

2014



VII JORNADES
INVESJOVE
 Investigació i Recerca a l'Educació Secundària
ALT PIRINEU I ARAN



IDAPA
 Institut per al Desenvolupament
 i la Promoció de l'Alt Pirineu i Aran
*Institut entath Desvolopament
 e era Promocion deth Naut Pirenèu e Aran*

**serveis
 educatius**

Servei Educatiu Alta Ribagorça-Val d'Aran
 Servei Educatiu de la Cerdanya
 Servei Educatiu dels Pallars

Aquesta publicació compta amb el suport del departament d'Ensenyament i del departament de Territori i Sostenibilitat



Ajuntament de La Poble de Segur



Ajuntament de Puigcerdà



Ajuntament de Vielha



Consell Comarcal
 de l'Alta Ribagorça



Consell Comarcal
 de la Cerdanya



Consell Comarcal
 del Pallars Sobirà



Consell Comarcal
 del Pallars Jussà



Conselh
 Generau d'Aran

VII JORNADES INVESJOVE ALT PIRINEU I ARAN

Recull
 de treballs de recerca
 d'alumnes de 2n de Batxillerat



VII JORNADES
INVE S JOVE
Investigació i Recerca a l'Educació Secundària
ALT PIRINEU I ARAN

“Obro els ulls, veig l'espectacle del món i, és clar, me'n meravello. Llavors, per pensar la meravella, considero les dues opcions que se'm presenten. Una: el món és un món de preguntes i la meva tasca és buscar les respostes. L'altra: el món és un món de respostes i a mi em toca descobrir de quines preguntes. Aquest camí condueix, més tard que no pas d'hora, al coneixement científic i a la investigació. La història de la ciència és la història de les bones preguntes. S'avança quan canvia la pregunta. La resposta és gairebé rutina”.

Jorge Wagensberg

CRÈDITS

Coordinació de la publicació:

Institut per al Desenvolupament i la Promoció de l'Alt Pirineu i Aran

Servei Educatiu de l'Alta Ribagorça-Val d'Aran

Servei Educatiu de la Cerdanya

Servei Educatiu dels Pallars

Selecció dels treballs:

Centres educatius participants

Disseny gràfic:

Mur Tarragona

Maquetació:

CRP Pallars Jussà

Impressió:

Impremta Tarragona

L'equip organitzador agraeix la implicació de l'alumnat, professorat i centres educatius en el projecte InvesJove.

ISBN - 978-84-606-6563-2

Dipòsit Legal: DL L 343-2015

ÍNDEX

<i>Presentacions</i>	8
<i>Introducció</i>	10
<i>Centres educatius</i>	12
<i>1714 - 2014, Gerard Comes Robert</i>	13
<i>L'acordió diatònic, Jennifer Figueroa Noray</i>	21
<i>Adaptación cinematográfica d'ua novel·la, Anna Calero Verdeny</i>	31
<i>Aplicació de les matemàtiques i la física en els circuits de fórmula1. Disseny d'un circuit, Farners Pérez Carreras</i>	39
<i>El bitcoin: la moneda del futur, Sergi Capdevila González</i>	47
<i>Càncer: malaltia crònica o mortal?, Gerard Badia Bringué</i>	53
<i>Don't rub your mistakes out learn from them, Mariona Gastó Jiménez</i>	63
<i>Drinking tea in a porró? The new life of an English person in the Pallars Jussà, Ivana Emilova Tsaneva</i>	71
<i>L'energia eòlica. Construcció de dos aerogeneradors, Andreu Farré Palacín</i>	79
<i>Ensabonem la vida: Estudi de l'elaboració de sabó, Maria Garcés Pellejero i Carmen Nart Pomar</i>	87
<i>Eso-Aeso-Isona, Anna Ruiz Aubets</i>	97
<i>Estudi de diferents sistemes electorals i proposta per Catalunya, Júlia Francés Vigatà</i>	105
<i>Els fills de la Renaixença, Guerau Marqués Garcia</i>	115
<i>Guia de fonts termals, Ernest Orriols Bertran</i>	123
<i>L'habitatge sostenible: Alternatives econòmiques, Oriol Cabanas Tirapu</i>	133

<i>Història i evolució del calçat, Laura Carol Girvés</i>	
<i>I tu que prens? Antibiótics o infusions? Efecte d'antibiòtics naturals sobre Escherichia coli, Pau Farré Alins</i>	143
<i>Les il·lusions òptiques, Tània Ferro Montero</i>	153
<i>Una nova concepció d'aprenentatge, Marta Gallego Paüls</i>	163
<i>Projecte de construcció d'una nau industrial per a la reparació de vehicles, David Agelet Aumedes</i>	173
<i>La química dels medicaments, Carla Cruces Marqués i Marta Badia Llena</i>	181
<i>Rendibilitat de les principals races bovines a la ribagorça, Andreu Bordas Marsol</i>	189
<i>Seny o Rauxa? Creativitat, una forma de bogeria, Maribel Gasà Romero</i>	203
<i>Tots podem cercar el cel –Coneixem la cosmologia-, Xènia Sellart Martínez</i>	211
<i>Viu el directe!, Laia Fontelles Batalla</i>	217
	225

PRESENTACIÓ

Director dels Serveis Territorials d'Ensenyament a Lleida

El foment de la recerca i la investigació és potència, en diferent formats, a l'educació secundària i culmina amb força a segon de batxillerat. Els treballs de recerca promouen en l'alumnat sobre la importància de la recerca i de la innovació a la societat actual. Una societat que necessita joves amb mentalitat divergent i creativa per fer front als reptes canviants que contínuament es plantegen i poder avançar en progrés i en creixement econòmic i social.

La present publicació és una mostra de la diversitat temàtica que motiva i interessa a l'alumnat. Trobem una abundant representació sobre temes tecnològics, artístiques, lingüístics i salut. Així doncs ens endinsen sobre energia eòlica, habitatge sostenible, construcció d'una nau industrial, sistemes electorals, Aeso, Renaixença, acordió diatònic, cinema, races bovines, cosmologia, càncer, medicaments...

A banda de la temàtica el veritablement important és el procés d'aprenentatge que implica la realització d'una recerca: aprendre a plantejar-se preguntes rellevants, a imaginar respostes, a formular la hipòtesis de treball, a ser constants en la recerca d'evidències i les fonts d'informació, aprendre a planificar, utilitzar les noves tecnologies, a ser autoexigents en la justificació de les conclusions, en definitiva a exercitar-se en el mètode científic. Per aprendre i estimar el saber és necessari conèixer com es genera.

Els treballs de recerca posen en acció un seguit de capacitats dels nois i noies que han anat adquirint al llarg de l'etapa educativa amb el suport i orientacions del professorat com són l'observació, la anàlisi, l'argumentar, el prendre decisions, el treure conclusions.... Un altre element que posa en valor aquest llibre és el servir de guia per a joves que iniciaran el treball de recerca quant a temes i plantejament que desenvolupen.

Aquesta publicació i el projecte InvesJove en el seu conjunt és possible pel treball en xarxa de diferents

institucions. Per una banda el treball de coordinació i organització dels serveis educatius, el guiatge i tutorització dels treballs de recerca per part del professorat dels centres de secundària, el suport de les famílies i finalment l'esforç i treball dels estudiants al llarg de quasi dos anys. El present llibre és una recompensa més a aquest esforç i una projecció social dels treballs ja que com diu la Neus Sanmartí, la recerca que no es comunica no existeix. També cal remarcar el suport de l'Institut per al Desenvolupament i la Promoció del L'Alt Pirineu i Aran perquè aquesta publicació esdevingui una realitat.

Felicitats als nois i noies, autors/es d'aquests treballs, per les seves aportacions i la qualitat de les mateixes. També al professorat dels serveis educatius i dels centres així com a totes les persones i institucions que amb la seva tasca l'han fet possible. A la vegada encoratjar a treballar en aquesta línia de compromís en l'educació dels joves ja que són el present i el futur del nostre país.

Miquel Àngel Cullerés i Balaguero

Director dels Serveis Territorials d'Ensenyament a Lleida

PRESENTACIÓ

Director de l'Institut per al Desenvolupament i la Promoció de l'Alt Pirineu i Aran

Les jornades INVESJOVE, Investigació i Recerca a l'Educació Secundària, formen part d'un projecte iniciat l'any 2008 pels serveis educatius de les diferents comarques de l'Alt Pirineu i l'Aran amb la finalitat de donar visibilitat i reconeixement a la bona feina realitzada pels estudiants pirinencs en el camp de la recerca i que ha tingut en tot moment el suport incondicional de l'IDAPA.

Invesjove encaixa perfectament amb els objectius de dinamització socioeconòmica i de reforç de la cultura i la identitat pirinenca que té encomanats l'Institut, i al mateix temps, permet reforçar els seus lligams amb la comunitat educativa i molt especialment amb els joves estudiants, aquelles persones que d'aquí uns anys seran els protagonistes més actius de la nostra societat. El projecte fa palesa la importància i la necessitat de mantenir una col·laboració institucional que s'articula entorn de tres eixos fonamentals: territori, desenvolupament econòmic i formació. Un triangle que genera continus fluxos de relació i que cal realimentar constantment per assolir la prosperitat dels individus i les societats.

La col·laboració de l'IDAPA amb la comunitat educativa intenta anar més enllà d'aquest projecte. Aquesta interlocució constant i la cooperació entre els agents dels diferents àmbits, tant educatiu com cultural i econòmic del territori, fan possible treballar altres projectes com ara en el camp de la cartografia, la música tradicional o l'emprenedoria, un àmbit, aquest darrer, considerat com a eix estratègic de moltes de les accions impulsades per l'Institut. Els treballs seleccionats en l'edició INVESJOVE 2014 deixen constància de l'excel·lent tasca que els i les estudiants i ensenyants pirinencs fan en el camp de la recerca i en la vinculació dels interessos intel·lectuals dels alumnes amb un amplí ventall de disciplines científiques i amb el territori que habiten. El medi, l'energia, la salut, la societat,

la tecnologia i la llengua són alguns dels temes en els que els joves investigadors han plantejat interrogants, recollit dades, treballat continguts i n'han tret les seves pròpies conclusions.

Enhorabona doncs a tots els que han fet possible aquesta significativa mostra de la producció científica a l'educació secundària: centres, tutors, famílies i especialment a tots els estudiants que amb esforç, rigor i constància, han estat capaços d'enfrontar-se a un nou mètode de treball, l'assimilació del qual enriquirà el seu procés d'aprenentatge i els proporcionarà una eina de treball de gran utilitat en la seva vida educativa, social i professional, que és tant com dir en la seva trajectòria vital.

Per acabar, i en nom de tot l'equip que formem part de l'IDAPA, manifestar la satisfacció

per aquesta nova edició de l'INVESJOVE i felicitar les persones dels Serveis Educatius

de les diferents comarques pirinenques per l'esforç que suposa i sobretot per l'èxit de la seva tasca. La societat pirinenca necessita que la recerca formi part dels nostres objectius estratègics, i en el marc que ens trobem, aquesta és la primera pedra del desenvolupament territorial.

Pere Porta i Colom

Director de l'Institut per al Desenvolupament i la Promoció de l'Alt Pirineu i Aran

INTRODUCCIÓ

Teniu a les mans el llibre amb els texts-resum dels treballs de recerca presentats a la setena edició de les jornades Invesjove, Investigació i Recerca a l'Educació Secundària a l'Alt Pirineu i Aran.

El projecte Invesjove s'adreça a l'alumnat de batxillerat dels instituts del territori de l'Alt Pirineu i Aran amb l'objectiu de potenciar la investigació i la recerca, proporcionar pautes i estratègies per dissenyar-la i posteriorment comunicar els resultats. Es contemplen diferents actuacions: xerrades-taller a cada institut sobre tècniques de comunicació oral i de redacció d'un projecte; tres jornades, adreçades a l'alumnat de primer de batxillerat i la comunitat educativa, estructurades en una conferència sobre l'elaboració de treballs científics i la presentació, per part de l'alumnat de segon de batxillerat, de les respectius propostes; i la publicació d'aquest llibre amb els texts-resum de les produccions seleccionades pels centres.

En la jornada a Puigcerdà, en Francesc Casals, doctor de l'Institut de Biologia Evolutiva de la Universitat Pompeu Fabra, va impartir la conferència La recerca genòmica actual: seqüenciem el Paller. I en les jornades de la Pobla de Segur i de Vielha es combina una conferència amb la presentació d'una investigació: Conferència: L'elaboració del treball de recerca, a càrrec de Sílvia Romero Galera, Consorci per a la Normalització Lingüística.

Presentació d'investigació: Investigant la bruixeria al Pallars, a càrrec de Pau Castell, Dr. en Història i membre investigador de l'Institut de Recerca en Cultures Medievals de la UB.

Els projectes de recerca del batxillerat són el final d'un camí llarg i complex, que es desenvolupa en el marc de les activitats curriculars. El procés s'inicia amb el plantejament del tema a investigar, continua amb el treball de camp, cerca d'informació, el tractament de les dades obtingudes i la redacció de la memòria final. Tots els estudis seleccionats es publiquen, en versió resumida, per tal de donar difusió de bones pràctiques i reconèixer la importància de la feina ben feta de l'alumnat i del professorat implicat.

En aquesta edició trobareu vint-i-sis texts-resum, ordenats alfabèticament per

títol. Les temàtiques són molt variades i estan classificades segons les modalitats de batxillerat: arts, ciències i tecnologia i, humanitats i ciències socials. Cal fer esment i valorar que una part important de les produccions aborden temàtiques plenament pirinenques que contribueixen a reforçar la dialèctica entre l'estudiant i el territori. També s'ha de remarcar positivament la diversitat de registres i de llengües emprades com són el català, el castellà, l'aranès i francès.

