

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



Estudio de la interrelación entre el eco-diseño y la eco-innovación e identificación de aspectos clave en la innovación sostenible en un sector industrial: aplicación al sector del automóvil.

TESIS DOCTORAL

Doctorando:

Ing. Ind. Dña. Ana M^a Payá Martínez

Dirigida por:

Dra. Ing. Ind. D^a María del Val Segarra Oña

Dr. Ing. Ind. D. Ángel Peiró Signes

Valencia, Abril 2013.

Resum

El respecte al medi ambient està calant en la societat moderna a tots els nivells. Els ciutadans, les institucions públiques i també les empreses són conscients del paper que exerceixen en la protecció de l'entorn. Aquest treball busca aprofundir en els conceptes relacionats amb el medi ambient que afecten les decisions que les empreses prenen en el dia a dia. Per la relació de l'autora amb el sector de l'automòbil, en el qual he desenvolupat la meua activitat professional des de l'any 1999, l'aplicació empírica s'ha realitzat en aquesta indústria, amb l'objectiu principal d'identificar els aspectes sobre els quals s'ha de incidir per potenciar les actuacions mediambientalment proactives.

Com a activitats clau per al sector s'ha analitzat en profunditat el disseny i la innovació, que, en incloure l'enfocament sostenible, s'estudien en la tesi com ecodisseny i ecoinnovació.

Així, en primer lloc es realitza una revisió bibliogràfica sobre l'ecodisseny, els beneficis que es deriven per a les empreses en considerar la millora mediambiental a través del mateix, els que es deriven de l'actitud proactiva i de la seva implementació també s'identifiquen, com, per exemple, la millora de la posició competitiva, la reducció de costos, la millora de la imatge de l'empresa o el desenvolupament de nous productes.

En aquesta primera part s'identifica també el principal obstacle que les empreses troben, que es resumeix en la manca d'incentius i de suport perquè les empreses puguin potenciar i implementar les actuacions d'ecodisseny.

En el segon estudi, es van analitzar les accions concretes que una empresa automotriu líder com Faurecia ha desenvolupat en els últims anys. A través de l'estudi d'aquest cas de manera profunda, es presenta la informació recollida mitjançant entrevistes amb experts en ecodisseny del grup Faurecia. Els resultats observats a nivell particular en Faurecia es reforcen pels resultats empírics realitzats sobre empreses pertanyents al sector que mostren que l'orientació ambiental està influenciada, principalment, per les característiques de l'empresa. Per a les empreses d'automoció espanyoles, l'estudi va detectar que la proactivitat ambiental al innovar ve determinada, principalment, per la grandària de les empreses, mesurat per les variables: ingrés total, inversió total, quantitat d'inversió en R + D i el nombre de empleats en R + D i també, encara que menys, per l'activitat formal en R + D (nombre de patents) i per l'orientació

de exportadora de l'empresa. Així, les grans empreses amb major nombre de patents i amb presència internacional són més propenses a ser mediambientalment actives en activitats d'ecodisseny i ecoinnovació i que són aquest tipus d'empreses les que lideren l'activitat i l'orientació mediambiental en el sector de l'automòbil espanyol.

D'altra banda, tot i que la reducció en l'ús de l'energia i de material també s'han relacionat amb la ecoinnovació ambiental, estan molt influenciats per altres variables com el rendiment econòmic, l'estructura de costos o la seva situació financera, de manera que no es va poder concloure res sobre això.

La investigació va prosseguir explorant les característiques específiques de la indústria automotriu davant del ecodisseny i altres qüestions ambientals relacionades. Així, el següent article que conforma aquesta tesi doctoral, es va plantejar amb el propòsit d'identificar els impulsors de l'orientació ambiental de les empreses del sector de l'automòbil. En concret, es va analitzar la importància de la tipologia de les fonts d'informació procedents de l'entorn (denominades "de mercat", proveïdors, clients, competidors i consultors externs) per orientar eficaçment millores de productes i processos com factors claus per determinar l'orientació ambiental de les empreses del sector. Utilitzant el paquet de programari SmartPLS 2.0, el model de mesura va ser confirmat amb suficient fiabilitat i validesa per a totes les hipòtesis. A més, el model estructural demostrà que tots els coeficients de la ruta van ser estadísticament significatius. Els resultats del nostre estudi, consistents amb treballs previs, destaquen com les activitats d'eco-innovació estan positivament relacionades amb la innovació. Les empreses que se centren en productes i processos quan innoven són més eco-innovadores que la resta.

La consistència dels resultats suggereix que les companyies que busquen, d'una banda, una major flexibilitat operativa, augmentar la capacitat de producció, reduir els costos laborals unitaris o reduir el consum energètic per unitat quan estan buscant innovacions estan també més disposades a adoptar una orientació ambiental i, per altra, les empreses que se centren en el desenvolupament de nous productes, en augmentar o substituir la gamma de productes, a augmentar la qualitat del producte o en assolir una major quota de mercat o nous mercats, són també més propenses a ser mediambientalment més proactives.

Aquest enfocament aclareix els aspectes més importants a tenir en compte en relació a l'orientació ambiental de les empreses del sector de l'automòbil. Es dedueix

dels resultats que la promoció de la innovació definitivament portarà a promoure l'orientació ambiental.

Finalment, ens plantegem identificar grups d'empreses, dins del sector, amb comportaments respecte al medi ambient i amb diferents mecanismes de potenciació de la seva activitat eco-innovadora amb l'objectiu d'aclarir el tipus d'actuacions que desenvolupen cadascun d'ells.

S'identifiquen tres grups d'empreses clarament diferenciats. El principal grup d'empreses dins del sector, els "eco-equilibrats", s'orienten cap al medi ambient equilibrant l'orientació interna per millorar processos i reduir l'impacte ambiental i el cost. Busquen nous productes de mercat i nínxols relacionats amb la demanda "verda".

En un altre grup d'empreses, els "eco-marketers", l'orientació cap al mercat és més fort que l'orientació cap als processos. Aquest grup està també altament influenciat per les fonts d'informació de mercat, és a dir, proveïdors, competidors i clients.

Finalment, l'últim grup s'oposa a la tendència general, l'activitat innovadora del grup cap al mercat actua negativament en l'orientació ambiental de les empreses quan innoven. Sembla que aquest grup no és capaç o no vol veure l'oportunitat que els aspectes ambientals els ofereixen, són els que hem anomenat "eco-cecs".

Els resultats d'aquesta investigació permeten classificar les empreses del sector de l'automòbil quant a la seva resposta i el seu comportament cap al medi ambient. També permet identificar els aspectes que influeixen en aquesta classificació, la qual cosa facilita la presa de decisions i la identificació dels aspectes a millorar.

La combinació de tècniques de tipus qualitatiu i quantitatiu ha permès entendre el procés i realitzar les anàlisis per obtenir conclusions que beneficien directament a l'entramat empresarial nacional i més concretament a les empreses del sector de l'automòbil que poden veure potenciat el seu nivell competitiu si aprofiten les oportunitats que la sostenibilitat i el respecte pel medi ambient els brinden.