
L'obsolescència programada

El mecanisme que mou el consum humà

Pau Juscafresa Rodeja

Dirigit per Josep Pagès

IES BRUGULAT

Segon de Batxillerat

Banyoles

Índex general

| | |
|--|-----------|
| 1.INTRODUCCIÓ | 7 |
| 2.- MARC TEÒRIC PREVI..... | 11 |
| 2.1.- HISTÒRIA DE L'OBSOLESCÈNCIA..... | 11 |
| 2.2.- ANÀLISI DE CONCEPTES EN MATERIALS..... | 13 |
| 2.3.- ASSAIG EN MATERIALS I PROPIETATS MECÀNIQUES..... | 16 |
| 3.- TERMES LEGALS..... | 24 |
| 3.1.- HOMOLOGACIONS I MARC LEGAL..... | 24 |
| 3.2.- ISO (NORMES D'ESTANDARITZACIÓ..... | 27 |
| 3.3.- AENOR..... | 29 |
| 4.- L'OBSOLESCÈNCIA A L'AUTOMÒBIL..... | 30 |
| 4.1.- PROVES DE SEGURETAT ALS AUTOMÒBILS..... | 30 |
| 4.2.- ENTREVISTES..... | 34 |
| 4.2.1.- ENTREVISTA A FRANCISCO COBACHO..... | 34 |
| 4.2.2.- ENTREVISTA AL CONCESSIONARI OPEL DE BANYOLES..... | 38 |
| 4.2.2.1.- COMENTARI I AVALUACIÓ..... | 42 |
| 5.- L'OBSOLESCÈNCIA ALS PRODUCTES..... | 45 |
| 5.1.- COM ES DISSENYA UN PRODUCTE PERQUÈ SIGUI OBSOLESCENT?... | 45 |
| 5.2.- L'OBSOLESCÈNCIA ALS APARELLS ELECTRÒNICS..... | 48 |

| | |
|--|-----------|
| 5.3.- L'OBSOLESCÈNCIA ALS APARELLS NO ELECTRÒNICS..... | 51 |
| 6.- UN ALTRE TIPUS D'OBSOLESCÈNCIA, L'OBSOLESCÈNCIA PERCEBUDA.... | 54 |
| 7.- PUNTS SUBJECTIUS DEL TREBALL DE RECERCA..... | 56 |
| 7.1.- ASPECTES SOBRE L'OBSOLESCÈNCIA..... | 56 |
| 7.1.1.- ASPECTE ECONÒMIC..... | 56 |
| 7.1.2.- ASPECTE ÈTIC..... | 57 |
| 7.1.3.- ASPECTE TECNOLÒGIC..... | 57 |
| 7.1.4.- ASPECTE MEDIAMBIENTAL..... | 58 |
| 7.2.- MODEL ÈTIC DE L'OBSOLESCÈNCIA..... | 60 |
| 7.3.- COMENTEM UN ARTICLE, SOM OBSOLESCENTS LES PERSONES?..... | 61 |
| 8.- ASSAIG DE FATIGA..... | 64 |
| 8.1.- CONDICIONS DE L'ASSAIG..... | 68 |
| 8.2.- EXPERIMENTACIÓ AMB PILOTES DE BÀSQUET..... | 72 |
| 8.3.- EXPERIMENTACIÓ AMB PNEUMÀTICS..... | 75 |
| 9.- EXPECTATIVES DE FUTUR..... | 77 |
| 9.1.- OBSOLESCÈNCIA COM A MODEL DE CREIXEMENT I MÀRQUETING..... | 77 |
| 10.- ESTADÍSTICA..... | 79 |
| 10.1.- ENQUESTA AL GOOGLE DOCS..... | 79 |
| 11.- CONCLUSIONS..... | 86 |
| 12.- BIBLIOGRAFIA..... | 90 |

13.- AGRAÏMENTS..... 93

14.- ANNEXOS..... 1

* Els annexos són un dossier apart

Índex d'il·lustracions

| Nº de Figura | Descripció | Pàg. en què es troba |
|--------------|--|----------------------|
| 1 | Representa la revolució industrial, s'observa que hi ha mà d'obra infantil. La imatge consta de meitats de segle XX | 11 |
| 2 | Una taula de valors de la resistència de materials, s'observa que tots tenen les seves particularitats | 13 |
| 3 | Representa un pneumàtic nou de fàbrica | 15 |
| 4 | Representa un esquema d'un àtom i les seves parts subjacents | 17 |
| 5 | Ens explica l'assaig de tracció d'una manera esquemàtica i entenedora | 18 |
| 6 | Un diagrama de tracció que ens explica les fases en un assaig de tracció convencional | 19 |
| 7 | Assaig de compressió, juntament un esquema bastant esquemàtic | 20 |
| 8 | Representa un assaig de flexió d'un material "X" | 21 |
| 9 | Un assaig de torsió en un material "X" | 22 |
| 10 | Un diagrama que ens analitza la fatiga en un material concret, el nombre de cicles que realitza i la força que experimenta | 23 |
| 11 | Correspon a un cotxe dissenyat per un ús convencional, de cada dia | 25 |
| 12 | Correspon a un automòbil dissenyat per una finalitat esportiva o de competició, està modificat | 25 |
| 13 | Correspon al logotip Internacional sobre les normes ISO 9000 | 27 |
| 14 | Correspon al logotip sobre l'AENOR Espanyola, una entitat semblant a la ISO | 29 |
| 15 | És el logotip sobre l'entitat EURONCAP, que avalua la seguretat als cotxes a Europa | 30 |
| 16 | És un assaig de xoc lateral que realitza l'EURONCAP als seus laboratoris de proves que té a les seves seus | 31 |
| 17 | Una imatge on ens mostra el model d'iPhone 4, 4S i 5 amb les característiques de cadascun | 48 |

| | | |
|----|--|----|
| 18 | Una figura que ens mostra gràficament el què és l'obsolescència percebuda, mitjançant una camiseta idèntica del club anglès: Chelsea | 54 |
| 19 | La meva màquina que estira mitjons amb les seves respectives parts | 64 |
| 20 | Una altra perspectiva de la màquina (no acabada) | 65 |
| 21 | Fotografia que ens mostra el tipus d'ancoratge que estava sotmès el motor a la base de fusta | 66 |
| 22 | Fotografia que mostra en detall el sistema de doble cargol que servia com a grapa pels mitjons | 66 |
| 23 | Fotografia pròpia sobre la màquina acabada i preparada per l'experimentació amb mitjons | 67 |
| 24 | Mitjó de pràctiques | 69 |
| 25 | Mitjó de pràctiques | 69 |
| 26 | Mitjó de pràctiques | 70 |
| 27 | Mitjó de pràctiques | 71 |
| 28 | Pilota Spalding de pràctiques | 73 |
| 29 | Pilota Kipsta (Decathlon) de pràctiques | 73 |
| 30 | Pneumàtic de pràctiques | 75 |
| 31 | Pneumàtic de pràctiques | 75 |
| 32 | Pneumàtic de pràctiques | 76 |
| 33 | Pneumàtic de pràctiques | 76 |
| 34 | Pneumàtic de pràctiques | 76 |
| 35 | Pneumàtic de pràctiques | 76 |
| 36 | Captura de pantalla sobre la meva enquesta en línia, (actualment disponible a l'URL que deixo al treball) | 79 |

1. Introducció

L'obsolescència programada és un fet actual i que ens afecta a tots de manera directa, és el mecanisme que mou el consum humà, és la programació dels objectes que adquirim perquè no tinguin una llarga vida útil i d'aquesta forma, els fabricants, controlen el consum i s'asseguren un benefici; per altre banda incorporen periòdicament nous models dels quals, mitjançant la persuasió i el "màrqueting" el consumidor tindrà necessitat de comprar.

Però si algú ens pregunta exactament quina definició breu i concisa en podríem donar de l'obsolescència?

Una pàgina de tecnologia d'Argentina bastant reconeguda ens diu:

"L'obsolescència programada és la planificació de la vida útil d'un servei o producte de manera que al cap d'"X" temps, deixarà de funcionar i es tornarà OBSOLET.

Per la gent poc entesa en aquest tema, obsolet significa que no s'usa a l'actualitat, que ha quedat com una mica antiquat... Ara ja tenim la definició dels termes.. per tant, si haguéssim d'explicar a un infant el què és l'obsolescència programada diríem que és planejar un objecte de manera màgica perquè no ens duri per l'eternitat.

I com es fa perquè un material duri menys?

La manera que es duu a terme perquè un material es pugui denominar com a producte obsolet és debilitar els materials dels que està compostat, és a dir, o fer-los més fràgils, menys resistents, més degradables, etc.

El conjunt d'aquests factors afectaran a la durada del producte, i un cop aquest producte quedi "mort" o que se l'hi hagi acabat la vida útil, què passa?

Doncs els productors i/o dissenyadors no es limiten a oferir una altra vegada el mateix model, sinó que llencen al mercat models més nous, més atractius pel consumidor gràcies al màrqueting i la gent pica com un peix a l'ham... ens han tornat a enganyar...

Aquesta última frase l'hem d'analitzar: No és que ens enganyin directament, però si de rebot ja que actualment la societat es mou gràcies a l'obsolescència, ja que tothom compra, usa i tira... Però l'engany es troba a que aquest aparells... no és que fallin... seria com una broma avui en dia que les coses fallessin per falta de tecnologia... ens en sobra, i utilitzen la tecnologia per fer fallar la tecnologia.

Després què passa? Doncs que toca comprar l'objecte nou... figurem que és una impressora. La portarem a qualsevol servei informàtic, i una frase que segurament tots hem escoltat és:

-Pel mateix cost de reparació, bàsicament en té una de nova? Què li sembla?

I senyors i senyores, si la nostra resposta és sí, doncs benvingut a ser víctima de l'obsolescència programada, però estigues tranquil... ho és gran part del globus.

Estem en un avió sense rumb i sense pilot, no es pot tolerar que cada tres minuts al món surti a la venda un model nou, tot això acabarà explotant d'una manera o altra, però d'altra banda, l'obsolescència ja forma part de les nostres vides, l'hem incorporat sense donar-nos compte.

D'altra banda tot això genera quantitats estratosfèriques de residus, que en algun lloc han d'anar a parar. Tot això va al tercer món, on allà, les multinacionals declaren aquests productes "inservibles" com de segona mà, i això els permet abocar en països d'aquest tipus. Això afecta als habitants d'aquests indrets, i immersos en la pobresa, aprofiten tots els recursos que troben en els aparells "morts".

Els mitjans sempre ens han venut que l'obsolescència només s'aplica a la tecnologia, és a dir, mòbils, ordinadors, etc. L'obsolescència està a per tot arreu, a les sabates, a les mitges, als materials d'oficina, a les impressores, a per tot.

Tot això genera molts ingressos que les multinacionals apliquen per innovar cada vegada més els seus dispositius, també la clau en això és que es "guarden" tecnologia a la butxaca per a cada model que treguin al mercat, successivament al model més nou hi aniran afegint una mica més de tecnologia, així, el comprador té motivacions noves.

Hi ha un gran dilema ètic també amb l'obsolescència i és que tot enginyer, té com a objectiu crear un producte molt bo, de qualitat i de llarga durada; però es veuen obligats a escurçar-los per tot el que hem parlat abans; ells fan la seva feina, però diem, que no és moralment ètic escurçar un material de la manera perversa que fan algunes empreses pel sol fet de guanyar ingressos.

L'obsolescència té una relació directa amb la Gestió de la Qualitat Total, ja que aquesta és assolir la satisfacció total, que s'endega tant al producte i a l'organització. Són un conjunt de gestions que pretenen que tothom experimenti una satisfacció i conseqüentment un be-

nefici general. Per tant, en termes de definició podríem dir que la Gestió de la Qualitat Total són les millores en termes de qualitat sobre el producte i sobre totes les àrees que ha passat prèviament aquest producte, és a dir, l'empresa i els seus treballadors.

La relació és molt clara, una persona perquè compri un producte, ha d'experimentar el que hem parlat abans, aquest sentiment de qualitat total, que satisfaci totes les seves necessitats, i això el durà a anar comprant, per exemple, en un telèfon mòbil, cada una de les noves versions que van sortint. En termes empresarials doncs, com més satisfacció del consumidor, més qualitat adquireix el producte, M'atreviria a dir que la Gestió de la Qualitat Total és suficient i necessària per a l'Obsolescència programada moderna. Si anem un xic més a fons, ens adonarem que aquest terme és superficial, és perquè el consumidor miri amb bons ulls al producte, però per l'altre costat, aquests productes incorporen l'obsolescència, per tant crec que la Qualitat total, és una manera de persuadir als consumidors perquè comprin productes programats per ser obsolets.

Però per conèixer tot aquest món de la qualitat total necessitem òbviament una mica d'història on aferrar-nos. Això ja ens situa a l'any 1800 aC. ja que hi havia una proposició molt senzilla, si una casa no està ben construïda pel paleta, doncs aquesta caurà i l'ocupant de la casa morirà, per tant, el paleta serà castigat.

Si ens parem a analitzar aquesta frase, doncs no hi ha una relació directa de qualitat, o sigui, la casa ha de tenir suficient qualitat perquè hi visqui l'home, però no ha de ser necessàriament perfecte en termes de qualitat. A l'edat Mitjana doncs, ja se l'hi donava un terme de responsabilitat a l'artesà, si el seu material sortia defectuós podria ser castigat.

Com a terme final m'agradaria deixar clar els objectius que pretenc assolir un cop finalitzat aquest treball, que són:

- INTRODUIR I PRESENTAR QUÈ ÉS L'OBSOLESCÈNCIA PROGRAMADA
- EXPLICAR L'ORÍGEN HISTÒRIC DE L'OBSOLESCÈNCIA I ENTENDRE EL SEU PAS-SAT
- FER UNA RECERCA PROFUNDA I DETALLADA DESENMASCARANT L'OBSOLESCÈNCIA

L'obsolescència programada: El mecanisme que mou el consum humà.....

- EXPERIMENTACIÓ AMB MATERIALS
- REALITZAR VALORACIONS I ARRIBAR A CONCLUSIONS GENERALS SOBRE LA MEVA RECERCA

2. Marc teòric previ

A l'apartat del marc teòric previ veurem i analitzarem alguns conceptes teòrics que cal conèixer per parlar tècnicament sobre l'obsolescència programada. Tractarem des de la part històrica tot passant per la passant pels diferents tipus d'assaigs i les propietats dels materials.

2.1 Història

L'origen de l'obsolescència programada es remunta a la revolució industrial, quan la producció en sèrie afluïa i quan l'objectiu del productor era donar al consumidor productes barats i amb llarga vida útil, sense trampes, donant els enginyers el màxim de sí per oferir un producte excel·lent.



FIG.1

L'obsolescència programada va ser una estratègia per sortir de la gran crisi del 1929, ja que oferien una vida limitada als productes i així s'asseguraven ingressos fixos de manera periòdica. Reunions successives de productors d'aquella època van determinar l'escurçament de la vida útil dels productes que oferien, ja que el seu temor principal era que si la gent deixava de comprar què passaria... però tal com pensaven els hi va sortir molt bé la jugada, fins tal punt que avui en dia encara perdura aquest model de consum.

Un dels primers objectes que l'hi van aplicar aquesta reforma van ser les bombetes, això implica que feien els materials més dèbils, fràgils i no tant resistents com eren abans, etc.

Un clar exemple el trobem quan Edison va inventar la bombeta al 1881, llavors duraven 1500 hores. 43 anys més tard, al 1924, els productors la van augmentar fins a 2500 hores i després de la trobada dels productors van experimentar una reducció molt important, de 1000 hores, això en només 40 anys i escaig; el canvi va ser bestial.

Tots els ítems que he parlat abans han creat les modes, que en veritat són formes de fer obsolets els productes que consumim. Comprem perquè es porta i perquè és més modern, un cop no és modern o el tirem o l'abandonem al fons del calaix o l'armari.

Podem veure un clar exemple en les modes actuals, i un gran sector és el de l'electrònica en general. Per norma general, la societat prefereix un mòbil més modern, que hagi sortit al mercat fa relativament poc abans que un telèfon de fa 3 anys, que segurament quedarà una mica desfasat en la part tecnològica, és a dir, quedarà obsolet tecnològicament parlant: això significa que el dispositiu corresponent no incorporarà les novetats en tecnologia.

En aquest aspecte, les empreses d'aparells electrònics es van "guardant a la butxaca" la tecnologia que innoven, i la van incorporant als dispositius que llencen al mercat de manera modesta, és a dir, al model X del 2014 hi posaran una càmera amb una gran innovació, però ja tenien aquesta millora des de feia un temps, però la seva estratègia és anar-la afegint a poc a poc perquè el consumidor tingui algun motiu per comprar el seu producte nou. També un altre exemple són els ordinadors, cap al 2000 un ordinador durava perfectament 7 anys, actualment costa a que arribin a 3-4 anys de vida útil, això no és normal.

2.2 Anàlisi de conceptes en materials

Per estudiar l'obsolescència programada cal anar a buscar l'arrel, per tant necessitem definir les propietats dels materials i els conceptes als que estan vinculats, ja que pel disseny d'un producte obsolet hi solen intervenir alguns fets perquè el material no sigui "indestructible". Lògicament, calcular aquests esforços és més senzill amb materials geomètrics.

Resistència mecànica:

És la forma en que un material suporta forces aplicades sense arribar a trencar-se, incloent, forces de tensió, compressió, d'impacte, cíclics o de fatiga o resistència a alta temperatura. Si el cos al qual s'aplica la força no resisteix aquesta força aplicada, es trencarà. Hi ha materials molt diferents, molt resistents i altres molt poc resistents. Els factors més importants que determinen si un material és més o menys resistent són la geometria i del material que està compost. Un dels assaigs més típics és el de la prova de tracció, que en parlaré més endavant. Aquesta taula ens ajuda a comprendre que no tots els materials tenen la mateixa resistència en esforços de tensió, de compressió i d'elasticitat entre d'altres. Aquesta imatge ens presenta la resistència que té cada material.

TABLA I
Características de resistencia de los metales

| Material | E kg/cm ² | σ _p kg/cm ² | R _e (tracción) | |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|---------------------------|--------|
| | | | desde | hasta |
| | | | kg/cm ² | |
| Acero soldado dulce ¹ | 2 000 000 | 1 300 | 3 300 | 4 000 |
| Acero muy dulce (0,05-0,15 % C) | 2 200 000 | 1 800 | 3 400 | 4 200 |
| Acero dulce (0,15-0,30 % C) | 2 200 000 | — | 4 000 | 4 800 |
| Acero semidulce (0,30-0,40 % C) | 2 200 000 | — | 4 800 | 5 500 |
| Acero semiduro (0,40-0,60 % C) | 2 200 000 | — | 5 500 | 6 500 |
| Acero duro (0,60-0,70 % C) | 2 200 000 | — | 6 500 | 7 500 |
| Acero durísimo (0,70-1,20 % C) | 2 200 000 | — | 7 500 | — |
| Acero para resortes, recocido | 2 200 000 | 5 000 | 8 300 | 11 500 |
| Acero para resortes, templado | 2 200 000 | 7 500 | 14 000 | 17 000 |
| Acero al níquel recocido | 2 200 000 | — | 4 800 | 5 900 |
| Acero al níquel templado | 2 200 000 | — | 7 000 | 7 900 |
| Acero cromo-níquel recocido | 2 200 000 | — | 5 600 | 7 000 |
| Acero cromo-níquel templado | 2 200 000 | — | 10 000 | 19 000 |
| Acero enñado en moldes | 2 150 000 | 2 000 | 3 500 | 7 000 |
| Fundición de hierro | 750 000 | — | 1 200 | 1 800 |
| Cobre laminado | 1 500 000 | — | 2 000 | 2 300 |
| Latón fundido | 800 000 | 650 | 1 500 | — |
| Bronce común | 900 000 | 800 | 2 000 | — |
| Bronce de cañones | 1 100 000 | 900 | 3 000 | 3 200 |
| Bronce fosforoso | — | — | 4 000 | — |
| Aluminio fundido | 675 000 | — | 930 | 1 000 |
| Aluminio laminado | 776 000 | 480 | 1 500 | — |
| Bronce-aluminio | 1 200 000 | — | 6 200 | — |
| Magnesio | — | — | 2 300 | — |
| Metal delta | 1 060 000 | 1 300 | 4 000 | 6 000 |
| Metal riibel | — | — | 4 500 | 5 500 |

¹ Actualmente en desuso. Se obtiene por soldadura en paquetes de rezagos por martilleo a la temperatura del blanco fundente.