L'experiència, nascuda inicialment de la dinàmica col·laborativa dels equips comarcals que integren els Serveis Educatius del Departament d'Ensenyament (Alt Urgell-Cerdanya, Alta Ribagorça-Val d'Aran, Cerdanya i Pallars) ha rebut el suport, de l'Institut per al Desenvolupament i la Promoció de l'Alt Pirineu i Aran (IDAPA), un organisme del govern de la Generalitat de Catalunya que treballa per al desenvolupament socioeconòmic de les comarques de muntanya i també per reforçar la seva identitat social, cultural i territorial.

El projecte InvesJove es consolida i s'enforteix per la participació dels diferents centres de secundària del territori i també per l'èxit que desperta, entre l'alumnat, la publicació dels seus treballs.

CENTRES EDUCATIUS

Institut Aran (Vielha)

Institut Hug Roger III (Sort)

Institut Pere Borrell (Puigcerdà)

Institut la Pobla de Segur (la Pobla de Segur)

Institut el Pont de Suert (el Pont de Suert)

Institut Tremp (Tremp)

1714 - 2014

INTRODUCCIÓ

Normalment la tria del tema a plantejar al Treball de Recerca pot suposar un problema, però la veritat és que en el meu cas no ho va ser. Des del primer moment vaig tenir clar que la independència de Catalunya seria el tema del meu treball ja que per una banda és un tema d'actualitat que està a l'ordre del dia i en boca de tothom i per l'altre és un tema que m'interessa i m'agrada i que crec que pot marcar un punt i apart en la història de la nostra nació.

D'aquesta manera, el present treball pretén portar a terme una recerca i anàlisi del procés que ha engegat la ciutadania catalana a favor del dret a decidir, al mateix temps que repassa els fets històrics més importants de la relació entre Espanya i Catalunya per deixar clares quines són les contextualitzacions històriques que ens han dut fins aquesta situació. D'altra banda intenta exposar les raons del perquè els catalans han decidit abocar-se al carrer per reivindicar la seva situació dins d'Espanya i d'Europa i les possibles conseqüències que tindria la independència de l'Estat català.

Pel que fa la metodologia, un cop decidit l'argument del treball i feta una primera estructuració dels punts a estudiar, la contextualització del tema ha estat el primer pas. Així, aquesta tasca ha estat basada en la recerca de tot tipus de documents (articles de diaris, pàgines web, llibres o mitjans audiovisuals) relacionats amb el tema a estudiar. A partir d'aquest moment he començat a estructurar les línies bàsiques del treball, fent un índex provisional. La recerca del contingut està basada en tres fonts principals: els articles periodístics de diferents diaris, les pàgines web d'actualitat política, econòmica i social i les enciclopèdies, pàgines web i llibres que m'ajudin en la



Autor

Gerard Comes Robert

Tutora

Sara Azamar Cambra

Centre

INS Pere Borrell

Modalitat

Humanitats i Ciències Socials

contextualització del tema i en d'altres qüestions més històriques que hem

puguin sorgir en el treball.

DESCRIPCIÓ

El primer punt al que hem de fer referència per al bon desenvolupament d'aquest treball és a la contextualització del tema. Així, he agafat com a punt de partida el forjament de la identitat catalana de finals del segle IX, on entra en gran importància la figura històrica de Guifre el Pelós. A partir d'aquí, he anat avançant cronològicament resumint els 10 apartats de la relació històrica entre Catalunya i Espanya que m'han semblat de major importància: La unió de Castella i Aragó, la Guerra dels Segadors, la Guerra de Successió, les guerres contra el francès, els orígens i consolidació del catalanisme, l'inici de l'independentisme, la Catalunya autònoma, la Guerra Civil i la dictadura franquista i el període de Transició.

En tot això, en podem extreure tres punts bàsics:

- Catalunya era una regió amb una cultura, llengua i història pròpia, totalment alterna a la hispànica.

- Catalunya no es va unir a Espanya per iniciativa pròpia ja que amb el casament dels Reis Catòlics s'unirien les corones però totes dos continuarien tenint les seves pròpies lleis i la seva pròpia cultura. No va ser fins el 1714 amb el final de la guerra de Successió quan

Catalunya va començar a formar part íntegrament d'Espanya.

- Mai no hi ha hagut una guerra entre Catalunya i Espanya, ni tampoc per la independència del territori català. La Guerra de Successió va ser una guerra entre felipistes i carlistes pel tron de la Corona i la Guerra Civil ho va ser entre republicans i franquistes pel domini del país. El mateix passa en altres conflictes com la Guerra dels Segadors o les guerres del francès.

Tot i això, si es veritat que Catalunya sempre n'ha sortit més mal parada que altres regions de la Península: En la Guerra dels Segadors va perdre part del seu territori, en la Guerra de Successió li fou aplicat el Decret de Nova Planta que va tenir greus conseqüències per la cultura, les lleis i les llibertats catalanes i en la Guerra Civil també es van donar lloc una sèrie de pactes i tractats que imposaven la cultura i llengua espanyola davant la catalana.

EL CAMÍ CAP A LA INDEPENDÈNCIA

Ja centrant-nos més en l'actualitat podem dividir aquest procés per la independència en dos sentits inversos: Per una banda el moviment polític i per l'altre el moviment social iniciat per la

ciutadania catalana.

En l'àmbit polític podem dir que de moment s'estan complint tots els passos per tal de realitzar un referèndum d'autodeterminació que doni l'oportunitat al poble català de decidir el seu futur. El primer que es va fer va ser una Declaració de Sobirania del Poble de Catalunya, aprovada el 23 de gener de 2013, i que va ser conjunta a l'obertura de diàleg amb l'Estat sobre com exercir el dret a decidir. Com ja sabem, aquest va ser curt i contundent. Més tard s'aprovà la Llei de Consultes i el Pacte Nacional pel Dret a Decidir que haurien de donar al govern de Catalunya les armes suficients per convocar un referèndum d'autodeterminació que estaria fixat pel pròxim 9 de novembre i que com tots ja sabem tindria la següent pregunta: "Vol que Catalunya sigui un Estat?" i "En cas de resposta afirmativa, vol que Catalunya sigui un Estat independent?".

D'altra banda, en l'àmbit social podem dir que la idea d'independència va sorgir molt anteriorment al moviment actual, però que actualment ha agafat més força que mai. Dos bons exemples són les manifestacions de l'11 de setembre d'aquests dos darrers anys: el 2012 i el 2013. En la primera, realitzada a Barcelona hi van acudir més d'1'5 milions de persones que sota el lema "Catalunya, nou Estat d'Europa" van demanar la independència del

poble català als ulls del món. La última, realitzada aquest darrer any va consistir en una Via Catalana de 400 km que travessava el país de nord a sud on hi van assistir uns 2 milions de persones. Una autèntica declaració d'intencions d'un poble que vol i necessita un canvi, un canvi que tan sols pot passar per la independència.

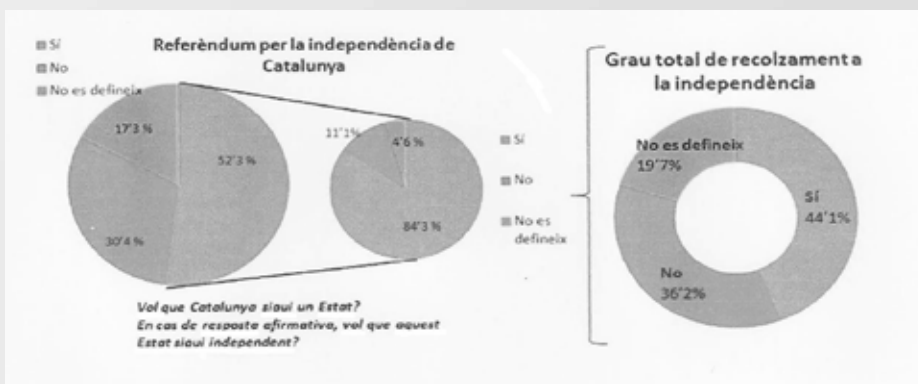
D'altra banda, en aquest mateix apartat m'he volgut preguntar els possibles inconvenients que trobaríem en la consecució d'aquest projecte. Així, els he diferenciat en raons identitàries, econòmiques i polítiques.

En la primera observem que Catalunya forma part de la nació espanyola i una part de la població que resideix en territori català té una remarcable identitat espanyola. De fet el 20% de la població resident a Catalunya va néixer a altres comunitats de l'Estat espanyol i per tant resideix un factor sentimental en la població catalana que podria crear conflictes. De la mateixa manera, aquesta gran massa social fa que es redueixi el recolzament social a la independència, fet que podria dificultar una majoria clara en un possible referèndum.

En segon lloc trobem les raons econòmiques, marcades principalment per 2 factors: El primer el possible boicot espanyol, que sembla que estaria recolzat per gran part de la

població espanyola tot i que sembla que tampoc tindria un efecte alarmant perjudicial per a la economia catalana; i en segon lloc la pertinença o no a la UE, que seria un fet clau pel desenvolupament de l'economia del país. En aquest sentit, trobem una sèrie de projectes, com podria ser el BCN World, que ja han anunciat que canviarien les seves expectatives si Catalunya no formés part de la UE però que no tindrien cap problema en si

Catalunya és un país independent o no. Per últim, tenim les raons polítiques, marcades clarament per la negativa del govern espanyol a acceptar un referèndum d'autodeterminació del poble de Catalunya. Així, els empara la Constitució i les lleis polítiques espanyoles, tot i la pressió social que reben per part de la ciutadania catalana.



RAONS A FAVOR DE LA INDEPENDÈNCIA

Un dels aspectes més importants que hem de tenir en compte a l'hora de parlar de la possibilitat de la independència de l'Estat català són les raons del perquè la seva gent contempla aquesta opció. Parlar de la possibilitat de la separació d'un país d'un altre al qual pertanyia no és cosa de nens, és un fet molt destacable i transcendent que canviaria la vida de les persones que l'habituen i que marcaria un punt i apart en la història del nostre país i per tant

hem de tenir molt clares les raons que han impulsat aquest procés.

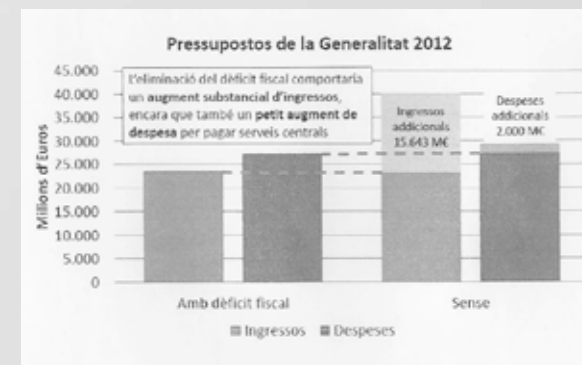
Així, podem separar les raons dels catalans en dos arguments bàsics. Primer de tot, l'argument identitari o sentimental: per a molts Catalunya és un país i una part de la seva gent es sent catalana i no espanyola; Catalunya és una nació amb una identitat i una llengua pròpia i aquests factors han de ser respectats. En segon lloc, l'argument econòmic, i és que si observem les dades podem constatar com Catalunya ha sofert i sofreix tota

una sèrie d'abusos econòmics que en d'altres països serien inconcebibles. Si Catalunya és espanyola ha de tenir els mateixos privilegis que les altres comunitats autònomes, no hi ha d'haver cap mena de diferència.

D'aquesta manera, en l'àmbit identitari m'he centrat en tres factors per exemplificar aquest argument: En primer lloc el paper de la llengua catalana en el conjunt de la societat espanyola. Una llengua que mai ha estat respectada i que fins i tot ha estat discriminada per règims polítics que l'han volgut eliminar per tal d'imposar-nos l'espanyol. En segon lloc el paper de l'esport català en la societat i la política. Un àmbit que tampoc ha estat respectat per la majoria de règims polítics espanyols i que, d'altra banda, des de Catalunya s'ha fet servir com a mètode de fer conèixer Catalunya i la cultura catalana al món. I per últim la repercussió social que té Catalunya

i la seva situació en l'estat espanyol i les nombroses crítiques, insults i bajanades de part d'alguns sectors de Madrid reafirmant el que ja deia l'il·lustre Antonio Machado en el seu temps: "en España, de diez cabezas, nueve embisten y una piensa".

D'altra banda, en l'àmbit econòmic m'he centrat en dos aspectes principals: En primer lloc el tracte econòmic que rep Catalunya en funció dels diners que genera. La societat catalana és una de les comunitats que més genera de l'Estat espanyol però per contra és una de les que menys rep i una de les que menys injustícies econòmiques sofreix. Des del nombre de carreteres de pagament al nombre de treballadors en l'administració, passant pel nombre d'infraestructures i fins i tot el nombre de beques en proporció al nombre d'estudiants. Catalunya és la darrera en tot el que es pot ser, tot i ser una de les primeres en recaptació de diners.



I això ens porta a l'altre aspecte principal de l'economia catalana: el dèficit fiscal que pateix Catalunya. Com ja hem dit Catalunya és una de les que més genera i una de les que menys obté, i com a tal es produeix un desequilibri en la balança fiscal que genera un greu problema de dèficit fiscal que té greus conseqüències per l'economia catalana, i com a tal per la societat del territori.

CONSEQÜÈNCIES

Per últim, acabem fent referència a les conseqüències que tindria la independència del poble català. Així les he diferenciat amb els 8 apartats

que m'han semblat de major interès i repercussió social: Les noves institucions de govern i la reorganització política que necessitaria el país, el nou encaix de Catalunya a Europa i al món on pren gran importància el pertànyer o no a la UE, les possibles relacions amb Espanya, el nou sistema de lleis per a la ciutadania, el nou sistema de gestió dels diners públics, el nou encaix de les empreses nacionals i estrangeres en l'economia del nou país, el paper clau de la llengua i la conservació de la cultura i les tradicions catalanes i, per últim, el sistema de funcionament de l'esport català al igual que la nova condició dels equips esportius del país.

