN de su espacio y afirma ejercer ese control. Las imágenes 4a y 4b son el registro fotográfico de la ventana de su espacio laboral. La misma tiene orientación Sur. La primera de las fotos fue tomada a las 10:42 de la mañana y la segunda a las 13:15 del mismo día. Debido a que el horario de trabajo en este sujeto en particular no se extiende hasta la tarde no fue posible verificar la oclusión y ángulo de las persianas. Para determinar la oclusión de la ventana se compararon la superficie acristalada que se obtuvo en el relevamiento geométrico con la superficie efectivamente ocupada por la persiana.

La imagen 4c indica el criterio grafico cualitativo, por comparación, adoptado para determinar el ángulo de la persiana. En este caso se ejerció un control sobre los elementos de control de IN y se destacó la ausencia de control sobre la IA. Las sucesivas mediciones a lo largo de este estudio determinarán si ésta fue una conducta aislada o parte de un patrón de comportamiento. Los datos de estado de la iluminación, iluminancias y de elementos de control no tienen el volumen suficiente para poder establecer un patrón de conducta o tendencias, debido al reciente inicio de las actividades de monitoreo (primer mes).



Imagen 4a: RRHH oclusión de ventana (superficie de persiana) hora 10:42 = 100%. Ángulo +
 Imagen 4 b: RRHH oclusión de ventana hora 13:15 = 70%. Ángulo +
 Imagen 4 c: Determinación del ángulo de la persiana.

CONSIDERACIONES FINALES

El uso planificado de la luz natural en edificios no residenciales mejora la eficiencia energética minimizando la carga en iluminación y acondicionamiento térmico que se potencia con un comportamiento consciente de los usuarios respecto al uso desmesurado y derroche de energía. La búsqueda de características comportamentales que resulten en el cuidado del medio ambiente es uno de los objetivos de la Psicología Ambiental. Un enfoque conductista de premios y castigos no genera una CPA propiamente dicha. Por ello se propone la estrategia de la disonancia cognoscitiva para lograr éxito en el área de ahorro de energía.

La metodología propuesta consta de una etapa de caracterización, diagnóstico, intervención y seguimiento. Abarca aspectos morfológicos, energéticos, fotométricos y perceptuales con mediciones objetivas y subjetivas. Se desarrolló aprovechando una aparente “falla” de la metodología del auto informe: su subjetividad. Esto se debe principalmente a su reactividad, a que inducen respuestas sesgadas porque el ideal social de aparecer como individuos responsables hace que las personas no respondan según su conducta real, sino a sus percepciones o creencias de lo que debería ser su conducta: La gente se ve a sí misma como más honesta, más atractiva, más agradable, más pro ambientalista de lo que en realidad es. A mayor contraste con los resultados empíricos obtenidos de manera longitudinal a lo largo de 1 año mayor será el impacto y la efectividad de esta metodología: Cuando una persona mantiene dos cogniciones que son psicológicamente inconsistentes (entre el dicho y el hecho), experimentará un estado displacentero llamado disonancia cognoscitiva. Una vez surgida la disonancia, la persona se ve motivada a reducirla, a través de cambios conductuales o actitudinales que permitan restablecer la consistencia.

El caso de estudio presentado se encuentra en el inicio de la etapa de diagnóstico. Los datos de estado de la iluminación, iluminancias y de elementos de control no tienen el volumen suficiente para poder establecer un patrón de conducta o tendencias, debido al reciente inicio de las actividades de monitoreo. Se comprobó la sistematicidad y aplicabilidad de las herramientas desarrolladas (matriz de selección de casos, cuestionario de calidad de iluminación y actitudes proambientales, protocolo de relevamiento fotográfico y fotométrico, determinación de oclusión y ángulo de persiana) en la administración de la Facultad de Derecho de la UNCuyo, Mendoza. Hubo consistencia interna en las respuestas del cuestionario y externa gracias a los datos obtenidos fotográficamente. Se rescata el aporte de los métodos de observación etnográfica y la posibilidad de centrar el análisis en el propio sujeto a partir de su conducta observable de manera directa o indirecta. El aporte que los comentarios individuales de los sujetos en su contexto presente y pasado permitió realizar un análisis más completo de la relación ambiente – sujeto – tarea y su resultante en la conducta. El propósito final de este estudio trascendiendo el ahorro energético es el bienestar humano en su espacio laboral.