FIG. 2

Fiabilitat a la llarga dels materials:

És la confiança que es té en el bon funcionament d'un material, la capacitat dels productes que es comportin d'una manera determinada, d'unes maneres establertes i durant un temps establert. La fiabilitat garanteix que el producte perduri en bones condicions durant un temps raonable. La qualitat té dependència de la fiabilitat, i per provar la fiabilitat, es poden fer proves accelerades, que acceleren com el temps, més endavant introduiré una màquina d'acceleració de condicions en materials que comprova la fiabilitat d'aquests; per exemple un bon exemple de fiabilitat seria que un telèfon mòbil ens durés cap a 2-3 anys actualment, això comportaria que no deixés de funcionar durant aquest temps.

Materials fets per un temps determinat:

Són materials que gràcies a la seva composició o com l'han construït, duren un temps determinat, per tant no presenten gaire fiabilitat, però això no implica que durant el temps d'ús siguin de qualitat. Bàsicament és el tema que estem estudiant, però a escala més gran, ja que aquests materials solen ser dissenyats per un temps bastant breu, perquè s'usin i acabin la seva vida útil en poc temps. Això implica la seva fabricació en termes de qualitat, de resistència i de fiabilitat baixos.

Actualment en podríem posar molts exemples, però la gran diferència és que ens els darrers segles, materials que duraven un temps important, s'han reduït a fins econòmics i ara no són tant duradors, electrodomèstics en general...

Durada i envelliment:

La causa de l'envelliment dels materials és la temperatura, la pressió, la pèrdua de prestacions i deformacions. La durada va relacionada amb el material que estan fets els productes, així és més resistent un material de caire metàl·lic que un de vidre per exemple, en condicions normals.

La temperatura i el temps ajuden molt en l'envelliment dels materials i en la durada, ja que com més temps romangui el material, més exposició a l'envelliment. Al aplicar-se calor per-

den algunes propietats fonamentals, les forces de mateix manera, ja que debiliten el material successivament, un material durarà més si està en estat immòbil, que si se li van aplicant forces. Referent a la pèrdua de prestacions generalment es deu a alguna de les propietats analitzades abans, la temperatura i les forces; al perdre aquestes propietats doncs el producte o no fa la seva funció específica o la realitza no de manera tan bona com al moment de la seva adquisició. Finalment les deformacions són els canvis irreversibles que experimenta el material a l'haver-li aplicat forces o temperatura, aquests fan que el material perdi algunes prestacions o funcionament, al estudiar de manera detallada aquests conceptes ens ha ajudat a determinar que estan molt relacionats entre sí.

Un gran exemple per explicar la durada i l'envelliment és una roda d'automòbil, per exemple, en termes de temperatura, si una roda està molt calenta, tindrà una adherència millor que si està freda, però si s'escalfa molt, pot perdre prestacions. En termes de forces és obvi, una roda d'automòbil es gastarà molt abans anant per un terreny amb forts sotracs (muntanya) que en un camí asfaltat i sense protuberàncies. Conseqüentment, la temperatura i la pressió desemboquen a que l'objecte experimenti una pèrdua de prestacions (adherència, temps de resposta) degut a les deformacions que ha patit, que poden ser de molts tipus, que també analitzarem i treballarem amb material de camp d'aquí unes pàgines.



FIG. 3

2.2 Assaigs en materials i propietats mecàniques

Tot material necessita assaigs per determinar les seves propietats i si és l'adequat per construir l'objecte corresponent. Per exemple si s'ha de construir un pot de cuina, caldrà que el material resisteixi a altes temperatures sense deformar-se, que sigui un bon conductor de la calor, que no sigui gaire pesat... i així a desenes. Així com l'estètica també té un pes important en els materials, ja que per exemple, un material polit o embellit, és més agradable a la vista del consumidor; els materials de seguretat han de presentar un color vistós per ser localitzats ràpidament... etc.

Les propietats mecàniques descriuen el comportament dels materials davant de l'aplicació de forces de tot tipus, aquestes són diferents de les forces internes, que són les que mantenen els àtoms disposats correctament perquè el material mantingui el seu estat sòlid. La relació entre aquestes és que si les forces externes són inferiors a les internes, el material no patirà gairebé cap canvi, però si les forces exteriors són molt més grans que les de cohesió, doncs el material pot patir una deformació plàstica o fins i tot trencar-se i consegüentment la pèrdua de la seva part funcional.

S'analitza el seu comportament en diferents situacions de funcionament, per tant es realitzen un ventall de proves que determinen quin material és més resistent a la compressió, a la torsió, al vinclament... en les diferents tensions que se li presenten; però això no implica que tots els materials tinguin la mateixa resistència, sinó que tenen un comportament diferent quan se li apliquen les forces externes, aquesta és la funció principal perquè s'elaboren les proves d'assaig, per conèixer les propietats dels materials.

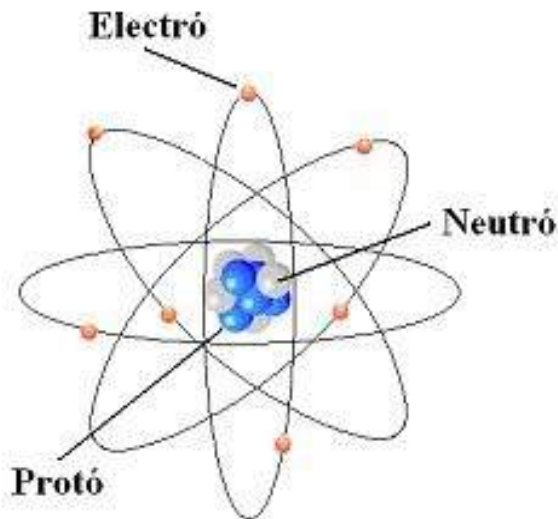


FIG.4

En un producte obsolet aquests assaigs es realitzen minuciosament ja que si el productor vol controlar la seva vida útil haurà de controlar també el tipus de reacció davant dels esforços que se li presenten. Per exemple, si vol reduir la seva resistència agafarà un material que respongui de manera no tant bona com un altre que en el cas d'aplicar-se una força de resistència duraria més.

Assaigs en materials

D'assaigs principalment n'hi ha 5, i són el de tracció, el de compressió, el de flexió, el de torsió i finalment el de cisallament. En el meu treball, dins l'experimentació, hi apareixen el de tracció, compressió i flexió i torsió, per tant el de cisallament no és rellevant.

Aquests assaigs ens donen informació del material en diferents situacions de treball que podria experimentar, anem doncs a concretar informació anant assaig per assaig, però també parlaré dels assaigs de fatiga i dels assaigs no destructius.

Assaig de tracció

L'assaig de tracció consisteix en col·locar en una proveta de dimensions globalitzades un material, que aquest, mitjançant un aparell serà estirat a banda i banda, per tant, mitjançant càlculs i operacions es podrà determinar la resistència a la tracció (estirament) que suporta

el material. En la meua experimentació hi apareix al realitzar el moviment d'estirament del mitjó, de forma que el sistema de biela-manovella estira el teixit.

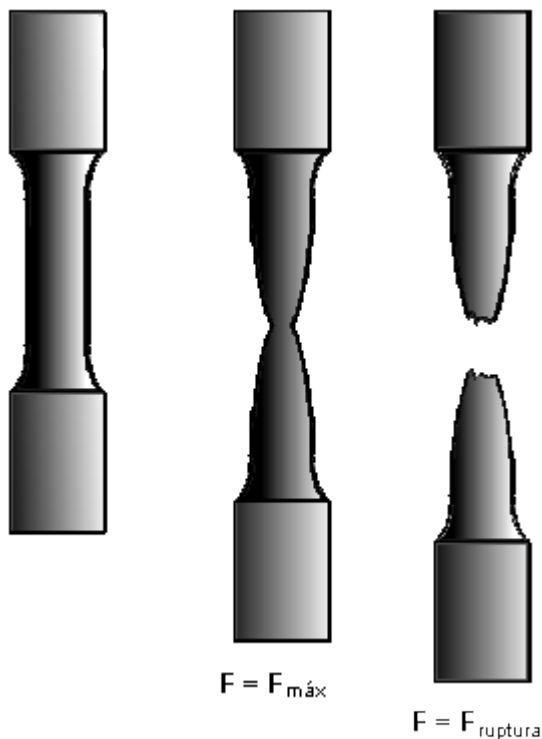


FIG. 5

Aquest assaig ens interessa per exemple en materials que han de resistir a una gran tracció durant el seu treball, per exemple: un mitjó; i també ens ajuda a decidir quin és el material més apropiat. Tot seguit adjunto el diagrama de tracció, que és la representació gràfica de com es comporta el material en cas durant aquest tipus d'assaig.

Òbviament no he pogut elaborar un diagrama de tracció sobre la meua experimentació amb els mitjans, perquè es necessiten coneixements molt tècnics que no pogut optar, doncs, farem un encís teòric.

Aquest diagrama, a l'eix de les X hi ha l'allargament experimentat, és a dir, quant s'estira un material durant l'assaig de tracció, i a l'eix de les Y, hi ha l'esforç de tracció que és sotmès aquest material.

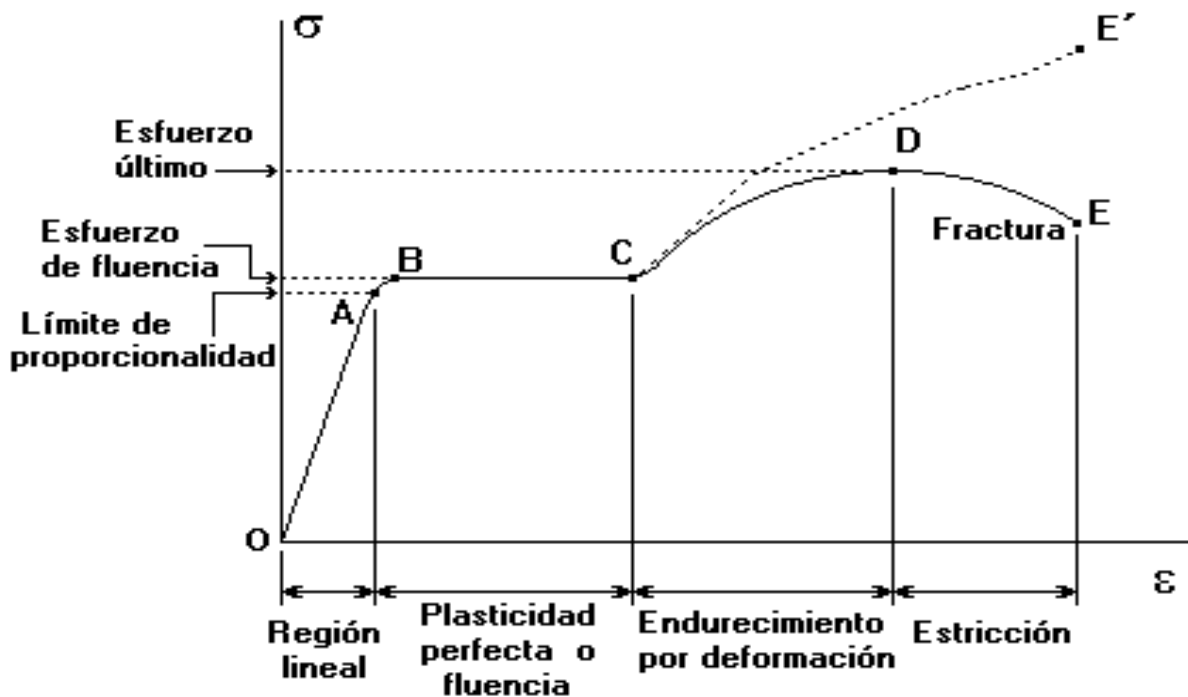


FIG.6

Podem observar una recta, aquesta recta és proporcional i correspon a la fase elàstica del material, és a dir, que la proveta l'estira i manté un coeficient proporcional entre la força de tracció i l'allargament sofert, però si el deixés d'estirar, tornaria al seu estat inicial.

Si seguim la recta trobem com un petit solc en el diagrama, que està senyalat, aquest solc és quan fa el canvi de fase plàstica a elàstica, tot recordant que la fase plàstica consisteix en una deformació irreversible del material; això significa que si ara deixem d'estirar el material, ja no tornarà a presentar la forma inicial. Un exemple seria la plastilina quan l'estirem, es pot mollejar, però mantindrà l'estat en que l'hem deixat estirant.

Dins la fase plàstica hi trobem 3 etapes: La fluència, l'enduriment i l'estricció. La fluència consisteix en que hi ha una etapa en que no cal augmentar gaire l'esforç perquè la peça s'estiri gaire, s'estira fàcilment. En l'enduriment s'ha de fer molta més força per arribar a estirar molt més el material i en l'estricció el material pateix un gran allargament que com diu el seu nom, s'aprima.

Al final es troba el trencament, és a dir, el material ja no suporta l'esforç aplicat i es trenca. Aquests diagrama ens pot determinar com es comporta un material en aquest tipus de prova en la part física.

Assaig de compressió

Consisteix exactament a la inversa de l'assaig de tracció, és a dir, en aquest cas el material que es prova serà sotmès a un aixafament, es col·loca amb una proveta i les forces aniran una contra l'altre i es procedirà a l'aixafament, aquest assaig ens determina els valors de resistència a la compressió, que com més secció i poca longitud més resisteix. Si el material és molt llarg i esvelt es pot produir un vinclament, és a dir, un torcement en la seva estructura. No dispo d'una proveta, però a l'experimentació de mitjons, doncs al moviment de tornada de l'estirament hi ha una petita compressió que era necessària explicar.

En aquest cas el vinclament seria nul, ja que la peça és bastant gruixuda i no té excessiva longitud. Parlant dels mitjons, el vinclament hi pot ser-hi, ja que el cotó i el polièster són materials molt flexibles.

EL ENSAYO DE COMPRESIÓN CONSISTE EN

Consiste en aplicar una carga axial de compresión gradualmente creciente a una probeta de tamaño estándar hasta que ocurra la fractura. Durante el ensayo se tomara nota de la carga y el acortamiento

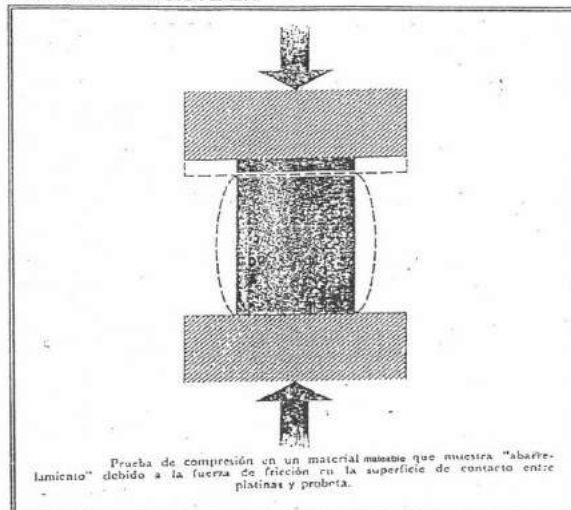
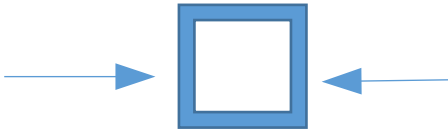


FIG.7

REPRESENTACIÓ GRÀFICA:



Assaig de flexió

L'assaig de flexió és un tipus d'assaig que ens determina la resistència a la flexió, per tenir més resistència a la flexió el material ha de tenir bastant secció, un gran cantell i que no sigui gaire llarg. El material es col·loca entre dos suports, i se l'hi aplica una força a sobre d'aquest, per tant el material es flexiona. Aquest assaig és híbrid, ja que presenta tracció i compressió, la següent il·lustració ens ajuda a entendre-ho. El mitjó en l'experimentació tindrà una petita flexió, ja que el sistema no està al ben anivellat i per tant hi haurà una mínima flexió, però que cal explicar.

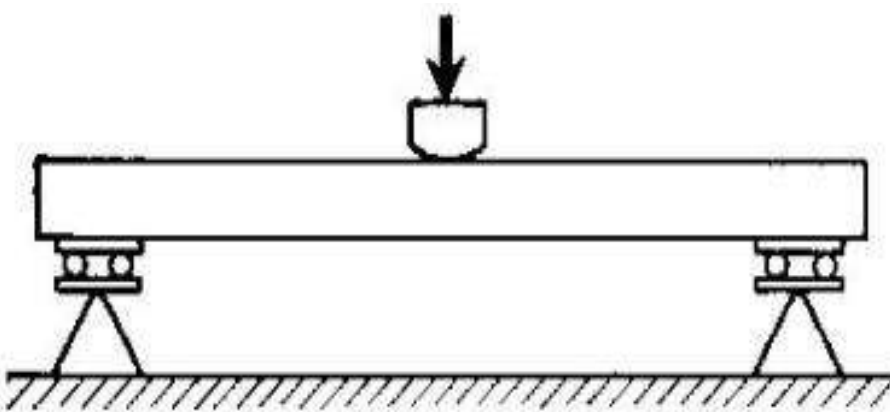
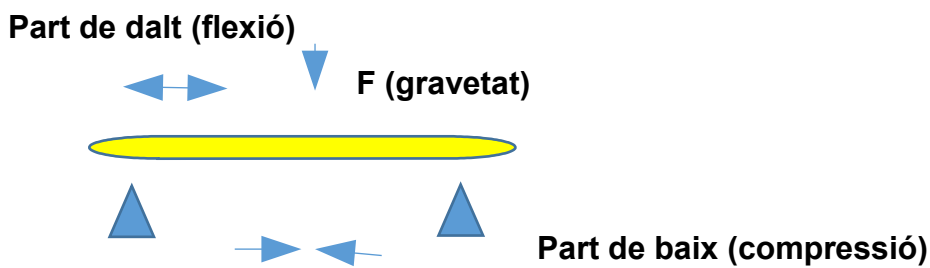


FIG.8

Com s'observa, en la part superior de la peça hi ha un escurçament del material, és a dir, compressió, i a la part inferior hi ha un allargament a causa de la força, ara parlarem de tracció.

REPRESENTACIÓ GRÀFICA



Assaig de torsió

L'assaig de torsió consisteix en fixar el material a estudiar en un suport i realitzar un gir en diferent de diferent sentit entre els dos caps de la peça, la següent il·lustració ens ajudarà a entendre-ho millor. Degut al mal ajustament dels mitjons a les grapes de la màquina, doncs és probable que hi hagi una torsió mínima i que finalment, cal explicar-la.

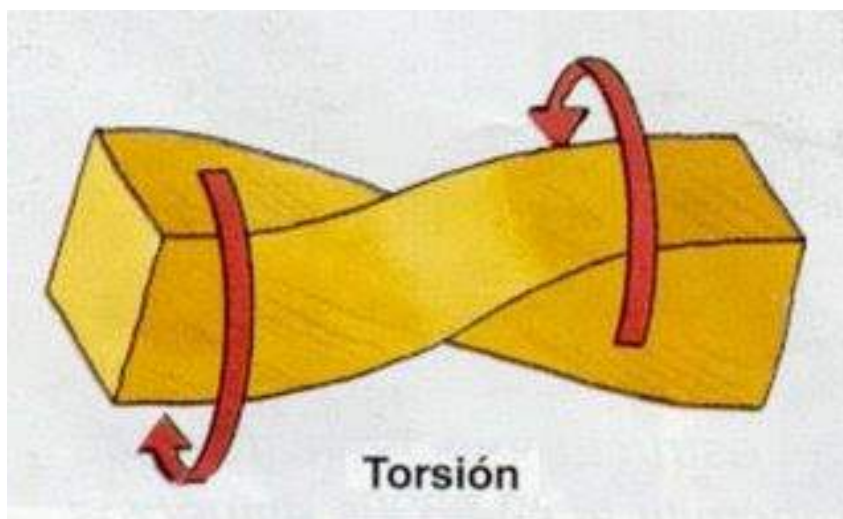


FIG.9

Un gran exemple de material resistent a la torsió és l'eix que porten els tractors i la maquinària de construcció per transmetre el moviment. Com que arriba a revolucions molt altes ha de presentar una resistència a la torsió molt gran.