CCN

Comparativa UE-28, amb Catalunya

Nr	País (2008)	PIB (PPC) per càpita	% UE-27 PIB (PPC) per càpita	Població mitjana en milions d'habitants	Atur % Juliol 2009
1	Luxemburg	64.900	258	0,5	6,4
2	Irlanda	35.900	143	4,4	12,8
3	Holanda	33.200	132	16,4	3,4
	Catalunya Estat	32.600	130	7,3	?
4	Austria	31.300	124	8,3	4,4
5	Suècia	30.200	120	9,2	9,2
6	Bèlgica	29.700	118	10,6	8,0
7	Regne Unit	29.700	118	61,3	7,7
	Catalunya autonòmica	29.700	118	7,3	16,2
8	Dinamarca	29.400	117	5,5	5,9
9	Finlàndia	29.000	116	5,3	8,7
10	Alemanya	29.000	115	82,2	7,7
11	França	27.100	108	63,8	9,8
12	Espanya	26.200	104	45,2	18,5
	UE-27	25.109	100	497,1	9,0

CONCLUSIONS

Un cop finalitzat el treball he de dir que crec que els objectius exposats al principi d'aquest mateix han estat assolits en la seva totalitat. D'aquesta manera, he pogut desenvolupar les diferents qüestions que em proposava sobre el tema en qüestió al mateix temps que crec que ha acabat sent un treball útil, que m'ha ajudat a conèixer millor la situació actual en la qual es troba el nostre país, les causes que l'han provocada, tant recentment com de més llarga durada, i les conseqüències que ens ocasionaria un canvi d'aquesta magnitud. De la mateixa manera, opino que s'ha de valorar tot el que he après sobre el mètode per fer un treball d'investigació en funció de les dificultats que m'he anat trobant i que m'han ajudat en una millor organització, recerca i exposició de la informació.

D'aquesta manera cal especificar que el mitjà que més he utilitzat ha estat Internet, on han sigut de vital importància organitzacions com ara el Cercle Català de Negocis, els Economistes per la Independència o bé el Clauer, creades sense ànim de lucre per aportar

informació a la població catalana sobre les causes i les conseqüències d'una possible independència de l'Estat català. Per altra banda també han estat de gran importància els articles periodístics de diferents diaris (tan de caràcter nacionalista com de caràcter més centralista) ja que m'han permès contextualitzar i entendre amb una major facilitat els esdeveniments que s'anaven succeint al llarg del desenvolupament del treball.

Per últim, he de constatar que el fet més especial i característic del tema d'aquest treball ha estat que es tracta d'un tema obert on se succeeixen nombrosos canvis en curts períodes de temps degut a que és un tema de gran actualitat. Això produeix una sèrie de dificultats a l'hora de desenvolupar els diferents apartats del treball ja que s'han d'anar revisant segons es produeixen noves circumstàncies, però també pot suposar un avantatge ja que el fet que sigui un tema a l'ordre del dia produeix que hi hagi molta més informació que no pas d'altres temes menys actuals.

FONTS D'INFORMACIÓ

ALSIUS, Salvador. [et al.]. PROA Enciclopèdia catalana temàtica. El medi social. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, 1999.

ASSAMBLEA NACIONAL CATALANA. Juristes per la independència. El camí cap a l'Estat propi [en línia] Barcelona: Assemblea Nacional Catalana, 2012 <<http://assemblea.cat/?q=node/904>> [Consulta: 17 agost 2013]

CAPDEVILA, Jaume. [et al.]. SOM I SEREM. Postals de la Catalunya independent. El Papiol: Editorial Efadós, 2013.

CARROGGIO, Santiago. [et al.]. DOCTA Guia Educativa Carroggio. Història, mitologia i religions. Barcelona: Carroggio, S.A. de Ediciones.

CENTRE D'ESTUDIS D'OPINIÓ. Baròmetre d'Opinió Pública. 1a onada i 2a onada de 2013 [en línia] Barcelona: Generalitat de Catalunya, 2013. <<http://www.ceo.gencat.cat/>> [Consulta: 5 novembre 2013]

CERCLE CATALÀ DE NEGOCIS. El Corredor Mediterrani: una estruc-

tura cabdal per a Catalunya. [en línia] Bigues i Riells: Cercle Català de Negocis, 2011 <<http://bloc.ccncat.cat/?p=1546>> [Consulta: 17 agost 2013]

CERCLE CATALÀ DE NEGOCIS. El català: una llengua perseguida durant 4 segles. [en línia] Bigues i Riells: Cercle Català de Negocis, 2011 <<http://www.slideshare.net/rporrata/121208-el-catal-una-llengua-perseguida-durant-4-segles>> [Consulta: 2 octubre 2013]

CERCLE CATALÀ DE NEGOCIS. Les raons econòmiques per l'Estat propi. Capítol 1. Capítol 2. Capítol 3. Capítol 4. [en línia] Bigues i Riells: Cercle Català de Negocis, 2011 <<http://ccncat.cat/ca/estudis-i-informes/esp-oli-fiscal>> [Consulta: 17 agost 2013]

EL CLAUER. Claus sobre la independència de Catalunya. [en línia] Assemblea Catalana <<http://www.el-clauer.cat/>> [Consulta: 19 agost 2013]

MESTRE, Jesús. [et al.]. Diccionari d'història de Catalunya. Barcelona: Edicions 62, 2007

L'acordió diatònic

INTRODUCCIÓ

El meu treball tracta sobre l'acordió diatònic. Quan vaig haver de decidir sobre què fer el meu treball vaig pensar que principalment m'havia d'agradar el tema per tal de poder estar tractant-lo durant un any i mig i que no se'm fes feixuc, així que vaig decidir agafar les meves dues grans passions i ajuntar-les: l'acordió diatònic, instrument que fa set anys que toco, i el meu poble: la Vall de Boí. Així doncs els meus objectius són:

- Conèixer el seu origen i l'evolució d'aquest instrument, la separació en dues variants (diatònic i cromàtic), en què es diferencien i la repercussió que va tenir en el món.

- Situar la Vall de Boí geogràficament i, tenint en compte la història de la zona, saber què va significar la figura de l'acordionista en aquesta vall, com era l'aprenentatge, quan va morir l'últim músic i com es va recuperar el folklore. Finalment i mirant el present, saber què s'està fent actualment per recuperar-lo.

Al ser un tema del qual hi ha poques fonts d'informació escrites la meva feina ha estat principalment anar parlant amb la gent de la zona per tal que m'expliquessin la relació amb els acordionistes, quan tocaven, com aprenien... i un cop acabada la part de recerca d'informació, durant l'estiu vaig realitzar un curs intensiu de classes d'acordió diatònic en qualitat de professora, per veure com es preparen ara les sessions, com responen els alumnes i comprovar des de dins l'escola si s'ha recuperat i/o si s'està recuperant l'instrument.



Autora
Jennifer Figueroa Noray

Tutors
Glòria Cercós Gaya i Antònio Salvador Burgos

Centre
INS el Pont de Suert

Modalitat
Humanitats i Ciències Socials

DESCRIPCIÓ

1. L'ACORDIÓ DIATÒNIC

1.1. Història

L'origen dels instruments de llengüeta lliure, com l'acordiò, està en el Cheng, un orgue de boca Xinès que es va inventar als voltants de l'any 2700 a.C. i que encara s'usa en l'actualitat.

El 1829 l'organòleg Cyrill Demian (Àustria 1772-1847) patenta a Viena l'acordiò. Consisteix en una petita caixa sota la qual es subjecten les llengüetes metàl·liques. Té una manxa i cinc tecles que, en ser polsades, produeixen dos acords: un al obrir la manxa i l'altre al tancar-la. D'aquí prové el nom de l'instrument.

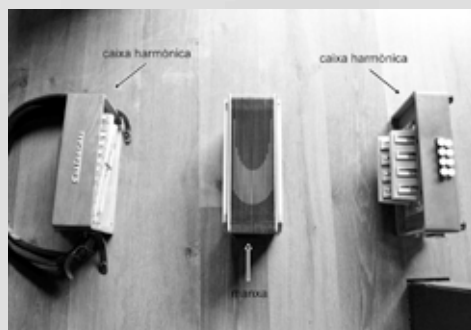
El 1831, Isoard Mathieu modifica l'acordiò de Demian al substituir els acords per les notes individuals, i també bisonores. És el naixement de l'acordiò diatònic. És el 1854 que Malhaus Bauer substitueix els botons per tecles i fabrica l'acordiò de piano o cromàtic. L'acordiò diatònic va continuar evolucionant i s'hi va incorporar un segon teclat que permetia acompanyar la melodia. Finalment, s'hi afegeix una segona fila de botons que actualment és el model més habitual d'acordiò.

A partir de la segona meitat del segle XX, l'acordiò diatònic comença a caure en desús, rellevat per l'acordiò

cromàtic. A Catalunya, per exemple, va estar a punt de desaparèixer a la dècada dels setanta.

1.2. Organologia

L'acordiò és un instrument musical de vent, de llengüetes lliures, que pertany a la família dels instruments aeròfons mecànics. Està format per una manxa feta de plec de cartró, dues caixes harmòniques de fusta amb botons a banda i banda de la manxa i, dins d'aquestes, uns diapasons o somiers (peces de fusta similars a les harmòniques de boca) que contenen les llengüetes. Aquestes, gràcies al corrent d'aire que genera la manxa accionada per l'acordionista, vibren i produeixen el so.



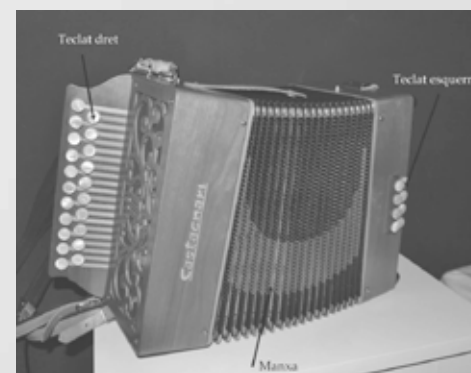
El teclat de la mà dreta, que pot ser de botons o tecles, correspon a les escales (les melodies). El teclat esquerre, correspon als acords i acompanyaments harmònics i rítmics

1.3. L'acordiò diatònic

Com ja hem mencionat anteriorment, l'acordiò ha evolucionat en dues variants: el cromàtic i el diatònic.

Cromàtic significa que pot fer els dotze sons de l'escala mentre que diatònic significa que només pot fer les notes de l'escala diatònica en la qual està afinat. A l'acordiò cromàtic hi podem trobar tecles amb la mateixa forma i distribució que les del piano o bé en forma de botons. Ambdues reproduïxen el mateix so en obrir i tancar la manxa.

L'acordiò diatònic estàndard consta de vint-i-un botons a la melodia, distribuïts en dues fileres i vuit botons a l'acompanyament. Quatre són els baixos i els altres quatre els acords. La major característica de l'acordiò diatònic és la bisonoritat d'un botó, és a dir, que un mateix botó faci dues notes.



L'acordiò diatònic

1.4. L'acordiò com a instrument popular al món i al nostre país

L'acordiò es considera un instrument popular folklòric, i és al segle XIX quan comencen a aparèixer les grans cases constructors d'acordions.

El canvi de segle va ser un moment d'emigració i, juntament amb les persones, aquest instrument també es va desplaçar cap a Amèrica mitjançant els viatges comercials.

La història de l'acordiò diatònic ha estat lligada a la història del repertori que s'interpretava. A Catalunya, la música que més s'interpretava eren els balls de parella i els tradicionals. D'aquesta manera, l'acordiò es va acabar convertint en l'orquestra de les festes majors dels pobles.

2. LA VALL DE BOÍ I LES SEVES TRADICIONS

La Vall de Boí és un municipi situat al Pirineu Català. Està format per vuit petits nuclis de població (Sarais, Coll, Cardet, Barruera, Durro, Erill la Vall, Boí i Taüll) i on hi trobem El Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici, el balneari de Caldes de Boí, les pistes d'esquí de Boí-Taüll Resort i el conjunt d'esglésies romàniques, que són els principals atractius turístics de la vall i les fonts d'ingressos actuals, juntament amb la ramaderia, que s'ha mantingut al llarg dels anys.

Algunes de les seves tradicions són:

- Les falles: la tradició diu que l'inici del solstici d'estiu se celebrava amb la baixada de falles. Aquesta festa del foc servia per espantar els mals esperits i millorar així les collites.

- Els balls típics: El ball Pla, el ball de Sant Isidre o la Pila són alguns balls que s'han mantingut als pobles des de temps immemorables.

Igual que s'han mantingut aquestes tradicions, també n'hi ha altres que durant un temps s'havien perdut i, mica en mica s'han anat recuperant, com és la presència de l'acordió diatònic a les cases.

Aquestes dues tradicions havien estat amenitzades en un principi per un acordionista que al llarg dels anys va ser substituït per una orquestra. En els darrers anys s'ha tornat a introduir aquesta figura d'acordionista conservant sempre les peces tradicionals que s'interpretaven en aquests fets.

Actualment, les peces que fins ara s'havien après de tradició oral, com la de les falles, les podem trobar escrites en partitures d'Artur Blasco. Però fins ara havia estat una cançó popular que havia passat de generació en generació oralment.

