

Títol de la idea

Reducalelèctric



Resum

Els mecanisme que el ser humà utilitza per la generació, conducció i distribució de l'energia elèctrica i els usos que se li dona fan d'aquesta una de les energies mes contaminants i nocives pel medi ambient. La no utilització d'aquest tipus d'energia està encara molt lluny i ara per ara hem de procurar que l'impacte ambiental sigui el menor possible.

A més a més, la despesa de llum elèctrica és una de les més altes en una empresa, tan a nivell econòmic com a nivell d'impacte energètic i ambiental. La majoria de les persones, tot i estar conscienciades amb la cura del medi ambient, no tenen l'hàbit saludable de tancar el llum. Per tot això cal buscar una solució o alternativa adequada a la situació actual, en aquest cas a la Universitat de Lleida que pugui ajudar a reduir la despesa de llum.

En aquesta administració pública hi ha més de mil persones, entre professorat, estudiantat i personal d'administració i serveis, que en formen part, i per a que tot aquests personal sigui conscient d'apagar el llum cada cop que surten d'una sala, un lavabo o bé un passadís és un fet gaire bé impossible.

Una solució seria l'aplicació de la idea EDUCALÈCTRIC que permet adaptar la infraestructura existent i fer una inversió mínima per aconseguir una reducció econòmica i d'impacte ambiental energètic.

La proposta és basa en tres accions. Primer de tot fer el canvi a una empresa de llum de proximitat com podria ser SEROSENCE, en segon lloc el canvi gradual de fluorescents per bombetes leds (díode emissor de llum) amb l'etiqueta energètica i finalment en tercer lloc la instal·lació de detectors de presència o moviment.

Desenvolupament de projecte

En primer lloc fer el canvi d'empresa subministradora d'electricitat a una empresa elèctrica de proximitat. L'elèctrica Serosense és una de les poques companyies elèctriques independents que queden a Espanya. El seu origen es remunta a l'any 1903, quan a Seròs (Lleida), en un Molí d'aigua (Molino Roca), a través d'un alternador es va iniciar la generació d'energia elèctrica i la distribució d'aquesta. Era el moment en què es va inventar l'electricitat a Espanya. A partir d'aquí, es van instal·lar altres alternadors en altres salts d'aigua en diferents zones de la província de Lleida i es va estendre la distribució d'energia elèctrica.

En segon lloc s'haurien de canviar progressivament els fluorescents que siguin de models antics i que il·luminen aules i despatxos, així com passadissos, lavabos i serveis comuns per bombetes leds de nova generació fetes amb materials no tòxics i fàcils de reciclar.

Les bombetes LED són de forta eficiència energètica, menys dissipació d'energia en forma de calor i un estalvi energètic del 80%. A més, ofereixen **menys risc per al medi ambient**, al no tenir mercuri ni gasos nocius.

La millor manera de començar per exemple seria fent una compra genèrica i al major d'aquest material i començar la instal·lació en un edifici d'un campus per fer una prova pilot. Seria convenient començar en els espais que més llum es gasta com poden ser els passadissos i espais comuns inclosos els lavabos, deixar els despatxos per una segona o tercera fase.

Continuar amb la substitució en tots els espais i edificis del campus. Sempre pot haver alguns espais que no siguin adequats a aquesta substitució, tot i que seran mínims.

És molt important no utilitzar bombetes de les anomenades de "baix consum" perquè hi ha estudis recents que diuen que són perilloses per la salut ja que contenen mercuri i produeixen emissions radioelèctriques.

En tercer lloc s'haurien de posar sensors de moviment en espais que ho permetin, com certs passadissos, lavabos i escales. No és gens necessari que les zones de pas com són replans, lavabos, passadissos o escales estiguin sempre il·luminats.

Mentre s'avança en la conscienciació d'apagar les llums quan marxem d'un espai, la solució és un sensor de presència. És la forma d'assegurar-se que només estarà encesa quan es necessita.

Si es substitueixen els interruptors de llum en aquestes zones comunes per detectors de presència, en un edifici convencional s'arriba a reduir fins a un 50% el consum elèctric de totes aquestes àrees, així com l'augment de la vida mitjana de les bombetes.