Assaigs de Fatiga

Els assaigs de fatiga són aquells assaigs que intenten representar les condicions de treball reals d'un material, i això es realitza alternant el sentit d'aplicació de la tracció amb la compressió i la torsió amb la flexió. La representació dels resultats es realitza al diagrama de Wöhler, que és un diagrama que en l'eix de les x hi ha el nombre de cicles que ha estat exposat el material i a l'eix de les y, l'amplitud de l'esforç que ha patit. Pràcticament, la meua part d'experimentació amb el meu prototip és això, ja que es tracta d'un assaig que dura 10 minuts, on per tant, hi ha fatiga del material i s'alternen els 4 tipus d'assaig, el d'estirament, el de compressió, el de flexió i per últim, el de torsió. És un assaig de fatiga però a escala baixa, ja que els assaigs reals de fatiga solen durar hores, i fins i tot dies.

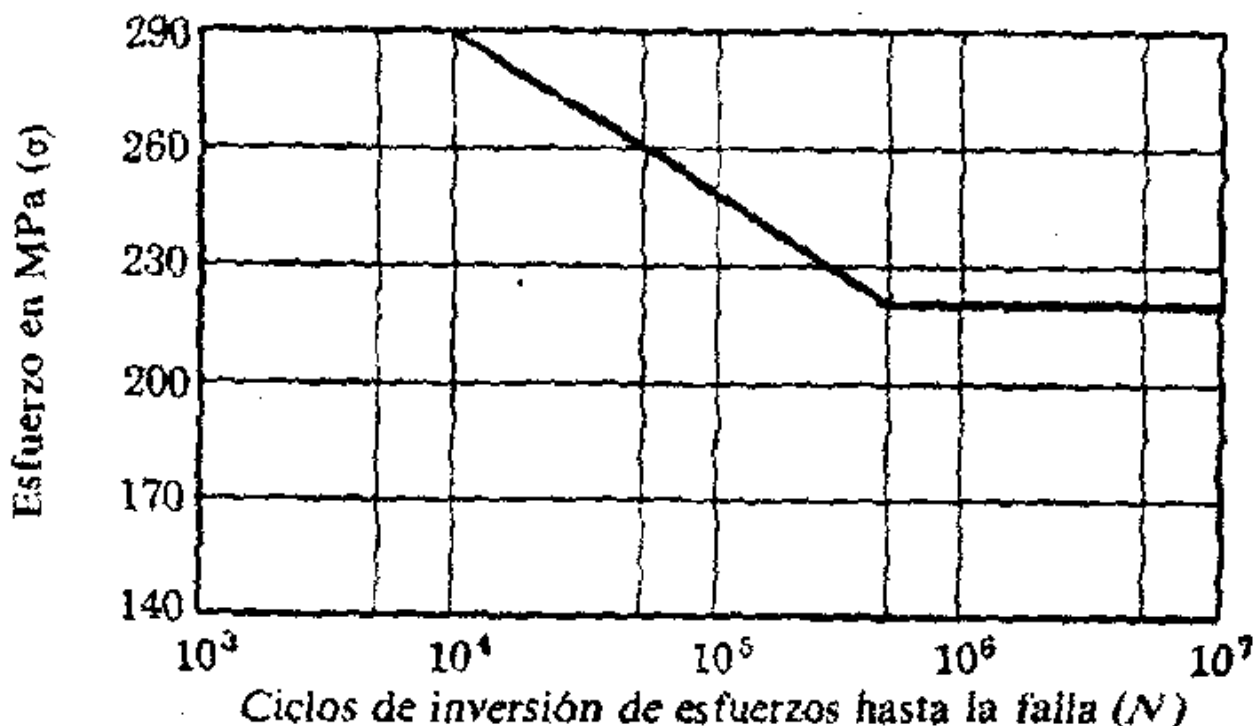


FIG.10

Si aquest diagrama l'apliquem a la meua part pràctica no hi haurà ni tants cicles, concretament uns 600 cicles i una pressió massa petita per expressar-la en MegaPascals.

3. Termes legals

A l'apartat de termes legals analitzarem el marc teòric del sistema d'homologacions i la legislació vigent sobre l'obsolescència programada

3.1 Homologacions i marc legal

Les homologacions són una manera d'equiparar i establir un criteri objectiu a fets, títols, objectes... una homologació acceptada és el compliment d'unes característiques ja preestablertes. D'homologacions n'hi ha de varis tipus:

- **Econòmica:** és el procés d'igualar dos bens per la utilització propera, és una comparació.
- **Acadèmica:** consisteix en establir un criteri general en títols per acceptar-los internacionalment independentment del país d'on s'hagin atorgat. Un exemple clar són els exàmens a nivell internacional, així s'asseguren que els que el realitzen, parteixen d'un mateix criteri.
- **Automòbils i objectes:** Consisteix en els processos que permeten que un objecte o un automòbil puguin ser utilitzats per la població mundial. Hi ha dos tipus de homologacions paral·lelament, una que agrupa a tots els objectes per ser usats quotidianament, i l'altra que es regeix a unes característiques determinades per una competició, disseny, etc. Dos exemples perquè quedi més clar.

La que he mencionat primer es referiria a poder comercialitzar un cotxe a nivell europeu d'entre altres, i l'altre seria per exemple, hi ha una cursa de bicicletes, perquè puguin competir s'hauran d'homologar, és a dir, s'haurà de comprovar que siguin bicicletes, i que no portin res diferent que les faci exclusives, en conclusió, per establir un ordre i una unitat general.

PRIMER EXEMPLE : COTXE QUOTIDIÀ



FIG.11

SEGON EXEMPLE: COTXE DE COMPETICIÓ



FIG.12

En termes de definició: consisteixen en un procés de caire oficial que experimenten tots els materials que consisteix complir una sèrie de requisits tècnics i administratius ja preestabertes per alguna institució definits en la funció del material al que l'empresa opta, s'ha de complir una sèrie de característiques específiques perquè el material sigui legalment homologat. En gran part, una homologació és establir un criteri universal per classificar un objecte entre legal o no legal.

Si durant la homologació es produeixen incidents, es podrà retirar el producte. Un exemple molt clar d'homologació, seria si una joguina passa les proves de seguretat en l'ús del públic infantil, és a dir, si no talla, si és susceptible d'empassar-lo, etc.

La homologació en els materials es indispensable per a la seva futura aplicació i utilització, tot i que cada país té una manera determinada i exclusiva d'aplicar aquest sistema, però normalment, es solen estandarditzar en termes de continent, exemple: Rússia accepta un caire determinat de plàstic, però el Sistema Legal de la UE no, què succeeix, doncs que aquest plàstic X, doncs només es podrà comercialitzar en territori rus.

3.2 Normatives ISO

Les normatives ISO 9000 (International Organization for Standardization) és un conjunt de normes sobre qualitat i gestió de qualitat que estableixen requisits suficients que els sistemes de gestió de qualitat s'hi ha de comprometre; gestionades i establertes per la Organització Internacional de Normalització, les ISO ens orienten com assegurar la qualitat d'un producte, un servei informàtic, etc. Les sigles ja ens expliquen la seva finalitat, que és estandaritzar o normalitzar productes, objectes, serveis, etc.



FIG.13

Es poden aplicar a tota organització orientada a la producció de materials o serveis, per tant ajuda a les empreses de tots tipus que fabriquen algun tipus d'objecte. Hi ha la seu general a Ginebra, i hi ha delegacions en països om Espanya (AENOR), Alemanya (DIN), França (AFNOR), Argentina (IRAM), i aquests quan han de reunir-se per quelcom cosa s'ajunten els representants de cada país i arriben a un acord en el major dels casos. Actualment hi ha més de 100 països que apliquen les normatives de la ISO, cosa que permet la Inter comercialització entre aquests i facilita les relacions. Dins les normes més referents i utilitzades hi ha la mida del paper (DIN-A4, DIN-A3) etc. També funciona amb llantes i targetes i gairebé tot material que podem disposar. Són com homologacions a nivell més particular, per establir un criteri general, per exemple en els fulls de paper, per assimilar la uniformitat mundial en algun tipus d'aspecte determinat.

Per situar-nos cal una mica d'Història de les ISO, i segons les informacions que he buscat i m'he documentat tot va començar al 1947, però ja feia dues dècades que s'anaven creant institucions i petits comitès de normalització a nivell local, i des de llavors s'han publicat més de 19.000 normes que inclouen tots els temes de tecnologia i materials. La primera norma de la ISO es va publicar al 1952, des de llavors ha sigut actualitzada / modificada molts cops.

Ara explicarem una mica sobre les nostres normes ISO, per tant ens referirem a l'AENOR (Asociación Española de Normalización).

3.3 AENOR (ISO Espanyola)

És l'Associació Espanyola de la Normalització i Certificació, és una entitat privada sense fins lucratiu i que es va crear al 1986, l'objectiu és millorar la qualitat i competència de les empreses amb els seus productes i serveis, ajuda a millorar la confiança en el mercat i la tecnologia de les empreses en termes de normalització i certificació (N+C). En conclusió la seves finalitats són, crear i aplicar normes sobre gestió de qualitat i també certificar els productes de les empreses.

AENOR



FIG.14

Un xic d'història:

Tot va començar a l'any 1986, coincidint amb la unió d'Espanya a la Comunitat Europea. Fins a llavors, tot el tema que treballa la ISO, ho regulava (IRANOR) una empresa pública creada al 1945 que depenia del Centre Superior d'Investigacions Científiques. L'objectiu era difondre la cultura de la qualitat entre el teixit productiu espanyol per així millorar el mercat fora d'Espanya.

Al primer any es van crear els primers 24 comitès tècnics de normalització i certificació d'una organització privada i independent i sense fins lucratiu. Actualment n'hi ha 200 de comitès tècnics, i hi ha 7810 normes (ESPANYA). També AENOR treballa en països llatins, ja que ens uneix la parla castellana.

4. L'obsolescència a l'automòbil

En aquest apartat del treball parlarem i analitzarem l'obsolescència als automòbils, on hi ha informació teòrica i entrevistes a una persona i a un concessionari; això ens permetrà endinsar-nos una mica més al món de l'obsolescència programada en l'automòbil.

4.1 Proves de Seguretat en Cotxes

Les proves de seguretat en cotxes, a Europa, generalment les realitza una empresa que s'anomena EURONCAP (European New Car Assessment Programme) o parlant en català, Programa Europeu d'Avaluació d'Automòbils Nous, que està present a la majoria de cotxes.

Aquesta mitjançant estrelles valora la seguretat dels cotxes en general, ara ho explicaré millor. Les estrelles es posen depenent de la seguretat del conductor, dels acompanyats i dels vianants, si es desitja buscar una seguretat molt alta al volant, es necessita un cotxe EURONCAP 5 estrelles. Ara mostraré el logotip d'aquesta empresa.



FIG.15

Els objectius d'aquesta empresa és subministrar informació independent perquè sigui usada pel conductor en cas de consulta i també actua com a incentiu per les empreses que millorin el cotxe en temes de seguretat. També, ha millorat la mortalitat en la carretera al tenir més serveis de protecció gràcies als estàndards dels vehicles EURONCAP. Aquesta va

néixer a Anglaterra, però s'ha anat distribuint per països com Espanya, França, Alemanya, Luxemburg... etc.

Parlaré breument del passat i els orígens d'aquesta empresa, ja que es importat contextualitzar-la. A mitjans dels 90 va néixer l'empresa i va realitzar la primera prova amb 7 turismes, un any més tard, al unir-se la Federació Internacional de l'Automòbil i l'Administració Nacional de viabilitat de Suècia van formar l'empresa que avui és coneguda com el nom d'EURONCAP i poc temps després van publicar lliurement els resultats de les proves amb els primers turismes, al mateix any van catalogar el primer vehicle, un Volvo S40 i li van atorgar la qualificació de 4 estrelles EURONCAP, i no van assolir la xifra màxima d'estrelles fins al 2001 amb un Renault Laguna. Des de llavors fins ara s'han anat afegint i perfeccionant diferents assaigs per poder qualificar d'una manera més exacta la seguretat que posseeix cada vehicle.

Avui en dia, la gran pregunta que es formulen els usuaris d'aquest servei és si un cotxe més gran té preferència sobre un de més petit, això EURONCAP ho analitza, i determina que els grans són més satisfactoris en termes de seguretat però no ho assegura del tot, ja que hi ha molts tipus d'impactes i moltes variables que cal analitzar.

Només es qualifica un cotxe millor que un altre, comparant-lo amb el seu grup, és a dir de les mateixes característiques, no es compararà un JEEP amb un OPEL CORSA. Un tot terreny es compararà amb altres tot terrenys i un utilitari amb altres de la seva gama. Un exemple d'una prova que es fa a l'EURONCAP.



FIG.16

Com s'observa la imatge consta d'una prova on hi ha un xoc lateral a prop del conductor per avaluar la resposta que dona el cotxe en aquest cas. Dins el cotxe s'hi pot veure un maniquí que consta de sensors de xoc per determinar la força G que experimenta.

Els punts que hi ha mostren el comportament bo o dolent del cotxe davant d'uns aspectes predeterminats.

També cal dir, que abans de passar per la EURONCAP, que no és obligatòria, els cotxes passen per una prova obligatòria de legislació europea, és a dir, aquesta prova posterior és més exigent i ens pot demostrar amb més rigor, el grau de seguretat d'un cotxe.

LEGISLACIÓ OFICIAL (OBLIGATÒRIA) —▶ EURONCAP (OPCIONAL) = + SEGUR

Tots els vehicles europeus han de complir els requisits de la Homologació Europea de Models de Vehicle, un cop sobrepassen tots els requisits que demana aquesta homologació, pot entrar en acció EURONCAP, que realitzen assajos de xoc frontal i lateral més realistes, amb més prestacions i més velocitat de xoc, és a dir, és un assaig més rigorós.

La legislació es conforma en la mínima, però suficient seguretat, si ha passat les proves, ja és apte, però EURONCAP vetlla pel conductor i vol que es millori aquest tema, per tant en les seves proves n'hi ha de molt més exigents que la legislació de vehicles tal com mostro a l'esquema que està uns paràgrafs més a dalt.

A l'hora de fer els assajos de xoc, no agafen tots els models de vehicles ja que els han de comprar, sinó que agafen els cotxes que es venen més a Europa. Els assajos es fan en 6 laboratoris de tot Europa. Realitzen els assajos de xoc frontal a 64 km/h ja que és una xifra que ja comença a haver-hi molts de morts. No sol haver-hi proves de més velocitats ja que en velocitats de 120 km/h, el cotxe no pot experimentar gaire protecció al conductor i per tant el risc de mortalitat s'incrementa potencialment. En aquestes proves de velocitat elevada es fan servir maniquins, sensors de força i càmeres que graben molt al detall i lentament el que succeeix a l'interior de l'automòbil.

ÚLTIMES NOVELTATS

Últimament s'ha incorporat el *Sistema ESC*, que és el sistema de control electrònic d'estabilitat, i si detecta un canvi o pèrdua del control, el cotxe frena sol i permet al conductor canviar la seva trajectòria.

Tot i així un gran sistema que segur que el tenim present és l'avís de que t'has de posar el cinturó de seguretat.

En un futur ha d'ajudar a canviar la seguretat del conductor i dels vianants degut a que actualment ja s'estan experimentant moltes millores, reduir els accidents i la mortalitat en les vies de conducció europees.

4.2 Entrevistes

En aquest apartat del treball he realitzat dos entrevistes per obtenir punts de vista diferents d'un mateix aspecte, l'obsolescència programada a l'automòbil, la primera entrevista la vaig realitzar al professor Francisco Cobacho, que té un automòbil molt antic, i l'altra entrevista la vaig fer al Concessionari Opel de Banyoles.

4.2.1 Entrevista a Francisco Cobacho:

Vaig realitzar una entrevista a un professor del centre sobre el fet que estava en una situació dubtosa de canviar el seu cotxe o seguir-lo reparant, ara veurem més en detall tota la situació. L'entrevista té relació amb el meu treball perquè relaciona termes econòmics d'obsolescència, és a dir, què ens val més, reparar un cotxe (sumar totes les averies) o comprar-ne un de nou? Aquesta pregunta ens enllaça en termes d'impressores, i telèfons mòbils, que davant l'accident, la societat és molt més propensa a reemplaçar-lo per un de nou que arreglar-lo.

Hi ha una gran diferència, i és que el cotxe és una compra molt més important que un aparell electrònic, per tant m'ha interessat realitzar aquesta entrevista per intercanviar opinions i punts de vista. L'entrevista consta d'una contextualització del model del cotxe i tot el que cal saber per crear un petit context on aferrar-nos, llavors ve la part que parlem al meu treball.

Hola Francisco, moltes gràcies per poder ajudar-me en el meu treball de recerca, anem a començar les preguntes:

1- Quin model de cotxe tens? De quin Any?

Tinc un Renault 6 GTL (Gran Turismo de Lujo) ja que aquell temps ho era i és de l'any 1981.

2- Quan fa que el vas comprar?

No el vaig comprar, el vaig heretar del meu pare, i ell el va comprar a l'any 1981. El model és de l'any 1978-79, però el va comprar a l'any 1981.

3- L'utilitzes regularment?

Sí, cada dia, però ara s'està arreglant.

4- Quin Quilometratge porta?

Porta quatre voltes a un quilometratge de 99.999 km i ara va per la cinquena volta a 24.000 km, per tant 424.000 kilòmetres més o menys.

5- Gasta molt de combustible?

Sí, gasta benzina i bastant pel cotxe que és (8-10) litres cada 100 km el qual és una barba-ritat ja que és un cotxe petit i no vaig a més de 90 km/h. El mecànic em va dir que això aniria a pitjor fins que no canviés el carburador però milloraria si el canviava juntament amb els filtres, gastaria un litre menys aproximadament.

6- T'ha presentat algun problema (actual o fa algun temps), especifica quin i quan?

Sí, primer al meu pare mentre un dia anàvem junts al cotxe, va cremar la junta de culates, que és una peça prima del motor, faltava l'arandel·la i la vam haver d'arreglar. També va ser important un dia que vaig cremar un conducte de l'aigua, es va trencar i va començar a sortir fum i es va cremar el radiador.

7- T'ha suposat una despesa econòmica important reparar-lo?

No, aquesta és la part positiva del meu cotxe, que les reparacions que a qualsevol cotxe l'hi costarien molts diners, al meu és bastant barat. Són diners els que m'han costat a l'hora de reparar-lo, però no tant com altres cotxes més moderns.

8- Hi ha hagut problemes a l'hora de trobar un recanvi a la reparació?

Moltíssims, clar, per exemple jo vaig al mecànic i li dic, em falta aquesta peça, el mecànic me la busca, i quan procedeix a buscar-la truca a molts "desguassos", però tot i així hi ha hagut alguna vegada que m'ha dit, ho sento però no ho he trobat. Per solucionar-ho has de trobar més gent de tot l'estat i en llocs que encara es troben peces d'aquest tipus, per exemple a Valladolid, que hi ha la fàbrica Renault.

9- Actualment penses arreglar les averies que presenti o canviar el cotxe per un de nou?

Vull aguantar al cotxe i més, l'estic arreglant, ara li canviaré l'embragatge, i el circuit de l'aigua, tot allò que té a veure amb circuits. El carburador, els seients i "xapa i pintura".