2.1. L'escola de música tradicional de la Vall de Boí

Després que un veí d'Erill la Vall, Conrado Betran, morí l'any 1984, la Vall de Boí va estar uns anys sense tenir cap acordionista. Les cançons tradicionals han passat de pares a fills gràcies a El Pont d'Arcalís i al grup d'Artur Blasco (membre de l'Associació Arsèguel i els acordionistes dels Pirineus, que s'encarrega d'investigar i recuperar l'instrument), que havien estat recopilant-les.

Anys més tard Carlos Fantova, un veí de Barruera que havia sentit tocar a Conrado i li havia agradat l'instrument, va decidir desplaçar-se fins Arsèguel, seu del C.A.T. (Centre Artesà Tradicionari) per aprendre a tocar l'acordió diatònic. Mesos més tard començà a donar classes a la Vall de Boí, com havia vist fer a altres punts del Pirineu, per tal d'intentar reintroduir l'instrument a la zona. L'escola constava aleshores de vuit alumnes. Un any més tard l'aprenentatge passa a estar realitzat pel C.A.T., on una professora venia des de la Seu d'Urgell un cop a la setmana per donar classes. Actualment, l'escola de música tradicional a la Vall de Boí que es dedica a l'aprenentatge de l'acordió diatònic s'anomena l'Era dels Sons i hi ha 28 alumnes inscrits.

El repertori principal que s'ensenya és el tradicional. Algunes de les peces són les que parlen del nostre territori com Les Cables de per astí. Però per tal de

satisfereix les inquietuds dels alumnes també hi trobem peces com per exemple una rumba més popular com "Dansa d'Amor" de la Troba kung Fu, o, si vol tocar una cançó que ha sentit a una pel·lícula, es pot fer un arranjament adaptat al nivell de l'interpret. "El Valse d'Amelie" de la Pel·lícula Amelie n'és un cas.

3. UNITAT DIDÀCTICA

L'escola d'acordió diatònic Erafolk, realitza una setmana intensiva d'acordió diatònic amb el grup de l'escola als estius, Vent de Port. L'intensiu es centra en una temàtica concreta, per exemple aquest any hem tractat cançons populars actuals.

3.1. Objectius

Els objectius que volem aconseguir amb aquest intensiu són:

- Cohesionar i fomentar el treball en grup.

- Interpretar tots junts els mateixos temes, cadascú al seu nivell i respectant els ritmes d'aprenentatge.

- Aprendre a tocar amb l'acordió diatònic i cantar cançons actuals que formen part de la nostra quotidianitat a través dels medis de comunicació.

- Treballar diferents rols dins les cançons: Melodia, segones veus i acompanyaments.

- Realitzar un concert final d'intensiu

on mostrar el treball realitzat durant la setmana.

3.2. Continguts

Un cop tenim clars els nostres objectius ens centrem en com arribar-hi. Per això analitzem els continguts els quals poden ser: conceptuals (què farem), procedimentals (quin procediment seguirem per assolir els conceptes) i actitudinals (actituds, valors i normes que seguirem).

3.2.1. Conceptuals i procedimentals

3.2.1.1. Cançons

- Representació gestual del text, amb mímica.

- Escolta atenta i memorització dels fragments musicals.

- Comprensió dels textos.

- Representació plàstica dels textos.

3.2.1.2. Melodies i segones veus

- Repetició de les melodies i segones veus.

- Execució de les melodies i segones veus de memòria.

- Coneixement de la funció de les melodies i segones veus.

3.2.1.3. Acompanyament

- Coneixement i execució de diferents patrons rítmics i acords.

- Distinció dels ritmes o temps i a contratemps.

- Coneixement de diferents recursos per a l'acompanyament, utilitzant la mà dreta per a fer acords placats, acords arpegiats i contracants.

3.2.2. **Continguts actitudinals**

- Respecte pels companys.
- Compromís amb el grup.
- Responsabilitat en aprendre i estudiar el material après per a que funcioni la interpretació en grup.
- Constància en l'estudi.
- Cooperació.

3.3. **Temporització**

Aquest intensiu consta de cinc sessions de quatre hores cadascuna en les que hem après a tocar l'acordió, cantar les cançons que interpretem i tocar en el grup del qual formem part.

A part però, també cal tenir en compte els dies i hores anteriors a les sessions, en les que les professores ens reuníem per elaborar, preparar, programar i organitzar aquestes sessions.

3.4. **Activitats d'aprenentatge i metodologia**

Degut a que el grup comprenia edats molt diferents i volíem aconseguir tenir un grup més cohesionat, començàvem amb un joc de "bon dia". Cada matí en fèiem un de diferent, però tots tenien la mateixa finalitat: saludar-nos tots d'una manera entretinguda, divertida i que per a que sortís bé tots necessitèssim

col·laborar.

Un cop acabada l'activitat inicial toca posar-se mans a la feina. Les dues professores interpretàvem la cançó que aprendrien aquell dia i a continuació dividíem el grup en nivells d'aprenentatge.

Els més petits començaven amb la lletra de la cançó. Primerament escalfàvem la boca i la veu amb gestos divertits per atreure l'atenció dels nens. Un cop realitzat l'escalfament fèiem una primera lectura de la lletra per veure si la podíem entendre bé i a continuació hi posàvem el ritme a les estrofes. Primerament frase a frase, escoltant com ho feia la professora i després repetir-ho sols. Progressivament hi anàvem afegint frases fins que teníem una estrofa sencera que els alumnes havien de cantar amb l'ajuda de representacions gestuals de la professora o dibuixos en un paper fets pels alumnes, per memoritzar la lletra si aquesta era molt difícil o inconnexa. A continuació repetíem el procés amb una altra estrofa i finalment la cançó sencera.

Un cop teníem la lletra apresada tocava agafar l'acordió i aprendre la melodia que ells tocarien. El procediment és el mateix, repetir les notes que toca el professor i progressivament anar-les enllaçant per acabar tocant tota la peça de memòria. Els més petits tocaven una adaptació al seu nivell i calia tenir clar que només era un acompanyament de

la melodia principal, així que havia de tenir un ritme marcat i igual a la melodia i no s'havia de sentir més que aquesta.

El procediment d'aprenentatge dels alumnes més grans funcionava de la mateixa manera que el dels petits però a la inversa. Començaven aprenent la melodia principal de la cançó i a continuació la lletra: per repetició i memorització. L'últim pas era tocar la cançó mentre es cantava.

Per tal de no estar massa estona amb

l'acordió i amb la mateixa peça musical fèiem un petit descans de mitja hora. En tornar a l'escola es posava en comú tot el que aquell dia havíem après i així saber com hem de tocar la peça quan toquem amb el grup.

L'últim dia tocava preparar el concert en el que ensenyàvem tot el que s'havia après durant la setmana així que ens vàrem centrar en polir petits detalls per interpretar millor les cançons que havíem après, respectant al màxim la cançó original.



CONCLUSIONS

Les conclusions a les que he arribat a partir de la meua investigació són:

- Després de parlar amb la gent gran i la generació anterior a la meua he pogut sentir com amb la mort de Conrado, es va perdre la figura de l'acordiò a la Vall de Boí. Actualment però, hi ha inscrits 28 alumnes a l'escola de música l'Era dels Sons.

- Degut al creixement que ha patit l'acordiò diatònic a la zona i que la franja d'edat dels intèrprets és molt gran, podem dir que és un instrument que s'està recuperant a la zona i que en un futur pot tornar a ser l'instrument tradicional de la Vall de Boí.

- L'acordiò diatònic va desplaçar altres instruments degut a que era un instrument melòdic, harmònic i portàtil. Va convertir-se amb un instrument d'orquestra i apte per tocar qualsevol estil, i coincidint amb una modernització de la música l'acordiò es va associar sempre amb ball de parella.

- Originàriament, l'acordiò es trobava en mans de la burgesia i poc a poc es va anar difonent entre les classes més pobres. Actualment es un instrument que s'està tornant a utilitzar en orquestres, en festes de poble, en romeries o en cercaviles i no només en l'àmbit particular de les cases, sinó a

nivell de carrer.

- Antigament l'aprenentatge que duia a terme la gent era d'oïda, coneixien les cançons populars i les intentaven tocar amb l'acordiò sense cap mena de coneixement musical. Actualment tothom té una petita noció de música, ja que des de petits es reben classes a l'escola, i abans de començar a interpretar una peça, aquesta es transcriu en el paper.

- Al principi, tant de la utilització de l'acordiò com de l'escola de música de la Vall de Boí, el repertori que es tocava era música tradicional o popular; actualment, s'estan introduint peces de música actuals.

- Les peces actuals atrauen més als alumnes i mostren més interès per assajar-les a casa i l'aprenentatge és més efectiu.

- L'experiència com a professora m'ha ensenyat que és tant important la manera de fer classes com la preparació d'aquestes.

- El resultat de l'intensiu amb cançons actuals ha estat fructífer ja que els nens s'ho han passat bé i s'ha acabat les sessions amb totes les cançons apreses.

FONTS D'INFORMACIÓ

BASTARDES G., CASALS R., GARRICH M. Instruments de música tradicionals catalans. Barcelona, Caixa de Barcelona. Obra Social, 1983.

BELDA C., MAYOL J.M^a., PLANA P., VIOLANT D., Proposta de notació estàndard per a l'acordiò diatònic <http://members.tripod.com/~josep_maria/notacio.html> [Consulta: març 2013]

BLASCO, A. A peu pels camins del cançoner. Volum IV Les cobles del Peirot. Centre artesà tradicional. Edicions C.A.T., 2002.

BROWN APRAIZ S. Atzarin. <<http://atzarin.com/cast/atzarincast/trikitixa.html>> [Consulta: Abril 2013]

DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT, GENERALITAT DE CATALUNYA, Acordiò <<http://www.xtec.cat/~sargemi/instrume/acordio.htm>> [Consulta: Febrer 2013]

JONES H., Monarch Acordions of distinction <http://accordions.com/index/his/his_acc_his.shtml> [Consulta: Març

2013]

L'acordiò diatònic <<http://grups.blanquerna.url.edu/m46/catalans/acordio.htm>> [Consulta: Febrer 2013]

MARIMON I BUSQUÉ, F. Mètode d'acordiò diatònic. Barcelona, DINSIC, 1987.

PEIRÓ S. La coctelera, L'acordiò en un mon d'arts. <<http://soniapeiro.lacoctelera.net/>> [Consulta: Febrer 2013]

VIOLANT I SIMORRA, R. La festa major al Pallars i a la Ribagorça. Tremp, GARSINEU EDICIONS, 1997.

Wikipedia, l'enciclopèdia lliure. <<http://ca.wikipedia.org/wiki/Acordi%C3%B3>> [Consulta: Febrer 2013]

ROMER M., World Music. <<http://world-music.about.com/od/instruments/p/Accordion.htm>> [Consulta: Abril 2013]

ADAPTACION CINEMATOGRAFICA D'UA NOVÈLA

INTRODUCCION

JUSTIFICACION DETH TÈMA ESCUELHUT

En prumèr lòc, aquest tèma l'è escuelhut ja que tostemp m'a shautat eth cinèma. Mès a qui non li shaute? Damb aquera magica capacitat damb era que mos transmet istòries emotiues, moments istorics que non se tornaràn a víuer, sentiments prohonds e personaus, es legendes mès antiques dera umanitat... Ei estonant com ua persona que pòrte tot eth dia treballant, arribe en casa, se sèigue en sofà e se pogue méter ua pellicula, era qu'eth volgue, aquera que a escuelhut entà d'aqueth precís moment, Un moment concret. E se entorneje d'un univèrs de lèrmes, adrenalina, ridolets, patiment e sospirs que li gessen involontariament quan un des personatges damb eth que s'a identificat o li a agarrat aprèci, exprèsse damb ua veracitat incredìbla tot tipe de sentiments e situacions.

Guardar ua pellicula ath cap e ara fin ei çò de madeish que liéger un libre, mès non sonque damb eth sentit dera vista, tanben damb era intervencion deth sentit dera oïda.

Atau captam era istòra, era idia deth director que mos transmet a trauès d'un montatge e ua organizacion a on intervien guionistes, actors, tecnicos de son, directors escenografics, maquilhadors e inversors que hèn possible era realizacion deth film e fòrça components mès. Toti damb un aire de disciplina artistica e ua complicitat que hèn possible que cada dia milions de persones veiguen alterades es sues emocions e sensacions mès primàries.



Autora
Anna Calero Verdeny
Tutor
Miquèu Segalàs Mir
Centre
INS d'Aran
Modalitat
**Humanitats i
Ciències Socials**

Era mia tutora me prepausèc de hèr eth trabalh sus ua novèla aranesa, causa qu'en prumèr moment non me shautèc bric ja que sonque sopausaue dificultats ena redaccion deth mèn trabalh. Mès dempús de pensa'c, me'n dè compde que podia escuèlher entre esvitar eth fracàs o simplement provar causes naues, sense cercar un èxit facil e assegurat.



D e m p ú s d'escuèlher eth libre "Presoèrs dera mar gelada" de Paco Boya m'agradèc d'èstàr hèn un trabalh que m'aumple, de descorbir era lectura aranesa, de saborejar ua novèla fascinanta ambientada ena mia tèrra, de descorbir que compartisqui eth profund amor pera montanha que sent eth protagonista dera novèla, e ath madeish temps ar escrivan. Quan me queiguien es lèrmes liegent o arria en tot escriuer es resumits des capitols en mèn petit quadèrn, me'n dè compde qu'auia prés era decision mès corrècta que podia préner. Que esforçar-me damb era mia lengua, característica dera tèrra que tant m'estimi, ère un prèt看 plan baish a pagar per totes aquestes sensacions e satisfaccions.