Cal instal·lar un detector per cada 20 metres quadrats si bé aquesta

dada és aproximada, ja que també depèn de la geometria.

Un edifici on es prem l'interruptor de la llum i aquesta queda encesa quan la zona està buida, vol dir tot un excés de consum d'electricitat. L'estalvi energètic obtingut amb els sensors podria arribar a assolir el 60% si hi ha moltes zones comunes.

Suposem que entre replans, lavabo i escales cal instal·lar uns 17 sensors. Això suposa una despesa d'uns 800 euros aprox., però en estalviar la meitat de l'electricitat està amortitzat uns dos anys. A més, també redueix les emissions de CO2 (kg / any).

Moltes empreses tenen instal·lats sensors de moviment en tots els seus passadissos amb l'objectiu d'abaratir despeses i millorar la qualitat ambiental. La Universitat de Lleida podria fer la mateixa acció.

Abans de fer la compra seria convenient assessorar-se i posar-se en contacte amb la Generalitat de Catalunya i el Leitat Technological Center (<http://accio.gencat.cat/cat/innovacio-tecnologica/tecnio/centres/LEITAT.jsp>).

Leitat és un Institut Tecnològic, reconegut per la Generalitat de Catalunya (TECNIO) i pel Ministeri d'Economia i Competitivitat, que té com a missió col·laborar amb empreses i altres entitats per crear valor econòmic, social i sostenible, a través de projectes R+ D i processos tecnològics des de la innovació i la creativitat.

LEITAT vol ser un Partner Tecnològic de referència per a empreses i entitats, generant una cultura corporativa que permeti el creixement sostingut, l'eficiència dels recursos i l'eficàcia de les actuacions.

Impacte ambiental

Avantatges Mediambientals:

- Els LEDS han de complir la normativa CE i ROHS ("Restriction of Hazardous Substances") Restricció de substàncies perilloses segons la directiva 2002/95/CE .
- No contenen mercuri ni altres metalls pesats.
- Al ser més eficients produeixen menys emissions de CO2 per aconseguir la mateixa il·luminació.
- No generen tanta calor com les tradicionals amb el consegüent estalvi en climatització.
- Alt Índex de Reproducció Cromàtica (IRC: és una mesura de la capacitat que una font lluminosa té per reproduir fidelment els colors de varis objectes en comparació amb una font de llum natural o ideal, com més elevat més reals són els colors)
- Menys contaminació lumínica, ja que la llum que emet el LED sempre va direccionada, amb la qual cosa s'evita il·luminar zones inerts.
- La seva llarga durabilitat implica una menor necessitat de matèries primeres per làmpares de substitució.
- Sense radiació Infrarroja ni Ultraviolada.

Avantatges Econòmics

Són les que sorgeixen com a conseqüència de las avantatges ambientals:

- Menys consum que las làmpares tradicionals (fluorescent, incandescents, al·lògenes, baix consum). Amb reduccions que van des de el 65% per als fluorescents, fins mes del 80% per al·lògenes i incandescents i el 50% en les de baix consum.
- Amortitzacions bastant ràpides a menys de 3 anys de la inversió per l'estalvi aconseguït en la il·luminació.
- Elevada durabilitat des de les 15.000h fins a les 50.000 hores, dependent de la qualitat del LED.
- Manteniment del Flux Lluminós sobre el 70% original durant la seva vida útil.
- Reducció del cost de reposició i en conseqüència de manteniment, ens estalviem la nova làmpara i la ma d'obra de substituir-la.
- Encesa immediata, desapareixen las pèrdues de temps esperant a que la làmpara arribi a la temperatura adequada, o s'encengui correctament.
- Ajust de la il·luminació a les nostres necessitats, tant en quantitat como en intensitat.
- No requereix substitució del portalàmpares existent, es suficient amb realitzar un senzill recablejat.
- Després de la seva instal·lació no requereix de cap coberta protectora, ja que la majoria dels LEDs estan fabricats d'alumini i plàstic, i en cas que es trenqui no cau cap fragment sobre objectes o persones.