10- Si és el cas d'arreglar les averies, em podries donar informació sobre quines es-tàs arreglant i quant costen?

La pintura seria opcional, perquè el mecànic m'ha dit que l'embragatge, el carburador i els seients m'ho podria arreglar per 500 € i uns altres 500-600€ per la pintura del cotxe.

11- Què creus que et surt més a compte, econòmicament parlant, arreglar el cotxe o canviar-lo per un de nou?

La meua resposta és rotundament que em surt més a compte arreglar-lo, ja que no tinc tanta tecnologia al cotxe com cotxes moderns, com ara els airbags, això em presenta un descens important de cost a l'hora de reparar-lo, els mecànics em recolzen, em diuen que l'arregli i no el canviï per un de nou, ja que els cotxes nous incorporen molta més obsolescència programada que els antics. Un exemple actual és que he pensat canviar el cotxe per un Smart, que val 13.000€, però si aguanto el Renault, en tinc per 13 o més reparacions, em surt a compte. L'altra part és la part sentimental, ja que el meu pare em va donar aquest cotxe i jo el vull cuidar i arreglar-lo.

12- I finalment, quina opinió t'han donat els concessionaris, mecànics, centres automobilístics, de la teva situació del cotxe?

Sempre m'animen a que no el llenci, que l'arregli, i no pas perquè guanyin diners ells.

Moltes gràcies Francisco, ha sigut un plaer compartir tota aquesta informació que em serà útil pel treball.

No es mereixen Pau, moltes gràcies a tu!

4.2.2 Entrevista Concessionari Opel:

Vaig realitzar una entrevista a un concessionari de cotxes de referència catalana per esbrinar una mica més sobre l'obsolescència programada, vaig parlar amb en Jacint, un comercial, i un mecànic.

1- De manera general sabria quins components al cap d'un temps d'haver cuidat un automòbil, són els primers que fallen?

En general hem arribat al consens que els primers components que fallen són la bateria, l'embragatge, la bomba d'injecció i els amortiguadors. Depèn de la conducció del conductor.

2- Considera que en un cotxe modern, és més barat reparar-lo o canviar-lo quan presenti una averia important? I en el cas d'un cotxe antic?

Depèn en bastant grau, del valor del cotxe, però avui dia, la gent arregla un tipus de cotxes, que fa uns anys no s'arreglaven; abans s'entrava una reparació de 1500-2000 € i el propietari el canviava per un de nou, però el mercat d'ara ens marca que no és possible. Lògicament primer se'n guanyen 3000€ que 30000€.

3- Hi ha diferència entre les averies que presentaven els cotxes abans, dels actuals?

Abans les averies solien ser més mecàniques, de funcionament i desgast de la peça, actualment ens trobem amb moltes més averies electròniques. Abans un cotxe amb 100.000 km, entraves a dins i estava tot gastat, actualment no. També un gran fet és que ara les carreteres són de més qualitat, igualment que el combustible que gasten.

4- Avui en dia sabem que els materials que estan fets els automòbils són més estables i més lleugers, creu que actualment els fabricants de cotxe utilitzen materials no tant resistents i fiables com abans?

No, al contrari.

5- Fa unes dècades els cotxes portaven un manual de manteniment que cada X quilòmetres s'havia de canviar l'oli, etc. Per dir una xifra, cada 10.000 km, s'ha de fer això. En cotxes moderns aquest manual hi és, però en un model que vaig veure, s'atura als 300.000 km. Es deu a alguna cosa això?

No creiem que es degui a res, nosaltres reemplacem el llibre de manteniment i prou. El llibre té un límit, i quan s'arriba a aquest límit, nosaltres el canviem.

6- Per detectar les averies dels cotxes moderns, es connecten a uns aparells electrònics, però abans la inspecció es realitzava observant, creu que aquestes màquines podrien estar programades per detectar averies inexistents?

No

7- Quin quilometratge creu que seria el límit d'un automòbil ben cuidat?

Depèn, hi ha cotxes amb 1.000.000 de quilòmetres, com per exemple, els taxistes; el límit no hi és, però si haguéssim d'establir una xifra mitjana seria d'entre 300.000 – 400.000 quilòmetres.

8- A partir de quin quilometratge un cotxe pot començar a presentar petites averies en el seu funcionament?

Avui dia, de petites averies n'hi pot haver qualsevol moment, ja que el cotxe és molt complex, ja que en qualsevol moment es pot encendre una llum, i per nosaltres és una petita averia. És diferent d'abans, que les averies ja es podien preveure...

9- Quina opinió té sobre la duració dels cotxes actualment?

En aquest moments el mercat actual ha aconseguit que més d'un 70% dels vehicles actuals durin més de 10 anys.

10- Té constància d'algun model de cotxe en concret que sigui molt durador? I algun que sigui a la inversa?

Tots van bé, i tots s'espatllen.

11- Hi ha alguna relació amb el tipus de combustible que porta un cotxe amb la seva durada?

Com més de qualitat és el combustible, combustible de marca, lògicament millor, però de tipus de combustible no creiem que influeixin en la durada. Per exemple una vegada va haver-hi una queixa en els combustibles, i es va detectar que a Espanya s'importava un combustible amb molt de sofre, últimament s'ha regulat això; té a veure ja que no funciona al 100%.

12- Des del vostre punt de vista, si un conductor té una averia important, creu més òptim arreglar-la, o canviar el cotxe?

Això no depèn de nosaltres, primer cal valorar la reparació i fer un canvi d'impressions amb el client.

13- Són més previsibles les averies actuals d'automòbils o les de fa unes dècades?

Les de fa unes dècades eren més previsibles ja que eren averies mecàniques les que patien, eren més previsibles, eren averies per desgast, actualment no es gasta tant la part mecànica, sinó que la part electrònica és la que porta més problemes, m'atreviria a dir que un gran percentatge de les averies actuals és per l'electrònica que porten, són difícils d'arreglar.

14- Creu, actualment, que un cotxes es podria re-programar de fàbrica com fan els aparells electrònics?

Sí, de fet les màquines de diagnòstic dels cotxes ho fan, però són uns paràmetres estàndard, els que configuren els concessionaris oficials són de caire secret; nosaltres des d'aquí no podem re-programar un cotxe, ja que aniria en contra dels interessos de la casa ge-

neral de la marca; ara sí, però temes de personalització de cotxes de caire electrònic això sí, és a dir, el seient com ha d'estar posat, els vidres com baixen, etc. Però temes mecànics no ens deixen, aquí ve el secret, però d'aquí uns anys poder podrà ser revelat.

15- Creu vostè, que els cotxes estan fabricats de manera diferent, depèn dels països que vagi del món?

I tant, els materials de més qualitat, lleugers i ma d'obra més sofisticada, van als països més desenvolupats econòmicament parlant. Per exemple a Turquia hi ha falsificació en l'automòbil, no tenen les característiques de seguretat assenyalades, i les imiten. El tema de seguretat a Europa és molt exigent, 5 estrelles de seguretat per poder comercialitzar un vehicle. Va haver-hi un fet d'una fabrica xinesa de cotxes que va voler comercialitzar a Europa, però els cotxes no arribaven a 2 estrelles en tema homologacions, això es important i està molt bé, ja que a Europa és bo que hi hagi exigència.

16- L'obsolescència en els automòbils es comptabilitza mitjançant les hores d'ús o quilometratge?

No tenim coneixement que s'hi apliqui fins ara. Creiem que en l'automòbil no està reconegut universalment l'obsolescència com una bombeta, ja que correspon a una gran compra en l'àmbit familiar, però tots tenen data de caducitat. Comprar un automòbil no es fa cada dia, i si es sabés quan dura, la gent prendria decisions molt diferents de les que pren ara.

Moltes gràcies per haver-me dedicat el vostre temps per ajudar-me en aquest treball de recerca.

Ha sigut un plaer, i moltes gràcies.

4.2.2.1 Comentari i avaluació

Preguntes* Veure Entrevista al Concessionari Opel

Pregunta 1: He arribat a la conclusió que als concessionaris d'automòbils, arriben a uns criteris bastant generals de certs components que fallen al cap d'un temps, però són bastant relatius ja que en gran part depenen de la conducció de l'usuari en qüestió, però el tema bateries és de caire electrònic, per tant aquesta variable es manté allunyada de la manera de conduir.

Pregunta 2: Queda bastant clar, avui en dia, fruit de la greu crisi econòmica global, doncs no és temps de "vaques grasses" i la gent estudia primer el fet d'arreglar un cotxe, que suposa un moderat preu inferior, que no comprar un nou de fàbrica. Aquest fet ha anat creixent potencialment, ja que en termini de 10 anys, s'ha notat molt el canvi d'arreglar en comptes de canviar.

Pregunta 3: Lògicament, la tecnologia avança a grans passos, i això s'ha notat en el sector automobilístic, ja que ara incorporen una sèrie d'ítems d'última generació, que abans no incorporaven; entro en aquest camp ja que és la causa d'una gran part de les averies actuals de cotxes. Abans era impossible presentar aquestes averies ja que el cotxe no disposava d'això, eren de caire més mecànic; però també cal anotar, que avui en dia encara n'hi ha d'averies mecàniques, però s'han reduït, en contraposició de l'augment de l'averia electrònica.

Pregunta 4: Tot i que en l'entrevista no hem tret l'entrellat, crec que aquesta pregunta es referia a la gran qüestió de l'obsolescència, que és, debilitar expressament els materials per reduir la vida útil de l'automòbil, sembla doncs, segons el concessionari entrevistat, que l'obsolescència no ha entrat dins aquest camp.

Pregunta 5: L'objectiu principal de formular aquesta pregunta era per esbrinar si actualment les marques de cotxes, deixen de formular llibres de manteniment a partir d'una gran

quantitat X de quilòmetres per esbrinar si les multinacionals creuen que a partir d'aquests quilòmetres, l'automòbil ja

hauria de no ser útil. Es veu que no, que aquests llibres de manteniment segueixen uns patrons i sempre estan a l'abast.

Pregunta 6: Aquesta pregunta tenia una finalitat de conèixer si hi havia algun tipus d'actitud picaresca de les fàbriques de cotxes, per inventar-se averies i que el conductor les hagués de pagar, sincerament no crec que això passi, però avui en dia, amb l'electrònica es pot fer qualsevol cosa, i no descarto que en un futur llunya, això passés.

Pregunta 7: La pregunta ens respon per sí sola, ja que hi ha números. Poc a comentar, ja que hi han excepcions de cotxes que poden arribar a assolir un quilometratge major que altres, però com ens diuen, la mitjana sol ser entre uns 300.000 – 400.000 quilòmetres.

Pregunta 8: Aquesta pregunta la podem lligar amb la pregunta 3, que ens parla sobre l'electrònica. Les averies electròniques solen ser més recents que les mecàniques, ja que aquestes estan preparades per suportar una gran demanda de treball, però amb el tema elèctric, només per un curtcircuit pots haver de canviar tot el sistema.

Pregunta 9: L'actitud del concessionari és clara, hi ha un gran positivisme, ja que en els últims 10 anys, doncs, al millorar la tecnologia, doncs ha fet que 3 de cada 4 cotxes, arribin a més d'una dècada de vida útil, tot un gran avenç pel gran esforç econòmic que suposa comprar un cotxe.

Pregunta 10: Una resposta molt relativista, ja que tot depèn del cotxe de què es parli, alguns aniran millor, els altres no tant bé, però el meu interès previ era trobar un model concret de cotxe per poder investigar-lo més a fons, el perquè de la seva durada anormal.

Pregunta 11: D'aquesta pregunta vaig treure una informació nova sobre el tema del sofre, com podria influir en la combustió d'un motor, per tant, crec que té relació ja que si es notaven errors en el funcionament d'un cotxe amb més quantitat de sofre en el seu combustible, era simplement per aquest component, com més bona qualitat, més bon rendiment.

Pregunta 12: Tornem a trobar-nos una pregunta bastant relativa, ja que també depèn del conductor, dels seus ingressos, dels motius que l'empenyen a reparar-lo o a canviar-lo per un de més nou... però pel que vaig concloure de manera indirecta és que, en aquests temps, de manera general, cal arreglar un cotxe abans que canviar-lo.

Pregunta 13: Una altra pregunta lligada a dos més, la 3 i la 8, avui en dia es deu a la gran imprecisió a determinar una averia que es desenvolupi d'una manera concreta, ja que abans les averies eren de funcionament mecànic i per tant, si un cotxe no tenia la potència adequada, doncs, es notava més que pas si un cable de coure no està ben connectat, com passa actualment.

Pregunta 14: Ens demostra el gran poder de l'electrònica, ja que amb una simple màquina es podria interferir en la vida d'un cotxe, però com ens exposa la resposta, doncs és un tema bastant amagat que només hi tenen accés les oficines de les cases oficials, per una simple raó, perquè si un mecànic autònom pogués tocar els valors més amagats i que interfereixen en la vida d'un cotxe, doncs estaria com enganyat a la casa oficial.

Pregunta 15: El sentit general de la pregunta ha resultat una mica desviat, ja que jo em referia a la manera de construir-los depèn d'on vagin a comercialitzar, no les tecnologies ni la seguretat que porten en cada lloc, tot i això n'hem tret un bon entrellat.

Pregunta 16: Com observem, el concessionari no té coneixement d'aquesta pregunta, cal fer-ne recerca.

5. L'obsolescència als productes

Ara parlarem sobre l'obsolescència que rau en els productes, ja siguin electrònics, o no electrònics. Investigarem una mica més a fons com es dissenyen, etc.

5.1 Com es dissenya un producte perquè sigui obsolescent?

El disseny de productes que hi intervingui l'obsolescència és relativament complex, ja que tot el procés comença molt enrere. Posarem el cas d'una bombeta, tothom espera d'una bombeta que duri, que sigui honrada, però al cap d'un temps "inexplicablement" ens falla; estem arribant a un punt on la gent s'acostuma a aquest tipus d'errors, ja que sempre conviu amb ells i el cas de que es fongui una bombeta ja és un fet quotidià, però no ho hauria de ser.

Per construir una bombeta primer cal triar els materials, en el cas d'una bombeta dissenyada per fallar al cap d'un temps, no s'agafaran els materials més fiables ni més duradors, sinó que, o agafaran materials més fràgils o no tant fiables, o es dedicaran a debilitar-los mitjançant processos al laboratori, aquest punt és el primer en l'obsolescència de les bombetes. Per tant podríem resumir aquest primer punt com la debilitació de la matèria primària o secundària que s'utilitzarà per fer el muntatge de l'objecte.

Llavors ve el muntatge, a l'hora de muntar-lo també hi ha una sèrie de processos que fan que una bombeta no sigui tant duradora, per exemple, la secció del fil que il·lumina, com més prim, menys llum i més exposició a l'error, no es reforcen gaire bé els ancoratges, i amb això s'asseguren que si no falla la secció del fil, alguna altra cosa fallarà...

Com tots sabem hi ha certes empreses que han impulsat la creació d'una bombeta duradora i resistent, és a dir, que no contingui obsolescència programada. Malgrat tot, aquestes

empreses han sigut exposades a una certa pressió empresarial i de les indústries per la major part de fabricants, ja que són minoria els que no usen l'obsolescència.

L'efecte que ha prosseguit ha sigut que moltes empreses d'aquest caire no han pogut treure satisfactòriament al mercat els seus productes o han sigut vetades.

Tampoc cal enganyar-nos, tot això ja està estudiat, i amb l'aflorament de coneixement i informació que hi ha avui dia, no s'explica que no sàpiguen construir una bombeta millor, sinó que ho fan de manera expressament, per mantenir el creixement a tot drap, crear llocs de treball. Tot això és ajudat per les modes, ja que són tendències a usar un tipus d'objecte durant un temps determinat; això n'accelera la seva producció.

Un altre gran exemple que a tots ens fa pensar en l'obsolescència és la multimilionària empresa Apple. Abans de formar-se l'empresa Apple, en els seus plans de futur ja hi havia la premissa "Obsolescència programada" , i realment ho han aconseguit.

Apple quan va llençar el seu producte iPod, un reproductor de música que cada vegada ha anat incorporant més tecnologia, afegeixo, una altra característica de l'obsolescència, anar afegint tecnologia amb comptagotes per seduir al consumidor perquè la vagi comprant periòdicament... Procedeixo, doncs amb el llançament d'aquests famosos reproductors de música, les bateries només duraven un any i no es podien canviar quan deixaven de funcionar. Tot això, lògicament va anar als jutjats, ja que una persona que es gastava bastants diners per un reproductor de música que fallava als 12 mesos, no era èticament correcte; Apple va ser denunciada i va respondre de manera que va oferir maneres d'assegurar els seus productes i va implantar un servei d'assistència i recanvis, ja que abans no es podia canviar la bateria.

Aquesta empresa també ha demostrat aquest tipus de creixement no només amb els iPods, sinó també amb L'iPhone 3GS, ja que va implantar un programari inferior al que podia tenir, no podia funcionar amb Wi-fi, ni tampoc compartir material de xarxes socials, etc. Això acaba fent el teu producte obsolet.

També un altre cas d'obsolescència tecnològica, és el fet de que un producte electrònic es quedi obsolet ja que els altres models avancin molt amb tecnologia i el deixin inutilitzable per l'exigència de l'època, és a dir, avui en dia un telèfon que no pugui connectar-se a la xarxa, és obsolet, no és necessari el seu canvi, però la societat avui en dia ho regeix i es necessita bastant per accedir a molta informació que no es tindria sense Internet sense cable...

5.2 L'obsolescència programada en els aparells electrònics

L'obsolescència programada en els aparells electrònics té una doble vessant, la fonamental és que té una vida útil ja preestablerta, i l'altra és que, com he comentat abans, que quan es quedi obsolet tecnològicament, l'usuari necessitarà comprar un model més nou, independentment del seu funcionament.

Per posar un exemple, seria com si actualment un telèfon mòbil X no gaudís de connexió a la xarxa, per tant, responent a la demanda actual, es quedaria obsolet amb comparació a amb un que presentés connexió 2G, 3G o 4G.



FIG.17

Aquesta il·lustració correspon a una gran exemplificació del que estic explicant, en aquest cas parlem d'obsolescència programada en termes d'emmagatzematge, és a dir, l'empresa Apple, en l'iPhone 4 va incorporar una opció fixa d'emmagatzematge de 8GB en el seu dispositiu (ja que els iPhone no admeten una targeta SD externa), en el model següent, l'S, ja

va doblar la capacitat, i en el model final, l'iPhone 5s, va permetre al consumidor poder triar entre 16 GB, 32 O 64. Això té relació amb el que parlo ja que, en un cas d'una persona que tingui el model 4, doncs es quedarà sense

emmagatzematge intern i haurà de comprar el model següent, com es veu, tot està de manera més o menys indirecta, relacionat.

Tot aquest problema comença amb el mal funcionament d'alguna peça de caire petit, o per la seva mida "insignificant" dins un aparell electrònic, sol ser de plàstic, sempre els productors especulen sobre 3 anys de màxima duració de l'aparell, així després del pas d'aquests, o haurà sortit un nou model al mercat o, el consumidor haurà sigut víctima de l'obsolescència programada en dispositius electrònics.

Una cosa que també cal deixar clara és que, no només tenen la culpa les empreses productores de dispositius electrònics, sinó que també els consumidors per deixar-se atrapar-se per les modes i per voler tenir sempre l'últim aparell d'última generació a la butxaca. La solució de l'obsolescència programada està a la mà dels consumidors, ja que són ells els que tenen sempre l'última paraula; però aquesta última paraula es veu condicionada quan el consumidor porta el seu aparell a la casa on l'arregla, que la major part de vegades l'hi formulen aquesta pregunta, que tots tenim present:

Pel preu que l'hi costa la reparació, en podria tenir un de perfectament nou! Què desitja fer?

Segurament ja saps de què estic parlant; això passa ja que el cost d'arreglar-lo, per la mà d'obra que suposa i tot el cost, és semblant a adquirir-ne un de nou; i sense adonar-nos estem afavorint al desenvolupament de l'Obsolescència programada, i també fent mal al medi ambient, ja que on van a parar aquests residus? En parlarem més endavant.