Dempús de préner era decision, ua barreja de pòur e presion me prenec, eth mèn tutor de recèrca me facilitèc es causes entà poder hèr-li ua entrevista a Francés Boya. En un daurir e barrar de uelhs ac auia tot organizat. Alavetz me'n dè compde qu'en casa tot ei mès facil, que non se sap e se valòre era cultura e es arraïcs qu'auem e non explotam suficient era nòsta riquesa culturau. Que hèr eth trabalh en aranés non ère pas un contratemps e hec d'ua novèla aranesa non ère mès qu'un privilegi.

Encara qu'eth mèn trabalh non sigue en perfèctes condicions ja qu'aguest an e hèt un cambi de centre e de tèma, causa que non ajude damb eth temps que tant mos cau en dusau de bachilierat, sò fòrça erosa damb eth tèma escuelhut e demori e desiri que fòrça escolans mès der Institut d'Aran trabalhen aquest airau artistic e audiovisual que tantes possibilitats aufrís.

OBJECTIUS E METODOLOGIA

En prumèr lòc, abans de tot, cau díder qu'era elaboracion deth guidon d'aguest trabalh non ei elaborat seguint totes es normes e bases pertinents, ja que non dispausi de temps en recorsi entà hèr-lo. Jo è realizar un guidon cinematografic literari damb eth que non se pòt realizar encara ua pellicula. Mès d'aquesta manèra hèsqui eth prumèr pas dera transcripcion literaria ara cinematografica.

Er objectiu principau d'aguest trabalh qu'ei era traduccion cinematografica d'ua novèla en tot elaborar un guidon literari cinematografic. Sintetizant atau ua novèla totaument aranesa.

Entà qu'aguest ahèr se desenvolpèsse damb correccion:

Me calguec conéisher abans es dus genres damb es que anaua a trabalhar: era novèla e eth guidon de cinèma.

Liéger era novèla damb intensitat, sintetizar-la e entèner eth sòn messatge.

Hèr ua entrevista (se i a era opcion) ar escrivan dera novèla entà entèner milhor çò que vò transmèter a trauès d'eth sòn tèxte.

Entà complir aquesti objectius, cerquè informacion sus era realizacion de

guidons, era sua forma, eth format, es tipès...e damb çò que trapè, me marquè uns punts a seguir entà qu'eth trabalh siguesse mès distrèt:

-Hèr ua sintèsi dera novèla.

-Dividir era novèla en escenes (damb petites descripcions).

-Redactar eth guidon.

-Guidon finau. Dempús de reliejudes es correccions.

Er objectiu d'aguest trabalh non ei hèr un guidon que se pogue portar entàs pantalles, tot e que serie reament satisfactòri, ei era transcripcion d'un escrit literari a un escrit cinematografic. Entèner e saber coma foncione tot eth procés de realizacion d'un guidon, quines son es petites pèces que participen ena sua elaboracion e coma foncionen entre eres

DESCRIPCION

Çò de prumèr siguec hèr un estudi comparatiu des dus genres, era novella e eth guidon. Ara seguida auia de liéger era novèla, e a mesura que l'a liegia cercaua informacion sus coma hèr ua adaptacion cinematografica e era realizacion d'un guidon. Tanben cerquè es tipès de guidons, era istòria deth guidon e bèri exemples d'adaptacions cinematografiques de novèles famoses ena istòria deth cine.

Eth dusau pas siguec anar prenent nòtes e apunts sus es escenaris enes que passaue era istòria, analitzar e sintetizar capitols e personatges e entèner un shinhau eth messatge principau dera novèla.

Eth tresau pas siguec entrevistar ar escrivan dera novèla, Francés Boya Alós, de forma telematica ja que non mos poderem amassar per motiu des

nòstes atapides agendas. Se mostrèc fòrça serviciau e m'ajudèc en tot çò qu'auí de besonh.

Er ahèr mès costós siguec passar tota era novèla a guidon, elaborar es dialògs e situar es escènes, mès eth resultat finau deth guidon literàri, respectant totes es formes deth guionista, siguec satisfactòri. Era normalizacion la poguí seguir fin finau ath pè dera letra gràcies a tot eth materiau existent en hilat, coma son es plantilhes...

Tanben è ua part deth mèn trabalh dedicada ath pas dera idia ara istòria, ahèr bric facil ja que peth nòste cap tostemp passen mès causes des que reaument podem escriuer en un papèr o representar dauant d'ua camera.

Era darrèra part deth mèn trabalh, e ath viatge era mès divertida e emocionant, siguec era realizacion dera sinòpsi audiovisuau damb eth mèn companh Toño Barrau, un òme compromés damb era lengua.

Siguec tan polida aquesta darrèra part e gaudí fòrça liegent era novèla, ja que parle dera relacion dera natura e era montanha damb es persones que l'estimen, la saben apreciar e ath delà l'an de besonh enes sues vides.

Ena sinòpsi se sajèc de hèr eth resumit e transmèter aquest sentiment e idia dera novèla e non pas er argument. D'aquesta manèra tot quede mès

prohond e poetic, coma era novèla madeisha.

Toño e jo mos amassèrem en casa sua, a on eth dispause d'un petit estudi, entà escuèlher era musica qu'acompanharie en moment de recitar eth tèxte. Cau díder que Toño trapèc er audio perfècte. Ara seguida elaborè un tèxte damb era idia de Toño de parlar dera montanha coma se siguesse ua hèmna, e damb aquest tèxte a on introdusí un fragment deth libre e un vèrs qu'apareish en inici dera novèla, elaborèrem era part auditiua dera sinòpsi.



Ère ena vrespada e jo èra cochada en lhet dera mia cramba, quan Toño me hec arribar er audio grabat e revisat. Jo èra fòrça emocionada, mès quan l'escotè eth mèn cor s'accelerèc e es mèn uelhs s'aumpliren de lèrmes de satisfaccion. Era votz de Toño tan vibranta, damb aquera musica e aqueres paraules que transmetien exactament tot aquerò que volia. Fin finau auíem era magia deth libre ena pantalha.

Dempús sonque auí de montar eth vidèu damb er audio, uns crèdits explicatius e ues imatges qu'agarrè d'Internet, bères

ues deth facebook de Paco Boya, er escrivan dera novèla, e bères autes qu'èren mies.

CONCLUSION

Hèr aquest trabalh m'a supausat un esfòrç tanplan sharmant coma dur.

Lièger aquesta novèla a hèt dar-me'n compde de fòrça causes. La è gaudit e m'è sentut identificada damb er amor e eth sentiment que transmitís eth libre pera montanha. Per prumèr còp è descorbèrt ua narracion aranesa que m'a hèt a víuer ua aventura, a estimar uns personatges e a desirar conéisher e saber, plorar e arrir. Patir damb es experiències e sensacions des personatges.

M'a costat fòrça elaborar eth trabalh per çò que hèr referéncia a contengut ja que eth món audiovisuau amasse fòrça causes, e totes son en relacion entre eres madeishes. Atau que non sabia que hèr exactament e quini èren es mèns limits. Decidí elaborar sonque era part literària deth guidon cinematografic ja que es autes pèces que manquen entà da eth pas complèrt entàra pantalha, son ahèrs de d'audi airaus.

Era sinòpsi audiovisuau que hè premanit a estat era part deth trabalh mès satisfactòria e gratificant. Siguí damb eth mèn companh Toño Barrau

parlant sus eth libre, liegent fragments e cercant musica damb era que podessem identificar era istòria, era essència mès basica e primària deth libre. Compartir aqueri moments siguec enriquidor, era votz de Toño represente perfèctament çò que vò díder era novèla.

Quan en casa demoraua a recéber er audio dera sinòpsi, demoraua nerviosa, impacienta e excitada per escotar aqueth tèxte que premaníem, e era votz de Toño barant a trauès d'aquera cançon tant especiau.

Pendent era estona que l'escotè, eth còr se m'accelerèc, era jòia e era satisfaccion se barregèren damb es emocions e sensacions dera liejuda auditiua deth libre .

Era vertat ei qu'aquest trabalh m'a aportat fòrça e è gaudit hèn-lo, encara que m'a portat tanben fòrça patiment, ja qu'è estat presoèra dera mar gelada pendent longui sers.

Auem ua cultura e ua lengua damb ues arraïcs en ua tèrra plia de vida e paissatges que trèn era respiracion. Me n'è dat compde que non ei tot perdut

ena literatura aranesa e qu'es rèptes apòrten mès qu'era resignacion e era frustracion. E encara i a persones coma Paco Boya qu'apòrten un shinhau entara cultura aranesa. Eth mon audiovisoau ei plan ample e apòrte magia ara societat ena que viuem.

ARREGRAÏMENTS

Arregraïsqi fòrça ara mia professora de literatura castelhana Rosa per auer-me ajudat a trigar eth tèma, e auer persutat en mèn esfòrç. A estat ua motivacion tà jo auer escuelhut hèr eth trabalh en aranes e sus era montanha, dues causes que pòrri en còr.

Gràcies tanben a Miquèu Segalàs pera sua ajuda ena elaboracion deth trabalh, era ortografia e demès. Prepausèc eth era novèla e me facilitèc era entrevista damb Paco Boya, un auta persona que s'a mostrat dispausada en tot moment a resòlver quinsevolh dobte que poguèssa auer. M'a parlat de forma sincèra e dubèrta sus era sua òbra, tant expressiua e profunda.

Tòño Barrau ei eth narrador dera sinòpsis visuau deth guidon cinematografic, era

sua votz encantadora e vibranta mos entorne en tot condar-mos era istòria d'Andrée, Joan e Michòt. Coma se senten aqueres persones qu'estimen tant era montanha e qu'an sensacions magiques e esbleugissentes que càmbien es sues vides entà totemp, hènt-les presoères d'ua mar sharmanta, ludenta e viuua, mès tanben escura e tenebrosa, enganhadora. Aqueri praubes esbleugissents peth sòn paissatge, eth sòn còs verd, colorit, aqueri que traouèssen eth sòn vrente gelat en iuèrn. Aqueri que l'an de besonh, praubes presoèrs dera mar gelada. Toño Barrau mos conde perfèctament eth missatge dera novèla d'ua forma magica, especiau, ua adaptacion damb ua cançon completament disparièra.

E dar es gràcies tanben a un amic qu'estudièc aci, mès ara qu'ei en Barcelona, que m'a ajudat damb era edicion dera sinòpsis visuau.

A totes es persones que s'aufriren a ajudar quan volia hèr un trailer deth guidon e ara mia mair que patie es mies corbes d'instabilitat emocionau en transcors deth trabalh.

HÒNTS D'INFORMACION

BIBLIOGRAFIA

BOYA F., Presoèrs dera mar gelada.

BOYA F., Eth madeish .

WEBGRAFIA

<<http://iesmseza.educa.aragon.es/webcortos/guiones/orientaciones.htm>>

<<http://es.scribd.com/doc/76687917/GUION-CINE-Formato-Internacional-pdf>>

<<http://www.abcgionistas.com/novel/formato.php>>

<http://www.abcgionistas.com/novel/descargas/FORMATO_EJEMPLO.pdf>

http://www.abcgionistas.com/novel/descargas/FORMATO_NOMENCLATURA.pdf

<<http://www.uhu.es/cine.educacion/cineyeducacion/guionistoria.htm>>

<http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lco/poucel_s_p/capitulo2.pdf>

<<http://oscarcarbajal.blogspot.com.es/2008/06/el-guin-cinematografico.html>>

<<http://comoescrirtuguion.blogspot.com.es/2013/01/el-formato-del-guion-de-cine.html>>

<<http://www.tallerdeescritores.com/el-formato-del-guion-literario.php>>

<<http://www.abcgionistas.com/novel/plantilla.php>>

<<http://www.blogdecine.com/tag/adaptaciones-literarias>>

<<http://www.blogdecine.com/istorias-de-cine/las-50-mejores-adaptaciones>>

<<http://guionistashn.wordpress.com/2013/03/04/tipos-de-guiones/>>

<<http://www.uhu.es/cine.educacion/cineyeducacion/guionquees.htm>>

<<https://sites.google.com/site/amcamachofcc/tipos-de-guiones>>

<<http://es.wikihow.com/escribir-un-gui%C3%B3n-usando-Microsoft-Word>>

Aplicació de les matemàtiques i la física en els circuits de fórmula1. Disseny d'un circuit

INTRODUCCIÓ

Sempre m'ha interessat la Fórmula 1, i per aquest motiu em vaig plantejar el treball de recerca com una oportunitat per aprendre i aprofundir més sobre aquest esport. Volia evitar que aquest treball de recerca fos un resum o compilació de la informació trobada a Internet i a les enciclopèdies, per això vaig plantejar-me fer un estudi exhaustiu sobre els circuits de Fórmula 1 en competició durant la temporada 2013, també trobar una aplicació de les matemàtiques i la física.

El treball ha quedat organitzat en dues parts ben diferenciades. La primera més teòrica on faig una petita introducció en aquest món a través de les diferents especificacions tècniques dels cotxes utilitzats: des del motor fins a la seva aerodinàmica, passant pel sistema de frenat i pels pneumàtics.

La segona part, la més pràctica, és on he buscat l'aplicació de la física i les matemàtiques i concretament de la dinàmica. La he desglossada en dues: una primera on hi ha tot l'estudi dels circuits de Fórmula 1 vigents aquest any 2013, i que en total són dinou arreu del món.

He centrat l'estudi en les diferents velocitats en cada circuit i així poder arribar a conèixer les característiques que els diferencien i els identifiquen. La informació reunida, un cop classificada la he recollida en una revista que he anomenat "Circuits Fórmula 1" on s'evidencien aquestes diferències i es personalitza cada circuit. També he volgut dissenyar un circuit de la Fórmula 1 seguint els criteris de les velocitats per tal d'obtenir un circuit de velocitats elevades. Circuit que primer



Autora
Farners Pérez Carreras
Tutora
Trinitat Cadefeu Surroca
Centre
INS Pere Borrell
Modalitat
Ciències i Tecnologia

he dibuixat i posteriorment, l'he fet en maqueta a escala.