ABSTRACT:

A planned use of daylight in non residential buildings improves their energetic efficiency lowering lighting and heating loads. This is boosted by a user conscious regarding an excessive and wasteful use of energy. We introduce a methodology for overseeing behavior related to the use and control of daylight and artificial lighting. We applied it at Facultad de Derecho, UNCuyo administrative offices. We asked about environmental awareness, habits and opinions about natural and artificial lighting. We will compare these data with the subject’s actual behavior by registering for a year the state of daylight and artificial lighting, illuminances and temperature. The goal is to have a diagnosis to apply a strategy in order to save energy through a change in behavior: cognitive dissonance. First results are presented.

KEYWORDS:

Environmental Intervention – Energy saving – Cognitive dissonance

REFERENCIAS.

- Allen, J. B. and J. L. Ferrand (1999). "Environmental Locus of Control, Sympathy, and Proenvironmental Behavior." Environment and Behavior **31**: 338-353.
- Aragónés y Amerigo (1998) *Psicología Ambiental. Aspectos Conceptuales y Metodológicos*. En Aragónés y Amerigo (eds) *Psicología Ambiental*. Madrid. Ediciones Piramide
- Baker N., Fanchiotti A., y Steemers K. (1993) Daylighting in Architecture ¡V A European Reference Book, James & James Publishers.
- Boyce, P. R., J. A. Veitch, et al. (2003). *Lighting Quality and Office Work: A Field Simulation Study* Ottawa, Lighting Research Center: 170.
- Corral-Verdugo, V. and A. J. Figueredo (1999). "Convergent and divergent validity of three measures of conservation behavior: The multitrait-multimethod approach." Environment and Behavior **31**: 805-820
- Corral Verdugo, V. (2001). Comportamiento proambiental: una introducción al estudio de las conductas protectoras del ambiente. Santa Cruz de Tenerife, Editorial Resma.
- DeCastro, R. (1998). Educación Ambiental. Psicología Ambiental. J. I. Aragónés and M. Américo. Madrid, Ediciones Pirámide: 357 - 380.
- Dickerson, C. A., E. A. Thibodeau, et al. (1992). "Using cognitive dissonance to encourage water conservation." Journal of Applied Social Psychology **22**(11): 841-854
- Festinger, L. (1957). A Theory of Cognitive Dissonance. Stanford, CA, Stanford University Press.
- Galasiu, A. D. and J. A. Veitch (2006). "Occupant preferences and satisfaction with the luminous environment and control systems in daylight offices: a literature review." Energy and Buildings **38**(7): 728-742.
- Gonzales, M. H., E. Aronson, et al. (1988). "Using Social Cognition and Persuasion to Promote Energy Conservation: A Quasi-Experiment " Journal of Applied Social Psychology **18**(12): 1049 - 1066.
- PAEEP (2005). *Potencial de ahorro energético en edificios del Poder Ejecutivo Nacional*. Buenos Aires, SECRETARIA DE ENERGIA SUBSECRETARIA DE ENERGIA ELECTRICA DIRECCION NACIONAL DE PROMOCION: 12.
- Rodríguez, E. S., S. Hess, et al. (1997). "Estructura de la Conducta Ecológica Responsable mediante el análisis de la Teoría de Facetas." Revista de psicología social aplicada **2-3**: 97-112
- Stockols y Altman (1987) Introduction. En Stockols y Altman (Eds) *Handbook of environmental psychology*. Nueva York.
- Tuaycharoen, N. and P. R. Tregenza (2007). "View and discomfort glare from windows." Lighting Research and Technology **39**(2): 185-200.
- Weigel, R. and J. Weigel (1978). "Environmental Concern: The Development of a Measure " Environment and Behavior **10**: 3-15.
- Werner, C. M., J. Turner, et al. (1995). "Commitment, behavior, and attitude change: An analysis of voluntary recycling " Journal of Environmental Psychology **15**(3): 197-208