L'empresa Apple ha instaurat un sistema de consumisme que ha canviat la vida a més d'alguna persona... Molta gent és empesa a comprar un Iphone nou cada any pel simple fet de la seva selectivitat al tenir-lo menys gent i per tant estar més a la moda... això representa un cost molt elevat de diners, tenint en compta la duració dels iPhones avui en dia... Això

L'obsolescència programada: El mecanisme que mou el consum humà.....

no només ho fa un petit col·lectiu, sinó una gran massa de persones, i tot genera un residu, la xifra és de 135.000 tones de residus electrònics l'any passat a Catalunya.

Tot pel sistema d'obsolescència programada.

LA DADA: Al 2008 la mitjana de canviar-se el mòbil era de 2 anys i mig, i actualment és de 15 mesos.

L'impulsor... Steve Jobs, al propugnar el model de comercialització d'Apple, que totes les firmes de telefonia mòbil a aquell moment van seguir, i van revolucionar el sistema, i com òbviament, altres sectors se'n van influir per exemple: electrodomèstics, automòbils i televisions.

5.3 Obsolescència en materials no electrònics

L'obsolescència en materials no electrònics és més senzilla de descobrir que no pas l'obsolescència en els aparells electrònics ja que el seu funcionament es troba en la part física de l'objecte; això no treu que hi ha certs objectes que el seu descobriment sigui realment complex, estem parlant del cas d'un cotxe convencional.

Recents estudis han identificat components obsolets als automòbils d'avui en dia, això és un clar signe de que l'obsolescència ens està començant a dominar d'una manera exhaustiva.

L'obsolescència en els cotxes és diferent però, la gent no té tants diners a la mà per quan se l'hi espantia canviar-lo per un de nou, com farien amb un telèfon mòbil; la primera opció, doncs, és reparar-lo, i això contribueix a general molts llocs de treball al sector automobilístic... d'això viuen els tallers de reparació.

A mitjans de segle passat, la durada d'un automòbil ben conservat arribava gairebé als 30 anys, avui en dia, no arriben ni a la meitat, tot i fer-ne un molt bon ús, a alguna cosa es deu... Els llocs més problemàtics al cotxe són, els frens i la caixa de canvis, els frens, òbviament quan es gasten estem davant un problema, ja que haurem de canviar tot el sistema que els integra i referent a la caixa de canvis, doncs generalment arriben a 250.000 quilòmetres en bon estat, després només són problemes.

El que està clar és que si en un model d'automòbil sempre fallen les mateixes peces al cap de X quilòmetres, doncs significa que porta l'obsolescència i conseqüentment el mal enginy del fabricant ja que es pot descobrir fàcilment. L'obsolescència en els cotxes és un xic tabú ja que un cotxe és la segona compra més important d'una família degut al seu gran cost econòmic, i si es conegués la seva durada de temps abans que comencés el procés d'obsolescència doncs, la gent es repensaria quin cotxe comprar.

Cal remarcar però, que l'obsolescència en automòbils és híbrida, ja que hi ha part física i part electrònica.

La part física és senzilla d'explicar, es deu al funcionament físic del cotxe; com el tractem, si sofreix gaires danys, si no es cuida l'amortiguació, si s'escalfa massa... Purament temes físics i de comportaments de materials en diferents situacions, però això no exclou que aquests també siguin dissenyats de manera diabòlica perquè tinguin una durada determinada.

Per l'altra part, l'electrònica és més complexa, ja que es deu a l'electricitat, i la seva manipulació per produir efectes negatius és més fàcil que la part física (pel seu aspecte), però al mateix temps més complicada de trobar i analitzar pel consumidor.

En tot cas, després de la introducció dels automòbils m'agradaria parlar d'un teixit importantíssim que utilitzen les dones, les mitges.

Una simple mitja sembla molt humil i senzilla, però darrere hi ha una manipulació expressa perquè no duri per l'eternitat i ens la puguem posar des de que tenim 20 anys a 65...

Cap al 1940 van sortir les revolucionàries mitges de Nylon de la mà del fabricant Du pont, gràcies al seu resistent teixit fet de Nylon doncs això es traduïen en unes mitges "per anar a la guerra" és a dir, molt resistents. Però clar, l'empresa havia aconseguit molta fama per les seves mitges resistents, però com més resistents menys compres hi havien ja que la mitja si era servible no se'n compraven de noves; Du pont va prosseguir a contactar amb enginyers per debilitar els teixits de les seves famoses mitges, on s'hi aplica l'obsolescència programada en aparells no electrònics, on em centraré en les mitges.

El secret va arribar de la mà dels laboratoris, que a les noves mitges de Nylon hi van afegir un xic més d'un 1% d'àcid acètic, i aquest àcid actuava de forma de quan patien una enganxada en algun lloc, exemple, en una branca, doncs es trenquessin a falta de la seva anterior elasticitat, ben fàcil.

A la següent imatge s'observa la gran resistència a la tracció de les mitges de Nylon, avui en dia, bàsicament això seria impossible, ja que estan dissenyades per trencar-se molt abans d'aquest increment de llargada.

Un altre gran exemple de l'obsolescència programada en objectes no electrònics és tot el món de la farmàcia. Alguns medicaments estan constituïts de substàncies que caduquen al cap d'un temps X que sol ser curt i el consumidor necessita anar renovant la seva biblioteca de medicaments ja que ha d'estar al dia.

6. Un altre tipus d'obsolescència, l'obsolescència percebuda

Al llarg del treball, al anar buscant informació he trobat un altre aspecte d'obsolescència que crec que n'haig de parlar, és l'obsolescència percebuda.

Aquest tipus d'obsolescència rau en l'usuari i no en l'aparell electrònic/mecànic, etc. En termes de definició seria la pròpia obsolescència que sent l'usuari al adonar-se que no va a l'última moda ni està dins el núvol de novetats globals. Això representa un cost econòmic, ja que si l'usuari té un telèfon que està bé tecnològicament parlant, doncs si pateix l'obsolescència percebuda i treuen un model bastant semblant però amb alguns retocs diferents i més nous, doncs la persona es veurà en un parany i davant l'impuls comprarà el model nou gastant INNECESSARIAMENT diners.

Això fereix a la butxaca del consumidor, però com sempre, les empreses se'n beneficien, i molt.

Adjunto una imatge que descriu exactament el que significa l'obsolescència percebuda.



FIG.18

Si ens fixem, la samarreta una temporada abans i l'actual, és la mateixa, només amb alguns retocs, però generalment és molt semblant. L'aficionat experimentarà l'obsolescència percebuda i es veurà impulsat a comprar la samarreta més nova, hi ha un avantatge, i és que en aquesta obsolescència sabem en gran part dels casos la data de caducitat, en aquest cas, és d'una temporada.

Fa uns anys, les empreses renovaven els seus productes per innovació, actualment és per assegurar una facturació contínua i un creixement.

7. Punts subjectius del treball de recerca

Al llarg del treball han anat apareixent alguns conceptes ètics i subjectius que crec que es resumeixen en aquest apartat, seguidament parlarem sobre els aspectes de l'obsolescència programada.

7.1 Aspectes de l'obsolescència programada

En aquest apartat del meu treball procediré a analitzar detalladament l'obsolescència des de 4 punts de vista diferents: l'econòmic, el tecnològic, l'ètic i finalment el mediambiental, en primer lloc analitzaré el punt de vista universalment més objectiu i després procediré a completar-ho amb el meu punt de vista amb l'ajuda d'algun tècnic del tema.

Es sobreentén que algun punt de vista serà més afavoridor per defensar l'obsolescència i per contra, algun punt de vista la refutarà totalment com un sistema no gaire profitós, un exemple és el punt de vista mediambiental, ja que en tot cas l'obsolescència no és gens afavoridora en aquest aspecte.

7.1.1 Aspecte econòmic:

Buscant informació he trobat sincerament que l'aspecte comú de l'obsolescència econòmicament parlant és suficient i necessària pel nostre desenvolupament, bàsicament la seva objecció és econòmica.

L'obsolescència en termes econòmics endega una xarxa molt complexa de termes, ja que l'economia actualment mou el món. Per exemple, si una empresa de telèfons deixés de treure models nous periòdicament, doncs la societat es conformaria amb un model determinat i no l'actualitzaria, això significa que es perdria molts llocs de treballs en termes de disseny tecnològic i recerca per treure al mercat l'última tecnologia. El model d'obsolescència (sempre parlant en termes econòmics) s'ha instaurat des de ja fa un segle, i la gent ja l'ha integrat a la seva vida quotidiana, això ens ho demostra ja que la gent troba molt normal,

per exemple, canviar un telèfon mòbil cada 1 – 2 anys, i això no hauria de ser normal i tampoc és normal els objectes obsolets inútils que esporàdicament comprem.

Com que l'obsolescència la trobem a tot arreu doncs, ens és normal veure que els objectes que adquirim es quedin obsolets o simplement deixin de funcionar; nosaltres assentim i anem a comprar-ne un de nou, cosa que per això refuto l'obsolescència econòmica, ja que és com si fóssim robots que anem directes a les botigues perquè ens tornin a enganyar, però recalco, viure en l'actual societat sense obsolescència, crec i opino que seria molt difícil per mantenir tot el sistema.

7.1.2 Aspecte tecnològic:

L'obsolescència tecnològicament parlant crec que està feta per un bon ús i sincerament és bona, ja que avui en dia si els models de tecnologia no es renovessin estaríem obsolets.

Gràcies a l'obsolescència els models de cada marca es renoven ja que uns s'espatllen, i a més, amb la gran progressió que estem realitzant aflora tecnologia molt periòdicament, doncs, pel bé de tots els aparells s'han d'actualitzar i anar incorporant cada vegada més eines que ens facin més fàcil la vida de tots.

Un exemple seria, l'iphone 3 té càmera frontal, però si no hi hagués obsolescència tecnològica doncs, aquest no es renovaria i quedaria per l'eternitat; i gràcies a l'obsolescència doncs ha sortit el model d'iphone 4 i posteriorment i actualment l'últim model, el 5. Tot va relacionat, i això té un entrebanc, que és el fet de rascar-nos la butxaca, però d'aquest terme ja l'hem parlat a l'anterior punt de vista, per tant ara no ens és rellevant.

7.1.3 Aspecte ètic:

L'aspecte ètic en vaig parlar fa uns punts, però realitzaré un darrer resum, crec que èticament és invàlida l'obsolescència, ja que en primer lloc, penso que és un furt encobert, ja que les multinacionals abusen de la confiança del consumidor i en segon lloc, és cohibidora, ja que un enginyer crec que ha de dissenyar el millor producte que estigui a les seves mans (pocs ho fan, molts són esclaus de l'obsolescència).

7.1.4 Aspecte mediambiental:

Aquest és el tema perquè rebutjo més sobre aquesta pràctica. La gent no és conscient de la quantitat impressionant de residus que es generen amb l'obsolescència, ja que el terme natural i de sostenibilitat ambiental es situa en un segon pla quan l'econòmic hi predomina; de residus se'n generen molts sense comptar amb l'obsolescència, imaginant-nos doncs que haguem de tirar periòdicament aparells electrònics i aquests no es degraden ràpidament no, sinó que tarden milers d'anys... La xifra és del voltant de 6.500.000.000 de persones que habiten aquest singular món, i tots més o menys generem un quilogram de brossa diària, però la població no es manté, sinó que creix i creix...

Tot això ens és molt fàcil pels països desenvolupats, els portem a la deixalleria i després ja ens n'oblidem, però això no desapareix com per art de màgia, sinó que se'n va als països subdesenvolupats (Àfrica) i allà s'aboquen en camps quilomètrics de residus tecnològics on la gent que no té res a les seves mans hi va per aprofitar algun component electrònic.

Sincerament és un xic trist que s'hagi de destruir el món per crear espais de residus, ja que aquests espais mai seran restablerts com estaven abans, amb natura i amb vida, i a sobre generen contaminants greus per la vida de la fauna, natura i humanitat, i romanen durant centenars d'anys a l'atmosfera o a la superfície terrestre.

En aquests llocs només hi ha foc, fums contaminants i nens i persones que es juguen la vida per trobar alguna peça de valor per poder menjar durant el dia.

Aquesta part de l'obsolescència és la part per la qual la rebutjo, crec que és depriment, i per acabar no només sóc jo, sinó que tot el món ho pensa, però la gent creu que els canvis es fan amb les mans plegades i sense aixecar el cul de la cadira, i això no és així malauradament.

Dins aquest punt m'agradaria incloure els efectes d'aquests residus, ja que abans de comprar un mòbil d'última generació aniria bé saber-los.

El punt 1 abans de tirar un aparell és portar-lo arreglar i sempre ens presenten els següent discurs: "Pel mateix preu en té un de nou i així pot funcionar millor".

Després ja procedim a tirar-ho a la deixalleria. I aquí comença el procés, o es formen illes de brossa al mar, o van a abocadors al tercer món, on allà contaminen i generen tristesa indirectament per aquella gent que no té res.

Actualment però, hi ha plataformes que intenten gestionar el que la majoria de la gent no fa i és que s'encarreguen de reciclar i no abocar-los a la natura directament, junts ho podem fer, però sense moure'ns malauradament, no.

7.2 Model ètic de l'obsolescència

Estudiar la part ètica de l'obsolescència és un xic subjectiu, ja que tot el context d'una persona ajuda a entendre d'una manera o altra, una pràctica actual com l'obsolescència programada. Com a primera part realitzaré el meu punt de vista ètic i moral sobre l'obsolescència, i a la segona part aspectes filosòfics.

Com a inici crec que cal posicionar-me, i crec que no és ètica aquesta pràctica, per diverses raons que explicaré a continuació:

La primera i la gran raó que sustenta la meua opinió és que tot enginyer que ha estudiat per ja sigui crear, ajudar o dissenyar un producte, té ganes de oferir al mercat el millor producte que estigui a les seves mans, i això és totalment contrari a l'obsolescència programada, ja que debilitant l'estructura dels materials ajuda a controlar la seva vida útil. Crec que el sentiment és impotència, ja que una persona capaç de realitzar més del que se l'hi demana, s'ha de regir a les ordres d'un superior i no donar tot el seu potencia.

La segona gran raó és bàsicament tot el procés en que hi intervé l'obsolescència programada, des del moment que s'extreu matèria prima dels països del tercer món per llavors, un cop acabada la vida útil de l'objecte en qüestió, s'hi retorni aquesta mateixa matèria però ja inservible.

Simplement no és ètic ja que es tracta d'una manipulació fraudulenta de la societat actual; per no ser molt extremista crec que tota la societat està d'una manera indirectament esclavitzada a l'obsolescència, ja que si no gaudeixes de l'últim model de x producte, o quedes aïllat voluntàriament o et sent atraçat a la tendència global.

També tendeixo a refutar la part ètica de l'obsolescència en termes de preu, ja que crec que a part de tot el procés també hi ha una manipulació en el preu dels objectes, ja que els aparells que porten l'obsolescència no valen el que valen econòmicament parlant. De què serveix comprar un iPhone 5, tot apel·lant a la gran multinacional Apple, que valgui 600 €, per al cap d'un any no servir degut a l'obsolescència? Tot plegat és un frau, la gent fa la vista ampla, i ningú actua, ni es mulla per acabar amb aquest terme que és **EL MECANISME QUE MOU EL CONSUM HUMÀ**.

7.3 L'obsolescència a les persones,

La Vanguardia

En la societat actual, el motiu que mou l'activitat d'una empresa és el benefici. Tot activitat econòmica, per anar bé hi ha d'haver-hi un benefici. La supervivència d'una empresa va directament relacionada amb l'optimització del benefici, i el benefici prové de les persones.

Això, diem que deixa de ser bo, quan es pot entrar en conflicte amb la qualitat dels serveis sense que el client en sigui conscient del que passa. Un gran exemple, els serveis sanitaris privats, el seu modus operandi és: Reduir costs en àrees necessàries per mantenir la qualitat de l'assistència sanitària i la seguretat del pacient, amb la finalitat d'arribar a guanyar més diners que requereix la seva pròpia supervivència, sense la consciència del pacient.

Un exemple és a EEUU, que aquestes casi bé, dominen més que el sistema sanitari públic. A Canadà, alguns partits polítics tenen convenis amb algunes empreses sanitàries, i s'intenten beneficiar mútuament. Un recent estudi estudiava aquestes empreses, en termes d'eficiència i eficàcia, comparant entre altres temes, la mortalitat en els centres sanitaris públics envers els privats.

Els resultats són bastant contundents. Els centres amb afany de lucre, són més cars que els públics, sense que siguin més eficients. És a dir, pagar més pel mateix servei?

També, la mortalitat en els centres amb afany de lucre era més gran, ja que s'intentava millorar el benefici reduint personal, i per tant, menys atenció al pacient i finalment, menys manutenció.

Hi ha un eslògan mundial que associa, empreses sanitàries privades amb menys temps de visita i menys temps d'espera, semblança al turisme. L'objectiu al cap i a la fi és el màrqueting encobert.

LA VANGUARDIA - 2011

Preguntes que ens hem de fer després de llegir aquest article:

Es pot aplicar el concepte d'obsolescència programada a les persones? Crec que sí, ja que mitjançant el màrqueting i la persuasió es pot fer que actuïn exactament com un robot, per tant si actuem com uns robots, ens poden manipular, i aquesta manipulació la fan servir pels beneficis econòmics de les empreses. També crec que en el sector del que estem parlant (sanitari), la gent té molta cura de la seva salut i al cap i a la fi és l'únic aspecte que hem de cuidar (radicalitzant). Per tant, amb algunes tècniques de persuasió, tot pacient pot pagar més, o de manera descontrolada per poder curar la seva salut, però el tema no està en pagar més o menys, sinó, què hi ha darrere de tot això...

El malalt pot ser considerat un producte? Sí, per suposat. Ja que algunes empreses d'aquest tipus s'aprofiten de la salut del pacient per fer d'intermediària a guanyar ingressos, és com quan el metge et diu compri aquest medicament... (en casos lleus) i podries passar perfectament sense aquest, o ara visiti aquest especialista, després facis uns anàlisis i etc. Tot això crec que ho veiem solucionat quan tenim una asseguradora al darrere, però aquesta també es procura que el que paguem, sigui més del que els hi costen els nostres serveis.

S'han de posar limitacions ètiques a les empreses de sanitat? Si volem corregir el problema de soca-arrel sí, però ara per ara molta gent encara no n'és conscient d'aquest tema, però d'aquí poc temps serà una cosa que se'n parlarà obertament pels mitjans i això podria acabar malament.

S'ha de permetre tractar la sanitat com si fos un camp empresarial més? Crec que des de que l' ésser humà és ambiciós i sempre té ganes de més, sempre ha intentat buscar més benefici, és a dir, ens remuntaríem a l'origen de les empreses privades sanitàries, i on hi ha un origen bastant distant, també calen grans canvis per trencar alguna manera de fer.

Actualment crec que des del punt de vista privat, ja és considerat un camp empresarial, ja que molta gent associa, privat amb pagar diners, però com hem parlat abans, es refugien a l'argument hoteler, de menys temps, més qualitat i per tant tu surts més content (argument bàsic en l'obsolescència).

Fins a quin punt? Crec que el punt màxim on s'hauria d'actuar és quan es comencen a aprofitar descaradament de les persones, crec que ara ja ho fan de manera descarada. I també un altre punt on s'ha d'actuar és quan esdevinguin privats alguns serveis que sempre eren públics (està passant), per tant, per anar bé s'hauria d'actuar ja.

L'ensenyament? Referint-me a l'ensenyament crec que és un tema molt delicat, ja que es juga també molt amb l'ètica, perquè el meu fill ha d'aprendre, i si cada any m'apugen els llibres de text, dons no hi ha remei i ho hauré de pagar. També una cosa descarada que s'aprofiten les empreses d'ensenyament és amb el tema dels llibres escolars, duren un curs escolar, no més, i tampoc duren gaire temps reutilitzats ja que estem en una societat de ple descobriment, és a dir, són un clar exemple d'obsolescència programada que s'asseguren un benefici immens gràcies a la submissió dels consumidors.