Ara bé, en el disseny d'aquest circuit m'he hagut de cenyir a les normes i als reglaments oficials estipulats per a la seva construcció. Aquest reglament condiona les característiques bàsiques dels circuits i per tant, cal ajustar-se a la normativa determinada. En el meu circuit, he fet el mateix que amb els altres: un estudi per veure les característiques que hauria de tenir i preveure els resultats que s'obtidrien.

DESCRIPCIÓ

1. EVOLUCIÓ DELS COTXES

Els cotxes de Fórmula 1 han anat evolucionant amb el temps degut a les noves tecnologies i als nous avenços. Per això, els cotxes d'ara són tan diferents dels d'abans. Per aquesta raó, he realitzat una petita evolució dels cotxes des del 2000 fins al 2013.

El primer bloc que he agafat ha estat el que va dels anys 2000 al 2005. Dins d'aquest període destacaré: El pes màxim permès pels cotxes era de 605 kg; les mides dels alerons eren de 140cm d'ample i 80cm d'alt en el davanter, i de 80cm d'ample i 100cm d'alt en el posterior; els difusors mesuraven 17,5cm; el KERS encara no existia i el DRS només es podia utilitzar

en els entrenaments lliures i durant la qualificació; a part, la FIA prohibia l'encès electrònic.

El segon bloc comprenia de l'any 2006 al 2008. Les característiques que compartien segueixen sent les mateixes que en el bloc anterior.

El tercer bloc agrupava els anys 2009 i 2010, les característiques dels cotxes varen variar una mica respecte la dels anys anteriors: en el motor se li reduïen les revolucions per minut fins a 1800 rpm; el proveïdor de pneumàtics passarà a ser Bridgestone; els alerons davanters augmentaven de mesura respecte el bloc anterior i el del darrera disminuïa la seva amplada i augmentava la seva altura; els difusors

passaran a tenir unes mesures inferiors respecte els anys anteriors; i el DRS seguirà utilitzant-se només en els lliures i en la qualificació.

El quart i últim bloc va des del 2011 fins al 2013. Les característiques comunes en aquest període són les següents: els alerons passen a ser mòbils en la part superior i fixes en la part inferior; els retrovisors canviaran de mesures; el proveïdor dels pneumàtics passa a ser Pirelli amb canvis en les característiques dels compostos.

2. ESTUDI GENERAL DELS CIRCUITS

Aquest estudi general dels circuits l'he realitzat per tots els circuits que estan vigents en el 2013: Yeongam de Corea, Montecarlo de Mònaco, Yas Marina d'Abu Dhabi, Gulf d'Air Bahrain, Spa-Francorchamps de Bèlgica, Carlos Pace de Interlagos de Brasil, Gilles Villeneuve de Canadà, Austin d'Estats Units, Magayar Nagydíj de Hongria, Buddh d'Índia, Autodromo Nazionale di Monza d'Itàlia, Suzuka de Japó, Sepang de Malàisia, Marina Bay de Singapur, Shangai de Xina, Nürburgring d'Alemanya, Silverstone d'Anglaterra, Albert Park d'Austràlia i Montmeló de Catalunya.

Per fer l'estudi dels circuits, he suposat que les corbes són sense peralt, ja que no he pogut determinar de cap manera si les corbes tenien peralt o

no. Encara que sí que he fet una petita valoració basant-me en què el peralt màxim permès per la FIA que és d'un 10%, és a dir, aproximadament un angle de 9° i calculant com variaven els resultats amb o sense peralt en alguns dels circuits dels quals disposava de suficients dades. Amb aquestes dades he realitzat la comparació en un circuit per observar com canviarien els resultats si aquestes corbes tinguessin el peralt màxim permès.

Per estudiar les velocitats del circuit en cada corba i en les rectes, he pres com a referència les velocitats reals mitjanes en determinats punts de cada circuit de la pàgina web oficial de la Fórmula 1. A partir d'aquestes velocitats mitjanes, he pogut calcular el coeficient de fregament en cada corba i a partir dels coeficients trobats, he fet una mitjana que he utilitzat per calcular les velocitats que em faltaven de cada circuit.

La relació entre el coeficient de fregament i la velocitat ve determinada per la següent fórmula quan les corbes no presenten peralt:

$$v = \sqrt{g * \mu * R}$$

2.1. Obtenció de dades

Un dels primers problemes en què vaig trobar-me és que desconeixia el radi de les corbes dels circuits. Per a determinar-los, veure figura 1.

De les pàgines web de la Fórmula 1, tenia els plànols de cada un dels circuits. El primer pas va ser nomenar cada una de les corbes i les rectes de cada un d'aquells circuits.

En segon lloc, sobre un paper mil·límetrat dibuixava uns eixos de coordenades de manera que en superposar el circuit quedessin exteriors, d'aquesta forma ja m'era possible determinar la posició de qualsevol punt del circuit.

A continuació, amb molta cura, per cada corba determinava la posició de tres punts, és a dir, per cada punt trobava el valor de les dues coordenades cartesianes.

Amb aquests tres punts de cada corba, utilitzant el programa Geogebra, m'han permès conèixer l'equació de la circumferència que determinaven i, per tant, conèixer el radi de la curvatura i, per últim, fent una petita proporció poder obtenir el valor real del radi de curvatura.

Amb les dades obtingudes, he pogut realitzar els càlculs amb fórmules per trobar el coeficient de fregament i les velocitats en cada corba i així, després, poder calcular la velocitat mitjana de cada circuit i el coeficient de fregament mitjà.

El pas següent, ha estat passar totes aquestes dades en un full de càlcul d'excel. Hi ha un full de càlcul amb

les característiques de cada circuit on en cada full hi ha les dades següents: el número de corba on a cada corba s'expressen les coordenades dels tres punts agafats: l'equació de la circumferència del radi de la corba, el radi de la corba en el plànol i el radi en el circuit real, la velocitat de la corba en km/h i en m/s i el coeficient de fregament de la corba; el número de rectes on hi ha la velocitat en km/h, la velocitat mitjana i el coeficient de fregament mitjà.

Així, en total ho he realitzat per unes 319 corbes, dels 19 circuits actuals d'aquest any 2013.

2.2. Comparació del circuit amb corbes sense peralt i amb peralt

Si una corba esta peraltada la relació entre el coeficient de fregament i la velocitat ve donada per la relació següent:

$$v = \sqrt{\frac{(\sin\alpha + \mu \cdot \cos\alpha)}{(\cos\alpha - \mu \cdot \sin\alpha)} * R * g}$$

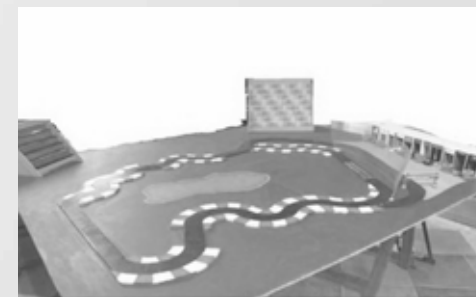
Per fer aquesta comparació he calculat les velocitats pel circuit de Shangai a la Xina i en el supòsit d'un peralt del 10% i del coeficient de fregament mitja del circuit. Els resultats mostren que el valor possible de la velocitat augmenta considerablement sobrepasant clarament el límit permès.

Amb els resultats obtinguts, puc

suposar que gairebé totes les corbes dels circuits del campionat de Fórmula 1 estudiats són sense peralt ja que si hi ha una inclinació en la corba, la velocitat en aquesta augmenta i la seguretat del pilot disminueix. A més a més, si hi ha aquesta inclinació, l'aerodinàmica dels cotxes pateix més de l'habitual. Per aquest motiu, actualment, s'estan traient els peralts en les corbes. Un exemple seria quan Hermann Tilke va dissenyar el circuit de Corea eliminant l'última corba peraltada.

Com es pot observar, si hi ha el peralt màxim permès en les corbes la velocitat augmenta considerablement fent que tot el circuit sigui més ràpid. La velocitat mitjana del circuit augmenta en un 89% aproximadament.

3. DISSENY D'UN CIRCUIT DE FÓRMULA 1



3.1. Descripció general dels circuits

Els circuits de Fórmula 1 actuals estan dissenyats amb uns criteris estipulats i unes característiques determinades, de les quals destacaria les següents: la

longitud del circuit ha d'estar definida entre els 3,5 km com a mínim i els 7 km com a màxim; la graella de sortida ha de tenir 8 m d'amplada; el pit lane ha d'estar situat en punts on no interfereixi la cursa.

Jo volia aconseguir un circuit ràpid; i un cop coneguda la normativa, vaig buscar en els resultats obtinguts en l'estudi general dels circuits com s'assolien les velocitats més elevades.

A continuació, vaig passar a dibuixar el circuit en un full D-A3. Un cop el vaig tenir dibuixat, vaig realitzar un estudi del traçat per tal de conèixer-ne les seves característiques.

Aquest estudi el vaig fer amb el coeficient mitjà de tots els circuits del campionat: 2'86; amb el coeficient mitjà més elevat de tots els circuits: 3'68; i amb el més baix: 1'67. Per realitzar l'estudi, vaig trobar l'acceleració del cotxe. Vaig considerar les fórmules del MRUA per la velocitat en les rectes i per la llargada de les rectes; la fórmula de l'arc recorregut i la fórmula de la velocitat mostrada en l'estudi general dels circuits.

He calculat les velocitats en les corbes i en les rectes i la llargada del traçat. Els resultats queden resumits de la següent manera:

Llargada del circuit: 35.921,40 m
Llargada de la cursa: 301,991 km
Nombre de voltes: 51
Temps per volta: 1:36:06
Velocitat mitjana: 212,46 km/h

El circuit que he dissenyat està format per divuit corbes i sis rectes. La velocitat mitjana del circuit és força elevada, de 212,46 km/h segons el coeficient de fregament mitjà dels circuits. Si comparem la velocitat mitjana del meu circuit amb la dels altres circuits del campionat, seria el tercer circuit més ràpid, per sota del d'Itàlia i d'Anglaterra. Per tant, amb aquest resultat, he aconseguit l'objectiu que vaig proposar-me d'obtenir un circuit ràpid.

CONCLUSIONS

L'estudi general dels circuits l'he realitzat per conèixer les característiques de cadascun i així poder saber quan s'assoleixen les velocitats més elevades i quan no, per després poder dissenyar el meu circuit.

A través d'aquest estudi, he determinat que les velocitats més elevades s'assoleixen en radis superiors als 50m ja que la corba en aquest radis és més oberta i, per tant, els cotxes no han de frenar tant per agafar-la.

També he conegut les característiques generals dels circuits i els criteris

Un cop vaig haver realitzar l'estudi, vaig fer una maqueta amb fusta del traçat i dels seus elements. La maqueta està realitzada a escala 1cm:25cm i les seves dimensions són de 1'4m x 1'2m.

La maqueta està formada pels diferents elements: en primer lloc i com a part central, hi ha el traçat del circuit. Al voltant de cada corba del circuit, hi ha els pianos corresponents i també es pot observar una carretera que va paral·lela a la recta principal que fa referència al pit lane. Com a complements, hi ha els boxes davant del pit lane, dues grades una de més gran situada al nord-oest i una de més petita al sud-oest. A més a més, hi ha la tanca de protecció entre la recta principal i els boxes.

estipulats per la seva construcció. A través dels quals, posteriorment, em van permetre dissenyar un circuit que compleix les normes de la FIA i és fiable per als corredors i les escuderies.

Amb la comparació d'un circuit amb les corbes sense peraltar i amb les corbes peraltades, he pogut conèixer que amb un peralt en la corba, la velocitat pot augmentar considerablement gràcies a la inclinació d'aquesta. Per tant, m'ha permès suposar que les corbes sense peralt estan presents en molts dels circuits i l'estudi dels circuits que he realitzat és correcte ja que actualment

gairebé cap o cap circuit del campionat té corbes amb peralt. Llavors, tot i que els criteris de construcció d'un circuit de Fórmula 1 et permeten peraltar les corbes, en el disseny del meu circuit les corbes no tindran peralt.

A l'hora de realitzar el circuit, he aconseguit l'objectiu proposat ja que he dissenyat un circuit de velocitats elevades. I, finalment, he aconseguit construir la maqueta del circuit, fet que m'ha proporcionat una gran satisfacció i una millor visió del traçat i dels seus elements.

Com a conclusió final, m'agradaria fer constar que els objectius plantejats des d'un començament, els he pogut dur a terme. No cal dir que he passat moments difícils com, per exemple, quan no

trobava cap programa informàtic que em permetés plasmar el meu circuit, tot i haver consultat amb gent entesa en el tema; o quan vaig tenir problemes a l'hora de poder calcular alguns aspectes en l'estudi dels circuits. Però, aquests moments difícils també han tingut la seva recompensa quan he vist que tot el que m'havia proposat a l'hora de realitzar el treball ho he pogut dur a terme.

AGRAÏMENTS

M'agradaria agrair l'ajuda que m'ha proporcionat la meva tutora, la Trini Cadefau, ja que m'ha ajudat en tot el que li he demanat i moltes coses les he pogut acabar realitzant gràcies a les seves aportacions. Per tot això, moltes gràcies.