Avantatges en Disseny i Arquitectura

- Màxima flexibilitat en el disseny, existeixen LEDs de totes les mides i amb quasi qualsevol disseny i lluminositat.
- La posada en marxa es immediata aconseguït el 100% del flux lluminós després d'encendre.
- A diferència dels llums fluorescents, els LEDs són mes eficients en ambients amb baixes temperatures.
- Són llums fiables en exteriors.
- Són forts i segurs vers les vibracions.
- La dispersió de llum es mínima.
- La regulació també és total.

Quadre comparatiu de tres fonts d'il·luminació

	<u>Incandecente</u>	LED (Luz Emitida x Diodos)	CFL (Lamp Compacta Flourecente)
Tiempo de vida (hrs)	1,200	50,000	10,000
Watts que genera (luz de 60W foco <u>incandecente</u>)	60W	6 - 8W	13 - 15W
Contiene mercurio, tóxico para la salud y medio ambiente	No	No	Si
Emisiones dióxido de <u>carbóno</u> (30 focos <u>incandescentes</u>)	9,978 <u>kgs/año</u>	203 <u>kgs/año</u>	2,330 <u>kgs/año</u>
Sensible a bajas temperaturas	Algunos	No	Si
Sensible a la humedad	Algunos	No	Si
Durabilidad	Quiebra o rompe el filamento	Muy durable	Se quiebra

Resum dels avantatges

La importància del projecte recau en que aquestes tres accions tenen cura del medi ambient i de l'economia de proximitat, que la vida útil de les LEDS és molt alta, que són molt més eficients que qualsevol altra lliures de mercuri i tòxics, són reciclables, sense llum ultraviolada ni infrarroja, llum freda, resistència a les vibracions i cops, encesa instantània i sense parpellejar, llum unidireccional, redueix el esgotament visual.

Beneficis socials i conseqüències

El fet de canviar d'una empresa nacional espanyola a una catalana de proximitat fa que la Universitat, com a model d'empresa i usuària d'electricitat, doni exemple de consum sostenible i potenciadora del creixement d'una empresa lleidatana de la qual formen part els municipis de Alcarràs, Torres de Segre, Anglesola, Serós, Maials, Llardecans, Almatret, tenint les oficines i la seu central a Torres de Segre. Aquesta empresa dona lloc de treball a gent que viu a Lleida i potencia l'economia d'aquí.

També cal tenir en compte que la substitució per LEDS és una opció de reducció del consum elèctric sense deixar de banda la qualitat de vida dins de la universitat.

El benefici social s'aconsegueix en també en la reducció de la despesa en energia elèctrica per part de l'administració i així pot destinar els diners estalviats en altres despeses que consideri més adients (beques, ajuts socials...).

Viabilitat tècnica i econòmica

Com ja s'ha comentat abans la viabilitat de la idea és simple i el benefici és tan a curt com a llarg termini.

El fet de canviar d'empresa elèctrica és senzillament una qüestió de voluntat. La oficina encarregada de les gestions energètiques de la universitat ha de demanar pressupost i assegurar-se del bon servei de l'empresa de proximitat.

El fet d'anar substituint progressivament per LEDS i per reguladors de llum és una despesa i una tasca controlada que es pot fer en el moment que més convingui i de la forma més adequada a les necessitats i predisposicions de la universitat. Així es pot implementar per etapes més o menys espaiades i comprovar la seva efectivitat i eficiència.

Caldrà primer de tot demanar uns pressupostos de material i instal·lació de LEDS i reguladors. L'empresa instal·ladora ha de fer un estudi del lloc exacte de col·locació perquè el benefici sigui el màxim possible. Tot això no suposa cap cost addicional a la UdL per la qual cosa cal fer-ho sense presses i escollint el pressupost més ajustat a la qualitat preu.

Referències

<http://www.serosense.com/>

<http://accio.gencat.cat/cat/innovacio-tecnologica/tecnio/centres/LEITAT.jsp>

www.ecologistasenaccion.org

www.eco-energetica.com