Finalment crec que és un furt, fer pagar 300 euros de material escolar, per un grapat de llibres.

8. Assaig de fatiga

A la part pràctica d'aquest treball m'he centrat en l'elaboració d'una màquina de proves d'assaig casolana; aquesta màquina avaluarà la resistència de diferents materials a la tracció. Principalment comprovaré l'obsolescència en materials tèxtils del tipus mitjons, mitges, etc.

El sistema que utilitzo per avaluar consta d'un motor reductor que mitjançant una excèntrica fa moure lateralment una biela i aquesta estira i arronsa contínuament un teixit enganxat a un suport.

Adjuntaré una petita imatge i descripció de cada component del meu aparell::

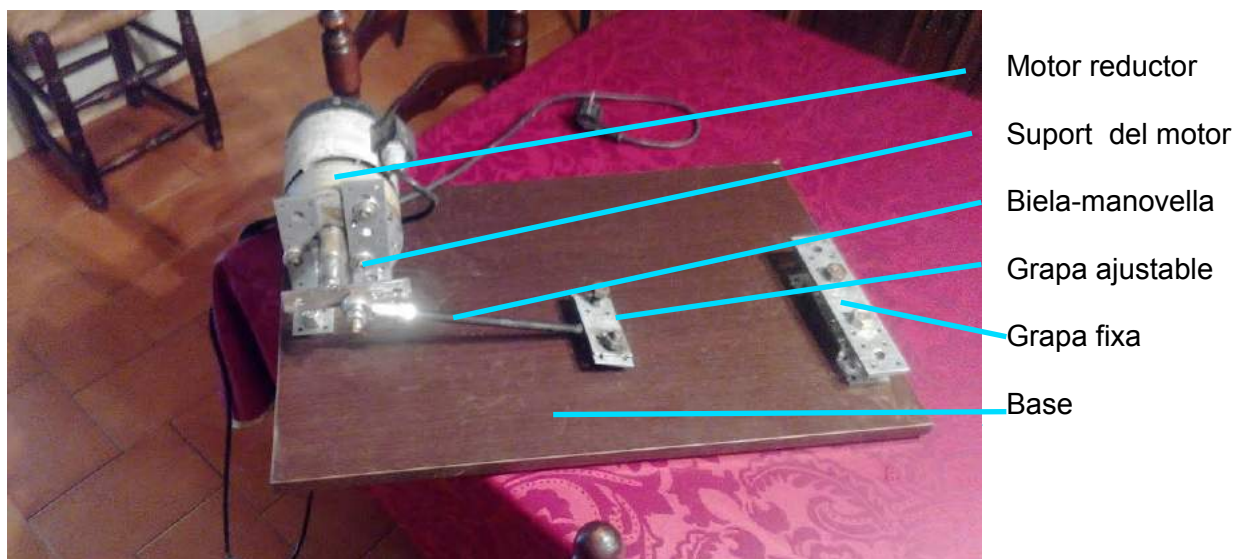


FIG.19

Motor reductor: Per realitzar la pràctica del meu treball he triat un motor reductor vell que estava en una màquina de construcció, és un motor relativament petit i té una potència bastant important pel meu treball, les especificacions són: És un motor de 220 Volts, 50 H i amb una intensitat de 0,8 ampers (A), la potència és de 100 Watts, però ha estat reduïda 30 vegades, per tant la potència sense reductor seria de 3000 Watts, al ser reduïda, doncs el parell augmenta i realitza una força de rotació impressionant, capaç de fer moure una biela i així poder completar la meva pràctica. Adjunto dues fotografies per fer-se l'idea.

Biela: En aquesta pràctica utilitzo la biela ja que així transmet d'un moviment circular del motor reductor a un moviment lineal alternatiu mitjançant una excèntrica, la biela ha sigut reciclada d'un antic sistema que hi havia al garatge, cal afegir que s'haurà de tallar i realitzar alguna manipulació perquè encaixi perfectament amb l'aparell desitjat. * A la imatge superior està sense tallar, posteriorment adjuntaré una fotografia on estigui tot correcte.

Base: Per subjectar-ho tot perfectament i que no hi hagi moviment necessito una base, que en aquest cas és de fusta ja que així és més senzill posar-hi cargols per ancorar-ho perfectament.

Hem utilitzat làmines d'acer per fixar el motor que quedi en una posició estàtica, hem utilitzat cargols i hem realitzat forats amb el trepant perquè quedi subjectat perfectament.

Per fixar el teixit, que en aquest cas seran mitjons vells, hem utilitzat un sistema de doble cargol que ajustarà el teixit perquè quedi ferm i així poder-lo moure amb el motor reductor, el sistema pel qual mesurarem la seva obsolescència serà, mesurarem la seva llargada inicial i al cap de X cicles que comptarem, doncs mesurarem l'increment de llargada, com més elasticitat millor, ja que així el mitjó es pot seguir fent servir sense modificar-ne la seva talla. Aquí una altra perspectiva de la meua part pràctica del treball de l'obsolescència programada.

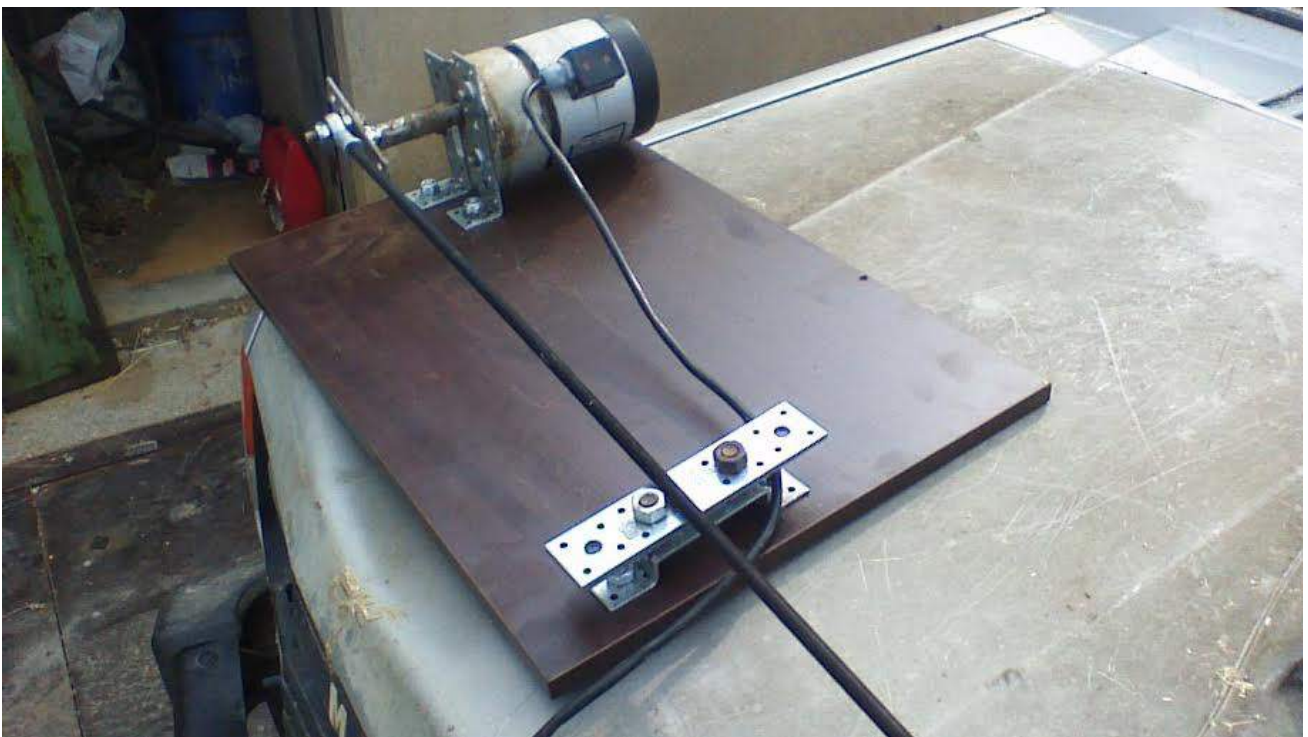


FIG.20

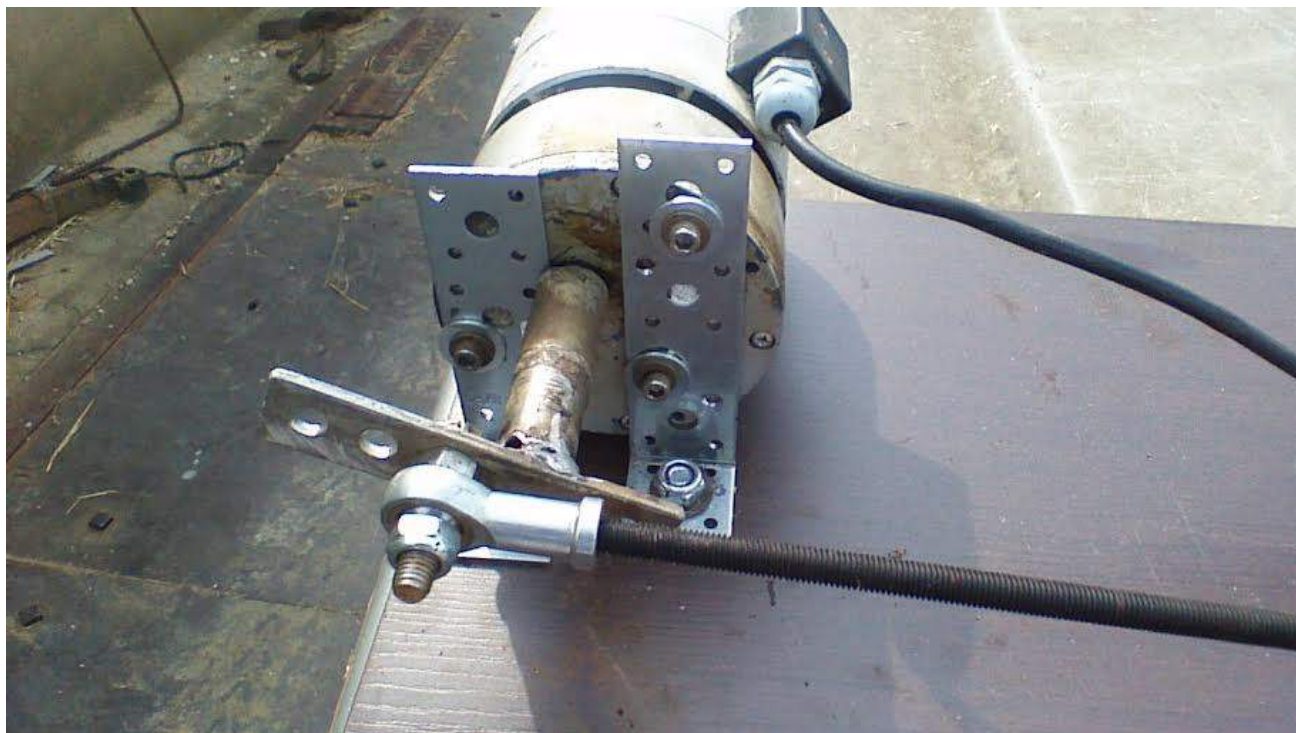


FIG.21

Una imatge més propera que mostra el tipus d'ancoratge que hem utilitzat per ajustar la base al motor reductor, també la imatge mostra el suport ajustable de la biela, en el cas que es vulgui ajustar la llargada de la biela que faci efecte sobre la tela.



FIG.22

Aquesta fotografia ens ensenya com funciona el sistema de doble cargol: hi ha una placa idèntica a la que s'observa a sota d'aquesta, que aquesta està ancorada a la base, i com una grapa, doncs s'ajusta més fort o menys per premsar l'o collar més la peça de roba que s'hi posi al mig de les dos bases d'acer.



FIG.23

Aquesta fotografia correspon al model acabat del prototip amb què experimentaré l'obsolescència programada amb teixit, la diferència de les primers fotografies és que la biela està tallada per la meitat i també hi ha incorporat un altre sistema de doble cargol a l'extrem d'aquesta per poder ancorar el teixit als dos punts de doble cargol.

8.1 Condicions de l'assaig

Per realitzar l'experimentació amb la meua màquina utilitzaré 4 mitjons de mateix temps de compra i de diferent material i diferent preu, els sotmetré a la màquina durant un temps determinat, això representa que estaran tots els mitjons sotmesos a unes revolucions per minut exactes i d'aquí mitjançant el preu, sabrem quin mitjó escenifica més la qualitat-preu.

El mitjó que es deformi menys i no pateixi cap desperfecte serà el millor, després s'haurà de relacionar amb el seu preu, per veure si la relació entre qualitat-preu és existent.

La força serà la mateixa pels 4 mitjons, ja que he utilitzat una pesa de 0,5 kg que estirés el mitjó, l'increment de llargada que sofria el mitjó ens marcava l'estirament que l'havíem de sotmetre al posar-lo a les grapes, com és normal, la posició dels mitjons ha estat diferent pel seu material i llargada, però la força igual= 4,9 Newtons

Presentaré un a un els mitjons emprats:

Mitjó 1: Mitjó de marca "blanca", composta de 50% cotó i 50% polièster – 3,8 €

Mesura inicial: 41,5 cm (mesurat amb una posició de 90°)

Mesura final: 46 cm

Resultats: Ha sofert un allargament de 4.5 centímetres degut a l'estirament, el mitjó ha realitzat 600 estiraments entre allargament i arronsament, tenint en compte el seu material, ha sofert un allargament important pel poc temps d'estirament.



FIG.24

Mitjó 2: Mitjó de marca "Antonio Miró", fet de 80% cotó i 20% poliamida – 4,2 €

Mesura inicial: 27 centímetres en total (mesurat en posició 90°)

Mesura final: 32 cm

Resultat: Ha experimentat un allargament de 5 centímetres degut a l'estirament, ha sofert 600 estiraments, ha sofert un allargament important ja que el cotó no és tant elàstic com el polièster.



FIG.25

Mitjó 3: Mitjó de marca "blanca" 2, compostat de 60% polièster i 40% cotó – 2,8 €

Mesura Inicial: 21 centímetres (mesurat al llarg) per la forma del mitjó

Mesura final: 25 centímetres

Resultat: El mitjó s'ha allargat 4 centímetres, una quantitat important, però com que és de polièster no ha sofert un allargament tant gran, ha estat estirat 600 cops, que correspon a un cicle de 10 minuts de treball de la màquina



FIG.26

Mitjó 4: Mitjó de marca "blanca" 3, compostat de 50% cotó i 50% polièster – 3 €

Mesura inicial: 26 centímetres (mesurat al llarg)

Mesura final: 29 centímetres (mesurat al llarg)

Resultats: Ha sofert un allargament de 3 centímetres en un cicle de 600 estiraments (10 minuts),



FIG.27

Els mitjons els estirarà el sistema casolà que he creat de biela-manovella, simularà un estirament semblant al estira-arronsa repetitiva ment. La màquina realitza 30 revolucions per minut, per tant, 60 estiraments endavant i endarrere en un minut.

Conclusions:

Crec que el mitjó "menys obsolet" es tracta del mitjó 4, ja que pel seu preu i la seva composició és el que menys ha patit l'obsolescència a curt termini que l'hi he aplicat, s'ha estirat relativament poc comparat amb el seu preu, i això ens determina que sigui un mitjó més tot terreny. Està clar que no he realitzat un experiment exhaust en aquest camp sobre els mitjons, però el que compta és que he dissenyat una màquina que pugui avaluar l'estirament dels mitjons i d'aquí extreure'n conclusions.

8.2 Experimentació amb pilotes de bàsquet

Al llarg del treball he anat pensant aplicar els meus coneixements en l'esport del bàsquet en relació amb l'obsolescència, i ha aparegut un nou apartat d'aquest extens treball de recerca, què les fa millors unes pilotes de bàsquet? Què les fa durar més? Ara ho veurem, hi ha relació qualitat-preu?

Primer de tot cal diferenciar dos tipus de pilotes segons la seva estructura i finalitat, les indoor i les outdoor, les primeres estan destinades a jugar en infraestructures interiors, és a dir, parquets, pistes de goma; i les segones són pilotes més "tot-terreny" que són duradores en termes de rascades, ja que serveixen per jugar a pistes exteriors (quitrà, sorra, pedres, herba...).

Prèviament a l'estudi també cal dir que la relació qualitat-preu existeix, una pilota de marca Nike o Jordan "arribarà més lluny" que una Kipsta.

Pilotes Indoor

En primera instància parlarem de termes de qualitat, què la fa amb més qualitat una pilota de pista interior?

- 1· El revestiment exterior, si és de pell és millor que una cobertura de plàstic sintètic, això ja fa augmentar el preu total
- 2· El nombre de capes interiors de cautxú, com més capes, la pilota serà més tova i més manejable, no un tros de plàstic gruixut.
- 3· Ha de tenir petits sorus que ajuden a que hi hagi una agafada millor i així no patini a la mà, si és de plàstic, aquests llisquen de puntets i no fan subjecció
- 4· Les línies de la pilota, són aquelles línies pel qual el jugador agafarà la pilota per iniciar el tir, si la pilota fos completament una esfera, relliscaria i la trajectòria seria més o menys com un globus; han de ser d'uns mil·límetres de profunditat, ja que sinó, o s'agafa massa o no es pot passar, s'ha de ser molt precís
- 5· L'inflament i la pressió de l'aire a dins d'aquesta ha de ser exacte i perfecte, ja que una pilota massa inflada no és manejable, i una desinflada s'ha de realitzar excessiva força amb el braç, per tant ha de tenir una pressió adequada i precisa.

6· El "swosh" que és l'anagrama de la marca, també l'acabes pagant, però l'increment de preu ve marcat pels aspectes parlats anteriorment.



FIGURES 28 I 29 (D'ESQUERRA A DRETA)

Si comparem les dues pilotes, en termes de preu, una costa al voltant d'uns 60€, i l'altre val 12€, segurament tota persona mig entesa en el bàsquet sabrà que la cara és la pilota de l'esquerra, doncs, hem de dir, que estem comparant una pilota de gama excel·lent amb una pilota de gama baixa, ara parlarem dels aspectes que hem comparat abans, i podré afegir alguna informació complementària ja que tinc els dos exemplars.

A la pilota Spalding l'hi anomenarem la pilota 1, i a la Kipsta la 2, en termes de revestiment, doncs la pilota 1 té una coberta de pell de molta qualitat, la pilota 2 té una cobertura de pell, però és amb textura plàstica.

A la pilota 1, mentre es realitza el bot, es nota tova, confortable, a la pilota 2 es nota més com si fos buida, perquè, pel revestiment interior pèssim de la pilota 2.

Referent als sorus que ajuden a l'agafament són semblants i crec que el tacte és semblant, però les línies de la pilota 2 empitjoren l'agafament, ja que els de la pilota 1 són els més corrents.

L'inflament és independent, però les pilotes Spalding ja venen inflades des de fàbrica i rarament perden aire, cosa que les Decathlon sí. Anem al que ens interessa, quina de les dues pilotes dura més, doncs clarament la Spalding, he tingut les dues, he jugat les dues amb indoor, i la que aguanta més i és més fiable és Spalding, per això no refuto la hipòtesis de qualitat-preu en aquests aspectes.

La pilota Kipsta es comença a desgastar per la part dels sorus, i no s'agafa bé al palmell de la mà, la Spalding fa mig any que la té i està en perfecte estat, i no perquè me l'estimi més,

després a aquest desgast dels soros, es tradueix amb un abonyegament ja que la pilota no és uniforme; aquest és el cicle de vida d'una pilota de baixa qualitat de bàsquet, solució, si ens interessa ens rasquem la butxaca i comprem alguna cosa millor, tot i que això no ho podem endegar-ho a tot, ja que amb l'electrònica la qualitat-preu no sempre funciona.