FONTS D'INFORMACIÓ

- ATIPLS, Paul. Física. Reverté, SA. <<http://www.marca.com/>> [Consulta: 17 agost 2013]
- DDAA. Historia de la fórmula 1: pasado y presente de la máxima competición. Barcelona: Océano Ámbar, 2007 [Consulta: 5 octubre 2013]
- SERRA, Salvador [et al.]. Física 1 Batxillerat. Madrid: Mc Graw Hill, 2008. <<http://www.formula1.com>> [Consulta: 2 gener 2014]
- SERRA, Salvador [et al.]. Física 2 Batxillerat. Madrid: Mc Graw Hill, 2009. <[http://argent.fia.com/web/fiapublic.nsf/035E7BF2DE8E684CC12573290033747B/\\$FILE/07F1_TECHNICAL_REGULATIONS.pdf?OpenElement](http://argent.fia.com/web/fiapublic.nsf/035E7BF2DE8E684CC12573290033747B/$FILE/07F1_TECHNICAL_REGULATIONS.pdf?OpenElement)> [Consulta: 18 juliol 2013]
- <<http://formula1.autobild.es/grandes-premios/>> [Consulta: 14 juliol 2013]
- <<http://www.formulaf1.es/>> [Consulta: 25 agost 2013]
- <<http://www.sepangcircuit.com/story/sepang-circuits-sepang-circuit-artistic-arch>> [Consulta: 2 setembre 2013]
- <<http://formulauno-auto.blogspot.com.es/p/regulaciones-de-la-fia-para-la-f1.html>> [Consulta: 27 agost 2013]

El bitcoin: la moneda del futur

INTRODUCCIÓ

Aquest treball va començar quan vaig sentir a parlar sobre una nova moneda estranya que està tenint molt ressò en internet. En aquell moment, vaig decidir informar-me sobre la moneda i començar a investigar com funcionava. És així com, aquell fet que primerament era un passatemps, va esdevenir el tema principal del meu treball de recerca.

Avui en dia ens trobem davant d'una porta que s'acaba d'obrir, aquesta ens apropa a un munt d'oportunitats i possibilitats. Ens trobem en un moment en que la gent comença a perdre la confiança amb la banca i els governs. És en aquest punt quan noves monedes com el bitcoin comencen a neixer per intentar canviar o simplement ignorar el sistema.

Amb aquest argument vaig plantejar-me la següent hipòtesi: El Bitcoin serà la moneda que canviarà la nostra forma d'entendre i utilitzar el sistema monetari, serà un dels canvis més importants en el segle XXI. Amb aquesta hipòtesis volia resoldre els principals dubtes que tenia sobre la moneda i demostrar que es una moneda amb un gran potencial.

Per intentar demostrar la hipòtesis vaig escollir els objectius que s'adaptessin més a les preguntes que em feia sobre la moneda.

- Ratificar o rebutjar la hipòtesi.
- Explicar l'evolució de la forma de pagament.
- Conèixer i entendre les bases del bitcoin.
- Analitzar l'evolució del bitcoin.
- Analitzar el moment social en el que ens trobem



Autor
**Sergi Capdevila
González**
Tutora
Rosa Macaya Miguel
Centre
INS la Pobla de Segur
Modalitat
**Humanitats i
Ciències Socials**

Per finalitzar, he enfocat el treball de forma que les coses menys importants siguin les que introduiran a les més

importants. Així crec que crearé un cert dinamisme i aconseguiré focalitzar la informació més important en un punt.

DESCRIPCIÓ

EVOLUCIÓ DE LA FORMA DE PAGAMENT

L'aparició de la moneda va ser un dels grans avanços de la humanitat ja que és un objecte abstracte que en un principi obtenia el seu valor al estar fet de certs materials, però avui en dia el material amb el que està fet no té res a veure amb el seu valor. Aquest valor es reflexa amb el que podem comprar amb ell.

L'associació del concepte diners amb monedes, bitllets o targetes de crèdit és immediata. Són les formes més conegudes de pagament, però hi ha hagut molts altres materials i objectes que s'han emprat amb idèntica funció al llarg de la història.

Però abans que apareguessin les monedes, algunes mercaderies s'intercanviaven per mitjà del bescanvi, un mètode que consisteix en fer un intercanviar d'alguns objectes mitjançant un consens entre les dos parts implicades.

Sense cap dubte, els diners són un element essencial i indispensable en el món modern ja que gairebé totes les

coses tenen un preu i es necessiten diners per obtenir-les, tant poden ser objectes bàsics com capritxos. Dit això, el diner no és altra cosa que un objecte que s'ha guanyat una confiança i l'acceptem com a forma de pagament per qualsevol be o servei.

La forma de pagament ha anat evolucionant, deixant de tenir una importància física per passar a estar basada en mitjans electrònics.

DINER ELECTRÒNIC

Quan parlem de diner electrònic (e-money o diner digital) ens referim al diner que s'intercanvia de forma electrònica, mitjançant internet. El diner electrònic és un sistema que s'utilitza en quantitats de diner relativament reduïdes ja que es fa servir sobretot en petites compres online.

Aquest sistema consta d'unitats o símbols monetaris xifrats que representen quantitats de diner, els quals assumeixen forma digital.

Dins del diner electrònic podem diferenciar dos tipus de diner, el diner online i el diner offline. El diner online és

aquell que necessàriament passa per alguna entitat bancària i el diner offline es aquell que no té cap necessitat de passar per una entitat bancària ja que el propi usuari el pot administrar quan vulgui. Dins del diner electrònic offline trobem el bitcoin.

El bitcoin és una moneda descentralitzada que es regeix sota el protocol P2P i no necessita cap entitat o govern que la sustenti, degut que el seu valor ve donat per l'oferta i la demanda.

ORIGEN DEL BITCOIN

La creació de qualsevol moneda comporta un elevat esforç per part de les persones creadores i molt més si és una moneda que trenca amb molts esquemes i és diferent a les altres. Per aquest motiu molta gent intenta esbrinar qui va aconseguir realitzar tots aquests esforços ja que és una persona brillant degut a la dificultat que suposa crear un sistema criptogràfic com el del bitcoin.

Però tota recerca realitzada ha estat inútil ja que el líder i principal creador de bitcoin s'amaga sota el pseudònim de Satoshi Nakamoto. En el 2008, Satoshi Nakamoto va publicar el protocol amb el qual es regiria el bitcoin en la llista de criptografia de (metzdowd.com). Aquest va ser el primer pas per donar a conèixer el bitcoin.

No podem oblidar que el bitcoin es

va crear com un experiment socio-econòmic i que ha anat evolucionant fins arribar a ser un projecte de milions d'euros.



FUNCIONAMENT DEL BITCOIN (peer to peer)

El funcionament del bitcoin es basa en el sistema peer to peer (P2P) o d'igual a igual, aquest consta d'una xarxa de computadores que funcionen sense clients ni servidors. Sinó que són una sèrie de nodes que es comporten com a clients i servidors respecte als altres nodes de la xarxa.

Dins les xarxes P2P trobem diferents tipus, per les principals característiques del bitcoin podem ubicar-lo en les xarxes P2P pures. Aquestes es caracteritzen per no tenir una gestió duta a terme per un servidor central,

sinó que el mateixos usuaris actuen com a nodes de les connexions i com a emmagatzemadors de la informació. Totes les comunicacions són directament d'usuari a usuari amb l'ajuda d'un node (que és un altre usuari) qui fa possible enllaçar les comunicacions. D'aquesta manera les connexions són instantànies i molt segures, també gràcies aquest sistema és impossible controlar les connexions.

CARACTERÍSTIQUES DEL BITCOIN

- No pertany a cap estat o país i pot usar-se en tot el món de la mateixa manera. És una moneda descentralitzada i per això no està vinculada a cap Estat, empresa, entitat o banc.
- Només es posaran en circulació vint-i-un milions de bitcoins.
- Degut a l'alta criptografia del bitcoins és impossible duplicar-la o falsificar-la.
- Les transaccions són irreversibles, un cop feta la transacció ja no pots recuperar el diner.
- Les transaccions són instantànies i poden ser enviades a qualsevol part del món.
- Pots canviar bitcoins per qualsevol moneda i totes les divises són intercanviables a bitcoins.
- No és necessari revelar la teva identitat, això comporta una gran privacitat a l'usuari. El diner és totalment teu, no pot ser intervingut per ningú.

Si analitzem les característiques ens adonem que té moltes semblances amb el diner físic. Tot i així, hem de pensar que quan utilitzem bitcoins ens trobem en el medi d'internet i aquest ens aporta certs avantatges.

AVANTATGES I DESAVANTATGES DEL BITCOIN

Avantatges:

- Ofereix seguretat al comprador i al venedor.
- Reducció de despeses degut a l'eliminació dels intermediaris.
- És molt senzill enviar o rebre bitcoins.
- Control absolut dels teus bitcoins.
- Control absolut del moviment de bitcoins.

Desavantatges:

- Inestabilitat del bitcoin.
- Dependència de l'oferta i la demanda.
- Poca adopció de la moneda.

TRANSACCIONS MITJANÇANT BITCOIN

Per realitzar qualsevol transacció amb bitcoins és necessari disposar d'una "cartera". Una cartera és el lloc on guardem tots els bitcoins i des de on realitzem les nostres transaccions. Un cop ens baixem l'aplicació que ens crea la cartera disposarem d'una direcció pública "18Urtah8vTbaW8", qualsevol persona que conegui aquesta direcció

podrà efectuar-te un pagament. També trobem assignat a cada direcció un codi QR per adaptar l'ús del bitcoin en els smartphones ja que d'aquesta manera podem realitzar el pagament en qualsevol moment o lloc.

En la cartera també trobem la direcció privada de l'usuari i el seu corresponent codi QR, aquesta direcció privada serveix per accedir a tots els bitcoins que han estat enviats a la direcció pública i és per aquest motiu que és molt important no donar informació sobre la teva direcció privada.

MOMENT SOCIAL

Avui en dia ens trobem en un moment molt difícil ja que estem davant d'una forta crisi la qual ens està mostrant moltes de les mancances de les institucions i de la banca. Aquestes mancances ens estan fent perdre la

confiança que teníem dipositada. És en aquest punt quan comencen a sorgir noves monedes que intenten separar-se i ignorar les diferents institucions o bancs. Aquests fets són molt importants ja que poden donar moltes possibilitats d'innovació i ens poden ajudar a millorar el món de les monedes i la forma de pagament.

En el nostre país trobem diferents tipus de monedes noves, com és l'exemple de moltes monedes socials que volen afavorir la producció i la riquesa social o també trobem l'exemple de l'Eurocat una moneda política que es vol desvincular d'Espanya i afavorir el comerç català.

Aquests diferents fets socials ens mostren el camí que seguirà el món de les monedes en els propers anys. Unes monedes més desvinculades de les entitats i més sustentades per les

CONCLUSIONS

Aquest treball ha estat molt interessant realitzar-lo ja que he après moltes coses referents al sistema monetari i més concretament al bitcoin. També he entès que el valor d'una moneda depèn de moltíssimes coses i que és molt difícil saber cap on evolucionarà una moneda.

Crec que avui en dia estem davant d'un munt de canvis que tenim que saber aprofitar ja que ens poden portar moltes coses beneficioses, també penso que hem de buscar més informació sobre les coses ja que molts cops s'intenta amagar algunes dades per intentar fer caure algunes innovacions.

FONTS D'INFORMACIÓ

<<http://elbitcoin.org/> >

<<http://ca.wikipedia.org/wiki/Bitcoin>>

<<http://www.queesbitcoin.info/>>

<<http://www.ecobachillerato.com/trabajosecono/historiadinero.pdf>>

Després de realitzar el treball puc arribar a dir que el bitcoin és una moneda molt important i que està fent canviar moltes coses que pensàvem que eren immutables. D'aquesta manera podem afirmar que serà una de les coses més importants que està passant en el nostre segle, però tot i això no podem afirmar en certesa si aquesta moneda aconseguirà quedar-se per sempre o acabarà decaient i quedant-se en desús. Tot i que pot desaparèixer es pot afirmar que deixarà una forta petjada i que la idea que defensa el bitcoin no s'oblidarà mai.

<<http://www.museuprehistoriavalencia.es/resources/files/Catalogos/Historia%20dels%20diners.pdf>>

<<http://www.queesbitcoin.info/index.html>>

<<https://es.bitcoin.it/wiki/Introducci%C3%B3>>

Càncer: malaltia crònica o mortal?

INTRODUCCIÓ

He triat aquest treball de recerca perquè el càncer és una malaltia actual i coneguda, ja que molta gent mor a causa d'aquesta malaltia. El càncer pot considerar-se també una malaltia genètica, ja que una cèl·lula es comença a dividir descontroladament a causa d'un seguit de mutacions en el seu material genètic, que ha variat durant la divisió cel·lular, i en el futur m'agradaria estudiar algun tema relacionat amb la genètica.

Sobre la meua hipòtesis, la seva pregunta està relacionada amb el títol: algun dia el càncer podrà passar de ser una malaltia mortal a ser una malaltia crònica (és a dir, que es pateixi però que no arribi a ser mortal si se segueixen els tractaments)? La meua resposta és sí, ja que confio en els grans avenços en medicina i en genètica, i en les noves cures que poc a poc van apareixent i investigant-se. A partir de les dades que em proporcionin aquest treball, m'agradaria poder dir si algun dia això serà possible.



Autor
Gerard Badia Bringué
Tutor
Carles Aguilar Solà
Centre
INS Tremp
Modalitat
Ciències i Tecnologia

DESCRIPCIÓ

1. INTRODUCCIÓ AL MÓN DEL CÀNCER

Les cèl·lules del cos són la unitat més bàsica de vida. S'agrupen i formen els teixits que, al seu torn, constitueixen els òrgans del nostre cos. Normalment les cèl·lules creixen i es divideixen per formar noves cèl·lules que el cos necessita. Quan envelleixen i moren són reemplaçades per les noves.

A vegades aquest cicle es pot alterar: les cèl·lules no moren quan ho haurien de fer i alhora en van creant de noves, de manera que el cos disposa d'un excés de cèl·lules. Aquestes cèl·lules poden formar una massa o un teixit que es denomina tumor.