8.3 Experimentació amb pneumàtics

Una altra part pràctica del treball que realitzaré serà analitzar els pneumàtics que tinc a la granja de la meva família i segons el tipus de desgast que presenti la roda, determinaré el perquè s'ha produït i així evitar l'obsolescència i la poca durada de les rodes, que presenten actualment; no per la mala qualitat, sinó pel mal ús que en fem.

Ara presentaré la part teòrica dels tipus de desgasts en els pneumàtics i perquè passen:

- 1· Desgast de la part central del pneumàtic: Es deu a l'excessiva pressió d'aire del pneumàtic, perquè no es produís, s'haurà de desinflar un xic la roda
- 2· Desgast de les dues parts laterals del pneumàtic: La conseqüència d'aquest desgast és la pressió d'aire menor a la normal, s'hauria d'afegir més aire a la roda.
- 3· Desgast en un únic lateral: S'haurà de corregir l'equilibri de les rodes, ja que roda d'una manera no uniforme, s'haurà d'anar al taller a alinear-ho.

A partir d'aquests criteris analitzaré les rodes velles que tenim a la granja del meu pare i oferiré solucions perquè les rodes dels automòbils/tractors durin més temps i amb més qualitat.

També elaboraré un qüestionari on entrevistaré una empresa que realitza recanvis en rodes de pneumàtic, per contrastar informació amb un servei professional d'aquest tipus.

A continuació unes imatges que representen el tipus de desgast de cada tipus, he agafat rodes antigues que guardava la meva família.



FIGURES 30 I 31 (D'ESQUERRA A DRETA)

El cas de les dues imatges superiors representen una roda que òbviament s'observa que les parts laterals esta molt més desgastades que la part central, això representa que ha patit aquesta deformació a conseqüència d'un menor inflament al normal d'aire.



FIGURES 32 I 33 (D'ESQUERRA A DRETA)

El cas d'aquesta roda és que durant el seu funcionament no ha rodat equitativament, per tant, estava desequilibrada i això ha comportat a gastar-se més d'un lateral que de l'altre, el segon cas de deformació i escurçament de la vida d'una roda



FIG. 34 I 35 (D'ESQUERRA A DRETA)

L'últim cas casolà que he pogut experimentar és el de una roda de tractor, que vaig deduir i observar que la part central de la roda estava molt més desgastada que les parts laterals, i aquest és l'últim cas que he parlat abans, per l'excessiva pressió d'aire, doncs ha patit aquesta deformació.

9. Expectatives de futur

En aquest apartat del treball parlarem sobre l'obsolescència mirant al futur, sobre els impactes i el seu model de creixement.

9.1 Obsolescència model de creixement i màrqueting

L'obsolescència programada actualment és la base del creixement mundial en termes de consum ja que avui en dia no entenem que les coses ens durin per sempre i siguin aprofitables, això és en el que es basa l'obsolescència, objectes que tenen una durada de vida útil i després l'usuari en comprarà un del mateix model, etc. Els fabricants es beneficien de la contínua falla dels seus productes i que la població n'adquireixi nous models de la mateixa firma, i així successivament.

El model de creixement de l'obsolescència va sustentat també per les modes, ja que és un concepte a definir dins l'obsolescència programada; les modes, parlant sobre obsolescència, són gustos temporals cap a algun objecte o aparell, però que no són eterns, és a dir, hi haurà un moment que aquest gust deixarà d'aparèixer. Les modes juguen amb l'obsolescència, un cop el fabricant veu que al consumidor l'hi agrada el producte, va jugant creant nous models, traient-ne del mercat, i sempre aquests moviments.

S'entén que els fabricants d'aparells no facin els seus aparells eterns, però tampoc és comprensible l'abús que solen fer sobre els consumidors en termes de reparacions i esporàdicament tampoc s'entén la durada d'alguns objectes, com si fossin d'un sol ús.

Una frase que resumeix tot això és, "aquests llums ja no duren tant com abans". Aquesta frase pot semblar molt pacífica, però és molt controvertida, ja que d'aquí se'n pot derivar que tot i el cicle natural de desgast de les coses que patien fa uns anys, ara en aquest cicle, encara s'hi aplica un des increment utilitzant l'obsolescència programada.

Una cosa sí que és certa, i és que com he recalcat al llarg del meu treball de recerca, aquest model no podrà ser sostenible dintre uns anys, estem esgotant la natura i els nostres recursos primaris per l'elaboració d'aquests mateixos. Alguns fabricants no són idiotes i ja comencen a reduir no l'obsolescència, sinó el cost del producte total, és a dir, hi guanyen pocs diners; però el problema principal no és aquest, sinó que l'ideal seria tenir un producte durador, de qualitat i de pocs diners.

La premissa principal és crear el consum, i l'obsolescència ho facilita perfectament, si hi ha consum hi ha moviment de diners, si hi ha moviment de diners les empreses s'enriqueixen, si aquestes s'enriqueixen milloren el producte i paguen als treballadors, i així els treballadors tenen diners i consumeixen, així funciona el sistema.

Com vaig recalcar anteriorment, l'obsolescència és una xarxa complexa i tramada de fils, i té relació amb el màrqueting, ja que aquest estudia el comportament de la gent i la reacció per incrementar el consum, tot això gràcies a la publicitat, que acostuma a ser molt invasiva i demagoga ja que pot abduir a practicar idees o fins i tot concepcions del món.

El màrqueting i la publicitat abdueixen a l'usuari a comprar i a comprar, i fins i tot ajuden a que la gent adopti una postura impulsiva de tipus, pagar, plaer, però prèviament el producte ha d'agradar al consumidor, i la publicitat i el màrqueting l'embelleixen

10. Estadística

10.1 Enquesta al Google Docs

Dins la meua part pràctica del Treball de Recerca he realitzat una petita enquesta Online gràcies a l'eina de Google Docs, que et permet crear un formulari Online i rebre les respostes en un full de càlcul tipus Microsoft Excel, ara prosseguiré a analitzar pregunta per pregunta i anotar els resultats de forma estadística. La població total de l'enquesta ha estat de 103 enquestats de forma anònima, l'enquesta ha estat molt profitosa. ***Els diagrames no els constaré com a Figures, tal com he fet anteriorment.**

Aquí una captura de pantalla sobre la meua enquesta Online

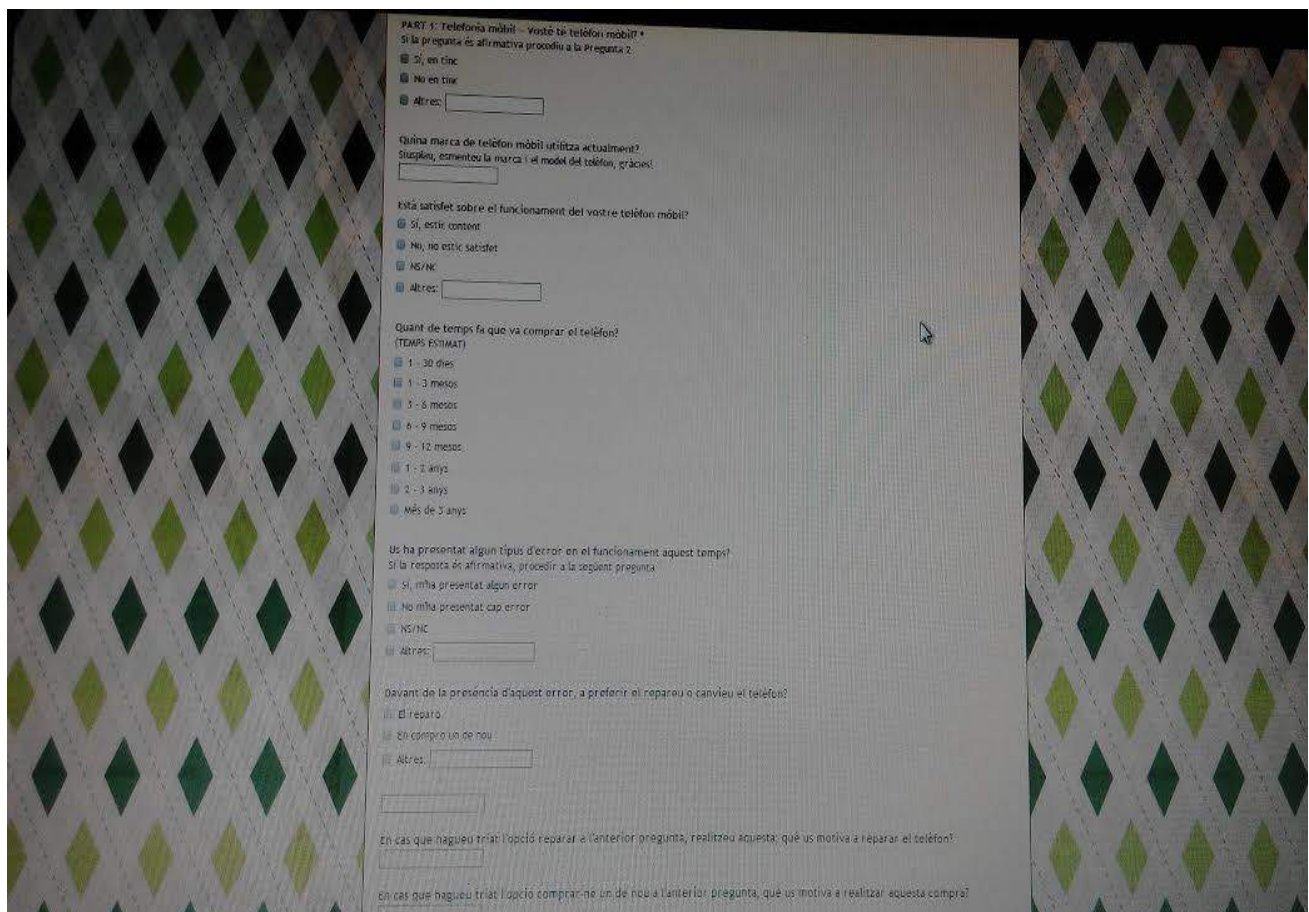


FIG.36

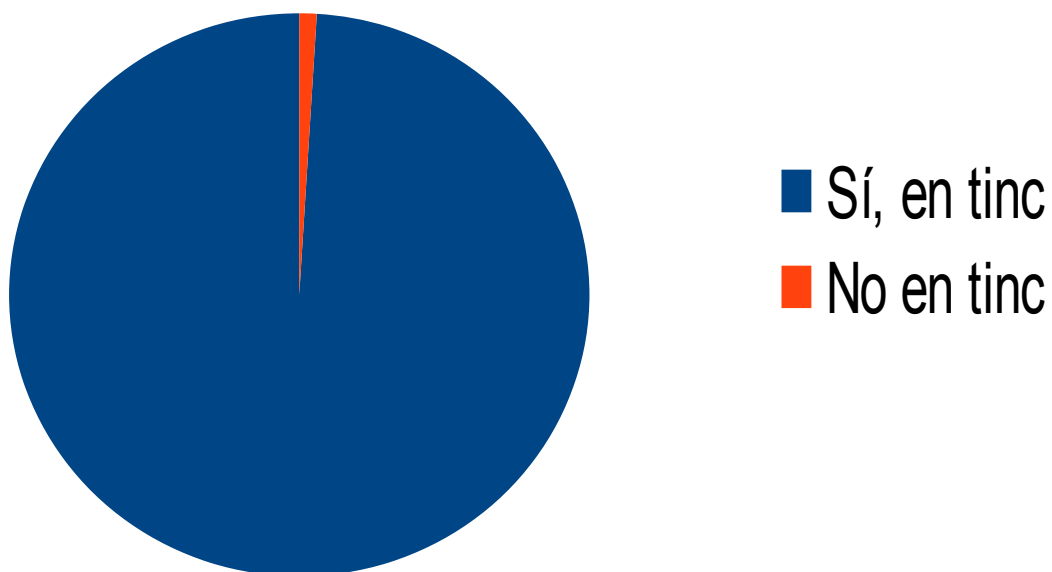
- Per anar directament al navegador: https://docs.google.com/forms/d/1AIs-6thba-RAS_7iN_C2iOirLLXiE4pJ4Bcx3Vds4JHk/viewform

Pregunta 1: Vostè té telèfon mòbil?

Aquesta pregunta és la premissa bàsica per començar l'enquesta, si l'usuari no tingués mòbil, en aquest cas la informació no serveix.

| Vostè té telèfon mòbil? | Resultats |
|-------------------------|-----------|
| Sí, en tinc | 102 |
| No en tinc | 1 |

Actualment pràcticament tothom té telèfon mòbil.



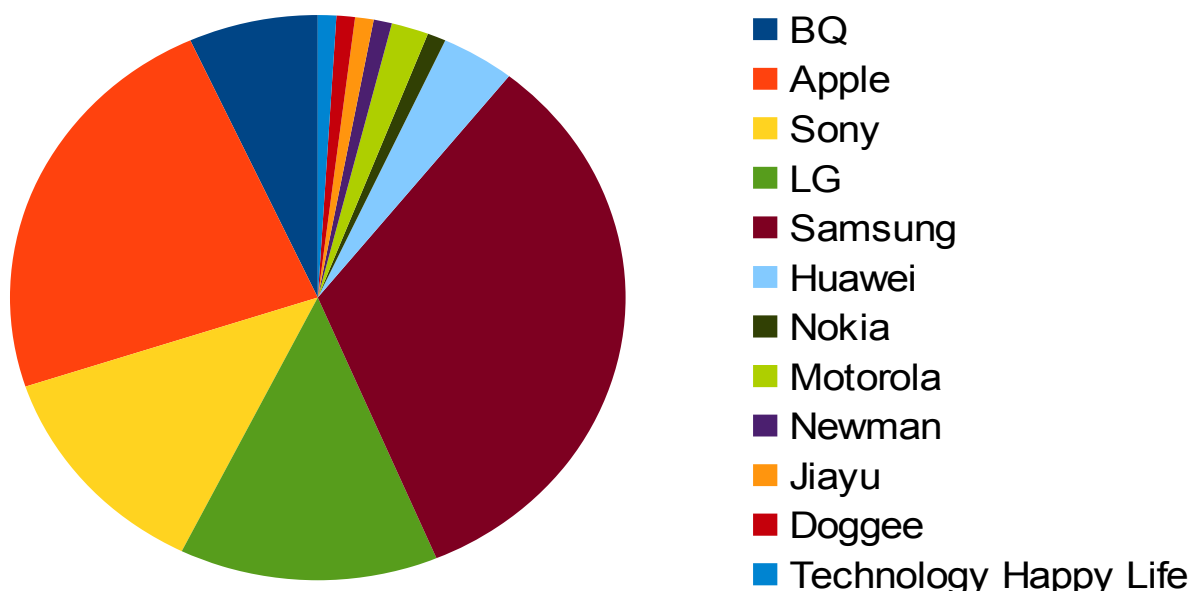
Pregunta 2: Quina marca de telèfon utilitza actualment?

Aquesta pregunta ens serveix per comprovar quines són les marques més utilitzades en tecnologia mòbil avui en dia.

| Quina marca de telèfon mòbil utilitza actualment? | Resultats |
|---|-----------|
| BQ | 7 |
| Apple | 24 |
| Sony | 13 |
| LG | 14 |
| Samsung | 34 |
| Huawei | 4 |
| Nokia | 1 |
| Motorola | 2 |

| | |
|------------------------------|---|
| Newman | 1 |
| Jiayu | 1 |
| Doggee | 1 |
| Technology Happy Life | 1 |

Com s'observa als resultats, marques com Samsung i Apple, dominen actualment el mercat de telefonia, sigui per les prestacions o per la qualitat preu, cosa que en termes d'obsolescència, són uns dels primers que la van aplicar als seus dispositius, però també són els que venen més mundialment. Segones marques com LG, Sony, i BQ s'estan instaurant gràcies als seus preus més assequibles, i marques Japoneses i Xineses com les 4 darreres ofereixen bona tecnologia, però en termes de fiabilitat encara no ha estat comprovada.

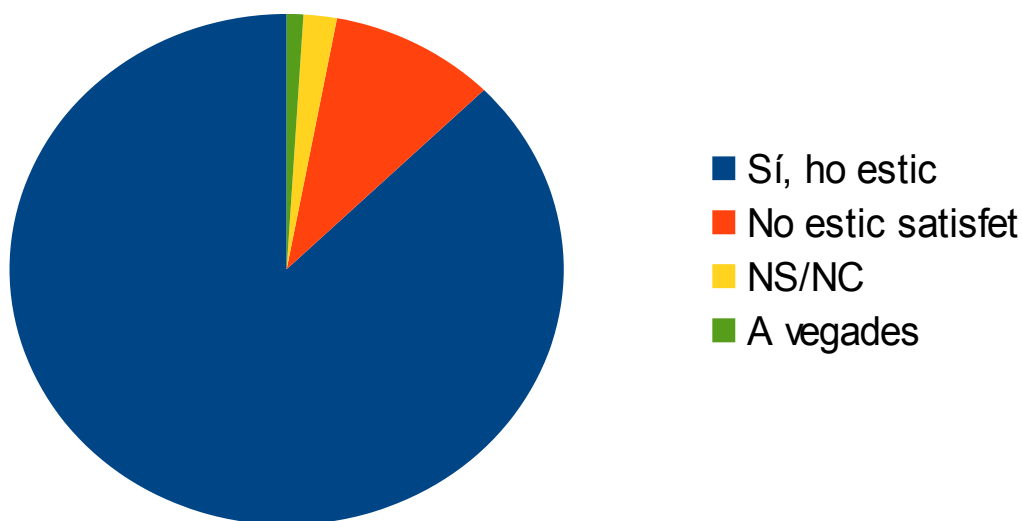


Pregunta 3: Està satisfet sobre el funcionament del vostre telèfon mòbil?

Aquesta pregunta ens serveix per avaluar el grau de satisfacció de la gent sobre els seus telèfons.

| Està satisfet sobre el funcionament del vostre telèfon mòbil? | Resultats |
|--|------------------|
| Sí, ho estic | 90 |
| No estic satisfet | 10 |
| NS/NC | 2 |
| A vegades | 1 |

Segueix predominant la satisfacció en els mòbils, punt a favor pels fabricants de l'obsolescència programada, aquesta satisfacció es veu augmentada pel màrqueting i pel tracta als usuaris.

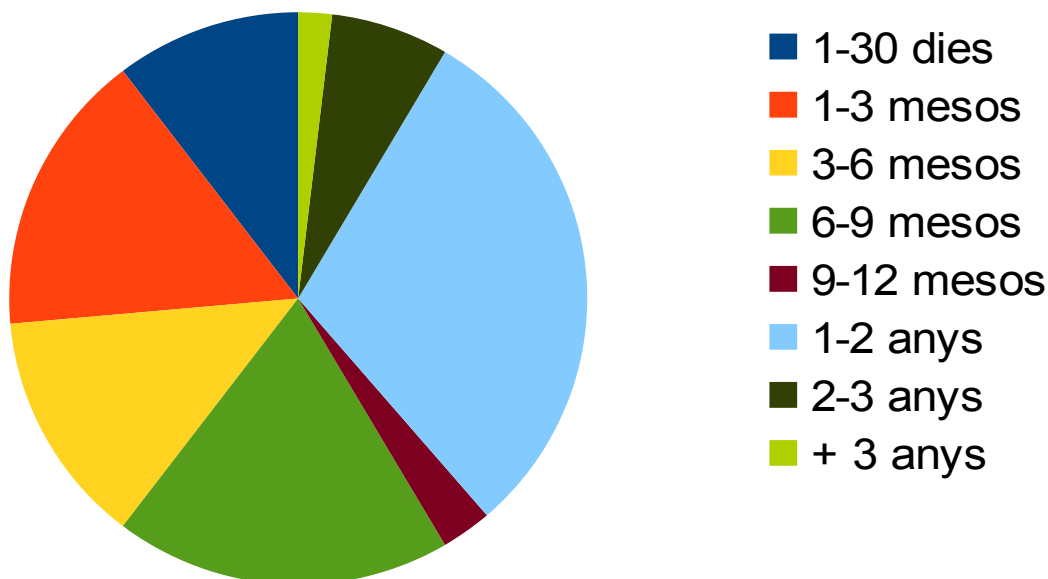


Pregunta 4: Quant de temps fa que va comprar el mòbil?

Vull intentar saber la durada mitjana dels mòbils que la gent té.

| Quant de temps fa que va comprar el mòbil? | Resultats |
|--|-----------|
| 1-30 dies | 11 |
| 1-3 mesos | 17 |
| 3-6 mesos | 14 |
| 6-9 mesos | 20 |
| 9-12 mesos | 3 |
| 1-2 anys | 32 |
| 2-3 anys | 7 |
| + 3 anys | 2 |

Bàsicament s'observa que la gent ha comprar bastant mòbils recents, però que a partir de 9 – 12 mesos hi ha poca gent que fa que hagi comprat el mòbil, per tant ja no el té, això té explicació i és que els mòbils a partir d'aquest temps comencen a experimentar errors d'obsolescència, també hi ha molta gent, que fa 1-2 anys que el tenen, i ens coincideix que bàsicament gran part d'aquesta gent ha reparat el mòbil, per tant l'obsolescència hi ha aparegut, com a última dada, hi ha molt poca gent que el mòbil l'hi duri més de 3 anys...

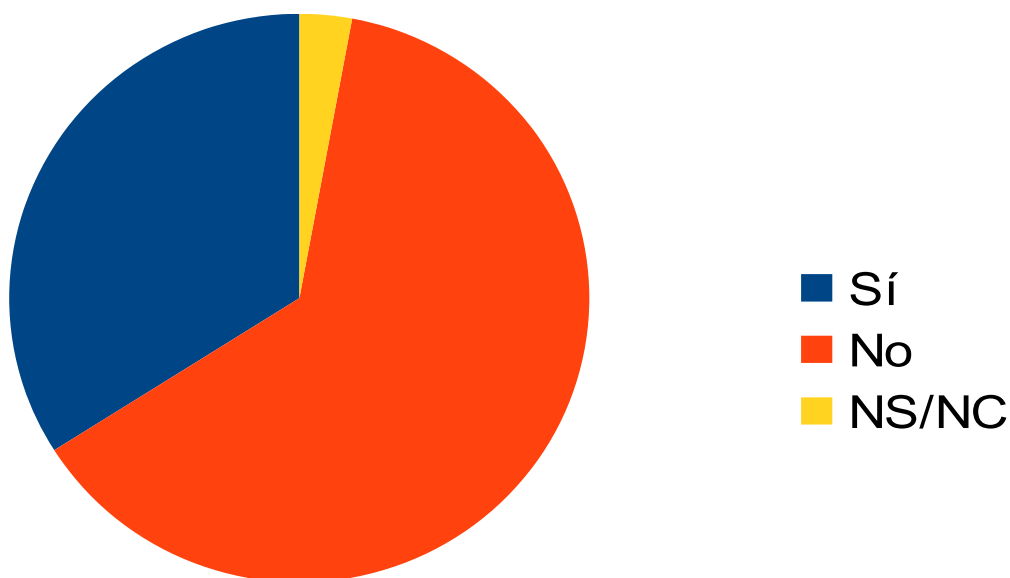


Pregunta 5: Us ha presentat algun tipus d'error de funcionament aquest temps?

L'objectiu és que vull esbrinar i afirmar que gran part dels telèfons han presentat errors.

| Us ha presentat algun tipus d'error de funcionament aquest temps? | Resultats |
|---|-----------|
| Sí | 35 |
| No | 65 |
| NS/NC | 3 |

Surt l'increïble xifra que la major part de la població ha contestat que no l'hi ha presentat cap error, m'ha sobtat el fet de que la resposta popular hagi estat aquesta, però si ens fixem més bé, surt que la gran part dels que han contestat que sí, doncs són de la gent que fa 1-2 anys que té el telèfon, per tant les dades quadren un xic més, gran part de la gent que respon que no té cap error, són compradors recents.

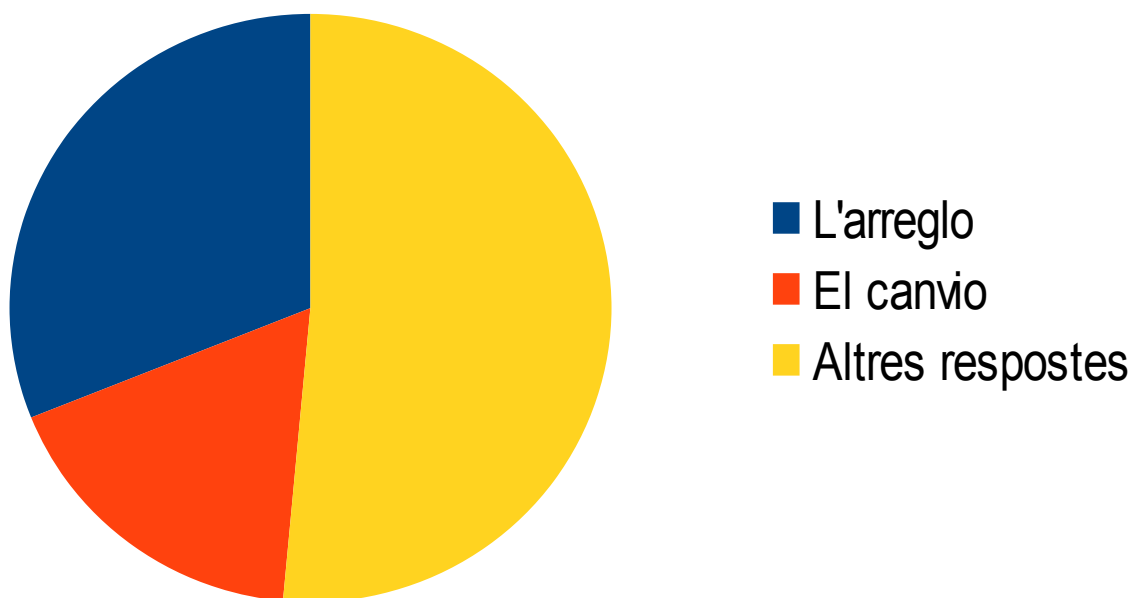


Pregunta 6: Davant la presència d'aquest error, a preferir l'arregleu o el canviu?

La finalitat és veure la mentalitat de la població enquestada

| Davant la presència d'aquest error, a preferir l'arregleu o el canviu? | Resultats |
|--|-----------|
| L'arreglo | 32 |
| El canvio | 18 |
| Altres respostes | 53 |

L'opino objectiva en general és predisposició a arreglar el telèfon pel terme econòmic, però també hi ha molta opinió subjectiva que la gent ha respost a Altres respostes, en general, la gent que el canvia, la raó és perquè li fa mandra arreglar-lo o esperar temps, la gent que l'arregla és pel terme econòmic.



Pregunta 7: En cas que hagueu triat l'opció reparar a l'anterior pregunta, realitzeu aquesta; què us motiva a reparar el telèfon?

Aquesta pregunta és difícil representar-la estadísticament ja que l'opinió és molt variada i no es tracta de triar una casella de l'enquesta, sinó que hi ha text per formular, bàsicament el resum en general ha estat en referència al terme econòmic, ja que un mòbil és car... i que s'han de mantenir termes d'assegurança de telefonia i bàsicament una actitud estalviadora, també una actitud ecològica de no embrutar l'ambient i per tant no canviar-lo.

Pregunta 8: En cas que hagueu triat l'opció comprar-ne un de nou a l'anterior pregunta, què us motiva a realitzar aquesta compra?

Aquesta pregunta és semblant a l'anterior, tothom ha respost segons el seu cas, un petit resum de totes les respostes seria que la gent enquestada prefereix algun model nou de telèfon, alguns com és normal en l'obsolescència, troben bastant igual el preu de reparació del de comprar-ne un de nou... bàsicament pel terme de novetat i tecnològic que presentaria un dispositiu nou, també cal dir que gran part de la població que ha respost aquesta pregunta, no tenen gaire en compte el medi ambient.

11. Conclusions

En aquest treball de recerca he parlat sobre temes externament molt diferents... però units sempre per l'obsolescència programada, i per això crec, que les conclusions han d'anar per apartats, tal com realitzo a l'índex... Doncs seguirem un esquema semblant.

- A línies generals aquest treball m'ha aportat molt de coneixement i m'ha ajudat a aprendre a fer recerca sobre algun tema en concret i endinsar-me una mica més com es treballa a la universitat. També m'ha agradat molt buscar informació i dedicar el meu temps a aquest tema ja que era un interrogant en la meua vida... (l'obsolescència) creia que havia d'aprofundir i treure l'entrellat de tot plegat. La motivació principal era esbrinar un xic més sobre aquest tema, que s'en parla molt externament, però hi ha poca recerca, i vaig creure que era la meua oportunitat.

Ara dirigint-me al terme tècnic de les conclusions:

- A la primera part del treball he arribat a la conclusió que l'obsolescència no es troba a la part més visible i/o externa dels materials i/o màquines, sinó que internament ja es troba per debilitar la seva estructura atòmica, o bàsicament els trets que fa que un objecte duri menys, per tant, no es veu a primera vista, i això ens permet deduir l'afany de les empreses per amagar el seu petit frau que els permet sobreviure en una economia malgastadora i consumista com és l'actual. Això arriba al punt extrem que destinen gran part dels seus ingressos en la recerca de com amagar i fer passar desapercebuda l'obsolescència programada en nom de l'I+D (Investigació + Desenvolupament).
- La següent conclusió que he extret del meu treball és que tot hi haver-hi les normatives legals, d'estandardització, l'obsolescència passa bastant desapercebuda, ja que aquests estàndards hi són per oferir un mínim de qualitat, però a partir d'aquests pas, hi ha un ampli rang de qualitat dels objectes; m'explico: un cop assolit el mínim que exigeixen les administracions. Després es troben productes molt diferents, al-

guns molt obsolescents i d'altres que ofereixen una vida útil més llarga... aquests solen passar desapercebuts. Per tant, el criteri d'estandardització és molt pobre, crec que hi hauria d'haver algun sistema més fiable per detectar productes extremadament obsolescents, fins al punt que podrien ser "enganyosos", és a dir, enganyosos pel que fa a la seva vida útil, en aquest cas curta.

- Una part important del meu treball ha estat informar-me i recollir experiències per analitzar l'obsolescència a l'automòbil, i m'ha sorprès molt i doncs no sabia que l'obsolescència es podia aplicar a una compra tant important com és un cotxe... Això m'ha permès deduir que en aquest cas els fabricants necessiten dissimular molt l'obsolescència, ho he comprovat al Concessionari Opel de Banyoles, que em van comentar que les fàbriques tenen documents confidencials que no donen als concessionaris, però, des de les fàbriques, poden fer que un automòbil guanyi anys de vida útil.

- També he observat que els estàndards als automòbils són exigents, ja que és un aparell que necessita ser segur i en aquest cas l'exigència és alta, la comunitat europea gràcies a l'EURONCAP vetlla per la nostra seguretat, però a l'hora... fan durar molt menys del que podria durar un automòbil de les característiques actuals. Això ho he comprovat mitjançant entrevistes a en Francisco Cobacho i al Concessionari Opel, ja que m'han aportat un punt de vista i coneixements molt diferents que han donat un contrast al que jo entenia com a obsolescència a l'automòbil. Al parlar del mateix tema des de dues posicions diferents (comprador i venedor), he esbrinat que totes dues parts estan d'acord en que és més rentable anar reparant un automòbil que canviar-lo a la primera averia.

- Un altra qüestió que vull esmentar a les meves conclusions és una afirmació molt crítica des d'un punt de vista ètic: els enginyers estudien per realitzar el millor producte amb els seus coneixements, i són pressionats per les grans multinacionals a debilitar els seus productes, cadascú que opini el que li sembli, però això a mi, particularment, em sembla un petit abús, ja que si una persona ha d'estudiar per acabar debilitant un material, que faci una altra carrera. Cal gent que estudiï el futur, la mi-

llora de prestacions, i no optar a l'obsolescència programada per guanyar diner fàcil i periòdic. Podem pensar i arribar a la conclusió que no depèn d'ells, molts enginyers estan sota grans pressions de multinacionals que ara no esmentaré, són obligats a dissenyar productes amb obsolescència programada. També es dissenyen productes de llarga durada, però per la gran pressió dels mercats internacionals i propers sobre aquestes empreses han estat obligades a tancar en un tres i no res, s'han vist obligades a canviar cap a l'obsolescència programada. Això ens planteja una diatriba moral: esforçar-se per realitzar el millor producte i haver-te de resignar a debilitar-lo per la demanda de la societat i per seguir la cadena que és pròpia de l'obsolescència, que és: COMPRAR, USAR I LLANÇAR. Aquesta afirmació implica parlar de termes mediambientals com la sostenibilitat, l'energia, el canvi climàtic i els residus, que tots es veuen alterats per l'obsolescència programada.

- L'obsolescència en un aparell electrònic és inevitable pel sol fet que és a la part electrònica on es troba la debilitació dels materials, i s'ha de tenir un grau de coneixement alt per evitar-la. En canvi, en l'obsolescència en els aparells no electrònics depèn de l'ús, ja que un mitjà no es gasta si no es fa servir, però un telèfon, des del punt que prems el boto "POWER", el rellotge de sorra de l'obsolescència ha començat.
- Construir la màquina artesana m'ha acostat també al món professional de la producció industrial: obtenir matèria primera, treballar-la i fer-ne amb el producte final una bona imatge, m'ha ajudat a entendre com funciona el sistema actual i m'ha apropiat al món laboral productiu de la mecànica.
- Referint-nos a l'obsolescència percebuda, si ens parem a pensar, és una mica idiota, inservible, no entenc la necessitat de voler estar sempre a l'última encara que l'objecte nou sigui idèntic al vell. És el cas de les modes. Com més a l'última vols estar, més rasquem a la butxaca, i progressivament, més s'hauria de gastar. Però tot això és una conclusió subjectiva, cadascú fa el que vol amb la seva vida, tal com jo he fet aquest treball.

I tot plegat conforma la roda moderna del mal anomenat “progrés” i que sembla que no es pot parar. Però amb la contaminació que hi ha subjacent a la producció que dura tan poc i el consegüent malbaratament energètic, potser caldrà escoltar al planeta cada vegada més emmalaltit pel canvi climàtic i no es podrà fer de cap altra manera que modificant els hàbits de consum. Ens hi juguem la supervivència i l'equilibri ecològic de les espècies animals, home inclòs, potser. Finalment també cal pensar que el “progrés” tecnològic no implica necessàriament que porti progrés social. A vegades potser justament al contrari. Només un “home tecnològic” més ètic ho pot detectar. Hem de procurar que la tecnologia no ens sobrepassi, hem de dominar-la. Ja que un aparell no ens pot solucionar tots els nostres problemes, per alguna cosa tenim la ment humana, que ens dona un “plus” de lògica cap a la resolució de certs problemes.

La tecnologia en una primera aparença ens sembla que ens fa més lliures, però és justament el contrari, ens condemna a unes cadenes fictícies que no sabem tallar, som menys lliures i no ens en donem compte.

12. Bibliografia

En aquest apartat del treball adjuntaré material que he utilitzat per documentar la part teòrica, per reforçar els meus coneixements i opinar amb més criteri sobre l'obsolescència programada, cal destacar que hi ha més material "on-line" que material escrit amb llibres, ja que el tema de l'obsolescència és recent.

Llibres:

Serge Latouche, *Hecho para tirar, la irracionalidad de la obsolescencia programada*, Madrid, 2014

Articles:

Anònim, Obsolescència programada o com les empreses fabriquen productes que caduquen, *El mundo*, 03/06/2012

Juan Pérez Ventura, Como funciona el mundo (5): La obsolescencia programada, Papel de periódico, 13 de noviembre de 2013

Eva Valencia Alarcón, Valencia, Obsolescència programada, *El país*, 28 d'abril del 2012

Iván Gil, Los productos que duran toda la vida existen, pero no interesan, *El confidencial*, 01/06/2013

Ignacio Pardo Luzardo, La obsolescencia programada en la educación española, *La provincia*, 2012

Miguel Angel Ortega Lucas, La obsolescencia programada es un fraude a los consumidores, *El diario*, 07/06/2014

Michael Mcloughlin, Sin obsolescencia programada un frigorífico podría vivir hasta 80 años, Madrid, *ABC*, 16/07/2012

Anònim, ¿Qué es la obsolescencia programada?, Nicaragua, *El nuevo diario*, 3 de setembre del 2014

Xavier Domenech, Obsolescència programada, Girona, *Diari de Girona*, 15/06/2013

L'obsolescència programada: El mecanisme que mou el consum humà.....

Medi ambient, Confrontació d'opinions sobre l'obsolescència programada, *Medi ambient plataforma educativa*, 24/04/2012

Pàgines Web:

Ruben Fidalgo, La obsolescencia programada en los coches [en línia], Consultada al 15 de Febrer, Disponible a: www.autocasion.com/actualidad/reportajes/113203/la-obsolescencia-programada-en-los-coches/

Vicent Navarro, Afán de lucro y sanidad [en línia], Consultada al 15 de Febrer, Disponible a: <http://www.vnavarro.org/>

Institut Tecnològic Superior d'Irapuato, Ingeniería en materiales [en línia], Consultada al 16 de Febrer, Disponible a: <http://www.itesi.edu.mx/Ofertra%20Educativa/Nivel%20Superior/IngMateriales.html>

Wikipedia, Ingeniería de materiales [en línia], Consultada al 16 de Febrer, Disponible a: http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa_de_materiales

Wikipedia, Control de calidad [en línia], Consultada al 18 de Febrer, Disponible a: http://es.wikipedia.org/wiki/Control_de_calidad

E-conomic, Definición control de calidad [en línia], Consultada al 21 de Febrer, Disponible a: <http://www.e-conomic.es/programa/glosario/definicion-control-calidad>

Wikipedia, Homologación [en línia], Consultada al 24 de Febrer, Disponible a: <http://es.wikipedia.org/wiki/Homologaci%C3%B3n>

Elena Sanz, Qué son las normas ISO [en línia], Consultada al 28 de Febrer, Disponible a: <http://www.muyinteresante.es/historia/preguntas-respuestas/que-son-las-normas-iso-641381741552>

L'obsolescència programada: El mecanisme que mou el consum humà.....

Wikipedia, Normas ISO 9000 [en línia], Consultada al 28 de Febrer, Disponible a:
http://es.wikipedia.org/wiki/Normas_ISO_9000

Euroncap, Preguntas frecuentes [en línia], Consultada al 4 de Març, Disponible a:
<http://es.euroncap.com/Content-Web-Faq/854ae571-944e-4244-bf33-535ba923c2b4/la-compra-de-su-coche.aspx>

Faro de Vigo, Orígenes de la Obsolescencia programada [en línia] Consultada al 6 de Març, Disponible a:
<http://www.farodevigo.es/sociedad-cultura/2013/06/09/origenes-obsolescencia-programada/825617.html>

Joan Fliz, Obsolescencia programada, derroche inútil de trabajo, tiempo y materiales [en línia] Consultada al 7 de 10 de Març, Disponible a:
<http://joanfliz.blogspot.com.es/2011/01/trabajar-y-consumir-en-lugar-de.html>

Audiovisuais:

Cosima Dannoritzer, *Comprar,tirar,comprar [audiovisual]*, España, 2011, 52 minuts de durada

TV3, Sense ficció, *L'obsolescència programada [documental]*, España, 2012 60 minuts de durada

13. Agraïments

Agraeixo al meu tutor Josep Pagès per encaminar-me correctament en la realització d'aquest treball, per les idees que m'ha aportat i per la seva ajuda i seguiment

Agraeixo a Josep Anglada, professor de Tecnologia per l'ajut que m'ha proporcionat en alguns aspectes del treball.

Agraeixo a Francisco Cobacho, el Concessionari Opel de Banyoles (Jacint, Àngel), pels coneixements proporcionats en les seves respectives entrevistes.

En últim lloc agrair a la meva família i amics el suport durant tot el treball, i algun coneixement que m'han aportat.