2. DEFINICIÓ DE CÀNCER

Consisteixen un creixement descontrolat de les cèl·lules d'un organisme (es divideixen més ràpidament, sense parar). Comporta una invasió i destrucció dels teixits propers i a vegades metastasi (s'estenen a altres punts del cos). La majoria de càncers formen un tumor, però alguns, com per exemple la leucèmia, no ho fan. La branca de la medicina que s'ocupa de l'estudi, el diagnòstic, el tractament i la prevenció del càncer és l'oncologia. El terme càncer és molt genèric: encara que sempre sigui causat per mutacions en l'ADN, agrupa més de 100 malalties

diferents produïdes a diferents parts del cos i amb símptomes, diagnòstic i tractaments diferents.

Gairebé tots els càncers són provocats per mutacions en el material genètic de les cèl·lules especialitzades. Aquestes mutacions poden ser degudes als efectes de carcinògens (agents externs que, si s'està exposat durant molt temps, augmenten el risc de patir mutacions en l'ADN i, per tant, potser càncer). Altres anomalies genètiques que poden provocar càncer es poden adquirir aleatòriament per culpa d'errors en la replicació de l'ADN, o són heretades (en un baix percentatge).

3. EXPLICACIÓ DE MUTACIONS DEL CÀNCER

Les mutacions que es produeixen en la cèl·lula han de ser en regions de l'ADN específiques. Aquestes regions controlen el cicle cel·lular i, per això, quan muten produeixen alteracions en el cicle de vida d'una cèl·lula. Afecten a:

- **Gens que intervenen en les transduccions de senyals (normalment protooncogens):** les transduccions de senyals són intercanvis d'informació que fa la cèl·lula amb el medi extern. Per exemple, quan es produeix una hormona i es dirigeix cap a una cèl·lula, l'hormona produeix una

senyal que el nucli de la cèl·lula ha de rebre. Si muten gens que codifiquen per a proteïnes relacionades amb aquest cicle (proteïnes de membrana, proteïnes que transporten la informació des de la membrana al nucli...), pot derivar a que la divisió cel·lular s'iniciï espontàniament, per exemple.

- **Gens de reparació de l'ADN:** són gens que tenen com a funció de detectar i reparar errors en els gens de l'ADN. Quan aquests muten, ja no hi ha manera de reparar els errors i, per tant, si es produeixen mutacions en l'ADN aquests no es repararan i podran produir càncer.

- **Proteïnes supressores de tumors (Proteïna p53):** són un tipus de proteïnes que detecten les mutacions en els gens d'una cèl·lula que podrien provocar un tumor i les intenten reparar. Si aquests són irreparables, activen l'apoptosi, que provoca la mort de la cèl·lula i així s'impedeix que es formi un tumor. Quan els gens que codifiquen per a aquestes proteïnes muten, la cèl·lula perd l'última defensa que té contra el càncer, ja que si els errors en l'ADN són irreparables, aquesta cèl·lula proliferarà igualment i podrà formar un tumor.

Normalment, el que causa càncer és la suma d'aquestes mutacions, ja que, per exemple, si una cèl·lula està afectada per mutacions irreparables en l'ADN, si la proteïna p53 no està mutada pot produir apoptosi i impedir que es formi un tumor.

4. CAUSES DE LES MUTACIONS DEL CÀNCER

El tumor es crea, normalment, per un seguit de mutacions en els gens d'una cèl·lula. La mutació pot estar produïda en el moment de la divisió cel·lular o adquirida a causa de factors ambientals o hàbits. Aquesta cèl·lula no té els mecanismes per parar de créixer i no li afecta la mort programada (apoptosi). Aquest dany en el seu material genètic pot tenir diversos orígens:

- **Mals hàbits:** un mal hàbit que afecta a un teixit provoca predisposició a tenir un determinat càncer en aquell lloc perquè es danya a les cèl·lules que el formen.

- **Problema genètic heretat:** En una petita part dels casos, el fill hereta un material genètic més predisposat a tenir càncer, és a dir, amb una mutació (aquesta mutació no provocarà que es tingui càncer, perquè és necessari que hi hagi diverses mutacions). Aquest material és present en totes les cèl·lules del cos des del naixement i provocarà més probabilitat de patir càncer.

- **Problema genètic atzarós:** Una cèl·lula normal d'un teixit, per una causa atzarosa, sofreix unes mutacions que fan que la cèl·lula no pugui morir i que es segueixi dividint descontroladament formant un tumor.

5. EVOLUCIÓ DEL CÀNCER

Les alteracions genètiques que

provoquen el càncer, consisteixen en mutacions que inactiven gens que treballen en el cicle cel·lular.



El creixement del càncer és descontrolat i accelerat per un procés de divisió cel·lular continu. A més, les cèl·lules tumorals són capaces d'infiltrar o penetrar en els teixits normals i envair-los, destruint les cèl·lules normals de l'òrgan afectat, que perd la seva funció. Les principals característiques dels tumors malignes són les següents:

- **Angiogènesi:** És la capacitat de formar nous vasos sanguinis. Aquests són indispensables per a la nutrició de les cèl·lules tumorals, la qual cosa afavorirà el seu creixement i proliferació a major velocitat i distància.

- **Pèrdua d'adherència cel·lular:** són capaces de trencar la seva unió amb l'estructura del teixit en què s'origina.

- **Proteòlisi (trencament de proteïnes):** Les cèl·lules tumorals produeixen enzims proteolítics (proteases) que degraden la matriu extracel·lular i afavoreix l'expansió i disseminació del tumor.

- **Mobilitat o metastasi:** És la migració de les cèl·lules malignes, algunes de les quals abandonen el tumor primari, cap a un lloc allunyat de l'organisme per mitjà del sistema circulatori o limfàtic i s'estableixen com un tumor secundari de les mateixes característiques que el primitiu.

6. PREVENCIÓ I MALS HÀBITS

6.1. Exposició solar

Més d'un 80% dels casos de càncer de pell es podrien prevenir evitant una exposició excessiva al sol i les cremades cutànies (a la pell) que pugui causar, sobretot durant la infantesa i l'adolescència. L'exposició solar per si mateixa no és perjudicial, sinó que cal prendre el sol amb cura per rebre els beneficis evitant els riscos derivats d'una exposició excessiva.

6.2. Alcohol

El consum excessiu d'alcohol s'ha relacionat amb diferents tipus de càncer. L'alcohol incrementa el risc de càncer de cavitat oral, laringe, esòfag, estómac, fetge i mama.

6.3. Dieta

La dieta és un dels principals factors relacionats amb diferents malalties. Es considera que la dieta està implicada en el desenvolupament de diferents tipus de càncer: còlon, mama, pulmó, estómac, pròstata, esòfag i pàncrees, així com de malalties, com les cardiovasculars o la diabetis.

6.4. Tabac

El tabac és la principal causa evitable de malaltia i de mort prematura i la que millor es pot prevenir. El tabac és el responsable del 30% de la mortalitat per càncer

6.5. L'envelliment

No és un mal hàbit però és clarament cert que una persona tindrà més predisposició a tenir càncer segons va envellint. Alhora és el factor de risc més important. La majoria dels càncers es detecten a les persones després dels 65 anys.

6.6. Radiació ionitzant

La radiació ionitzant pot causar danys cel·lulars que desemboquin en un càncer. Aquest tipus de radiació prové de raigs que penetren a l'atmosfera terrestre des de l'espai, d'una pluja radioactiva (del gas radó, dels raigs X i d'altres fonts).

7. DIAGNÒSTIC

7.1. Síntomes d'alerta

El càncer pot causar molts símptomes diferents. Aquests són alguns: Un engruiximent o bony en qualsevol part del cos, un lunar nou o un canvi en una piga existent, canvis en els hàbits de l'intestí o de la bufeta, augment o pèrdua de pes sense raó coneguda, sagnat o secreció inusual, sentir-se feble o molt cansat:

Generalment, aquests símptomes no es deuen al càncer. També poden ser causats per tumors benignes o altres problemes. Només el metge ho pot dir amb seguretat.

7.2. Proves de laboratori

Proves de sang, d'orina, o d'altres fluids poden ajudar els metges a fer un diagnòstic. Aquestes proves poden mostrar com de bé funciona un determinat òrgan (si funciona bé o malament).

7.3. Estudis d'imatges

Els estudis d'imatges generen una representació gràfica de les àrees internes del cos que ajuda els metges a veure si hi ha un tumor.



TAC que mostra un tumor en la cavitat pulmonar

7.4. Biòpsia

En molts casos, els metges necessiten fer una biòpsia per diagnosticar el càncer. Per a la biòpsia, el metge extreu

una mostra de teixit del cos del pacient i l'envia al laboratori. Un patòleg examina el teixit al microscopi.

8. TRACTAMENTS CONVENCIONALS

El pla de tractament depèn principalment del tipus de càncer i l'estadi de la malaltia. La majoria dels plans de tractament inclouen cirurgia, radioteràpia o quimioteràpia.

8.1. Cirurgia

En la majoria dels casos, el cirurgià extirpa el tumor i una mica de teixit del voltant. El fet de treure una mica de teixit que envolta el tumor pot ajudar a evitar que el tumor torni a créixer.

8.2. Radioteràpia

La radioteràpia (també anomenada teràpia de radiació) utilitza raigs

d'alta energia per destruir les cèl·lules canceroses.

8.3. Quimioteràpia

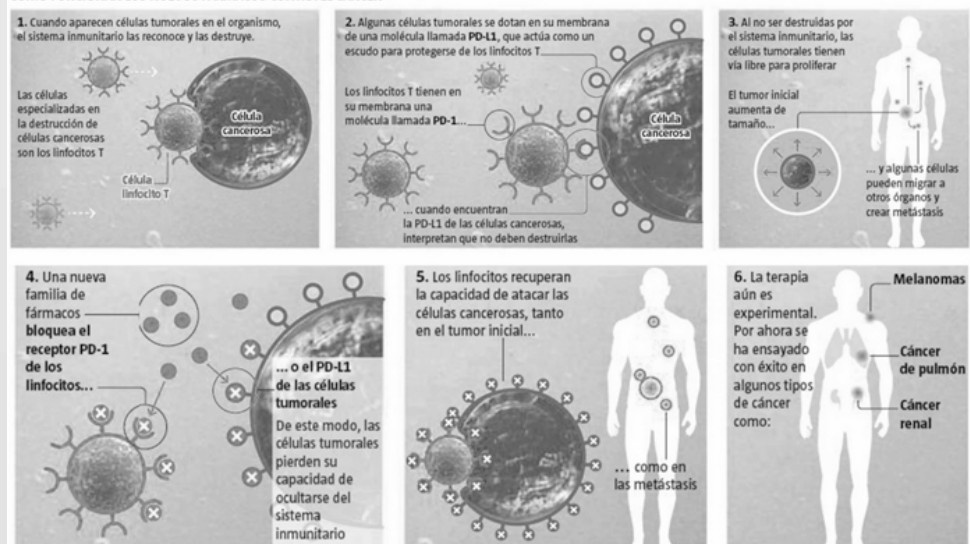
La quimioteràpia és l'ús de fàrmacs per destruir o controlar les cèl·lules canceroses. La majoria dels pacients reben quimioteràpia per la boca o per vena. De qualsevol manera, els fàrmacs entren en el torrent sanguini i poden afectar les cèl·lules canceroses en tot el cos.

9. TRACTAMENTS POC CONVENCIONALS O EN FASE DE DESENVOLUPAMENT

9.1. Immunoteràpia

Consisteix en administrar uns fàrmacs al pacient perquè el sistema immunitari d'aquest pugui atacar a les cèl·lules canceroses, ja que normalment no ho pot fer.

CÓMO FUNCIONAN LOS NUEVOS FÁRMACOS CONTRA EL CÁNCER



9.2. Limitació dels nutrients del càncer

Quan un tumor es forma, aquest necessita una gran quantitat de nutrients per alimentar totes les cèl·lules que conté i ha de crear vasos sanguinis nous per abastir el tumor. Una nova tècnica per fer disminuir la massa del tumor és eliminar aquests nous vasos sanguinis.

9.3. Teràpies "Blanc"

Un tipus de teràpia descoberta recentment. S'estan dissenyant molècules (basades en el recent coneixement de la biologia molecular) cada cop més específiques, de manera que es poden generar medicaments que van dirigits directament a unes cèl·lules específiques (blanc). En el cas del càncer, dirigides a les cèl·lules tumorals. D'aquesta manera, s'alleujaran els efectes secundaris i la teràpia serà molt més eficaç.

9.4. Tècnica de la HIFU

És un tipus de cirurgia en la que s'utilitza energia per aconseguir augmentar la temperatura en el tumor i així intentar la seva eliminació. Es fa servir la tecnologia HIFU, per les sigles en anglès "High Intensity Focused Ultrasound" (Ultrasons Enfocats d'Alta Intensitat). La HIFU permet destruir tumors en diverses localitzacions mitjançant altes dosis de calor produït

per ultrasons en aquestes zones. Els seus avantatges són la precisió, els baixos riscos (si la tècnica s'aplica adequadament) i l'absència d'efectes secundaris a mig i a llarg termini.

10. ESTADÍSTIQUES

Tenim un gràfic que mostra la incidència mundial que té el càncer. Els tipus de càncers més comuns són el de mama, el de pròstata, el de pulmó i el colorrectal. Podem veure que el tipus de càncer predominant és diferent depenent de la zona. Això és degut a les diferents condicions de vida, l'alimentació, el clima, i fins i tot els costums de cada zona. Per exemple, és sabut que al Japó no és comú sofrir càncer de mama o d'endometri, degut a la seva dieta formada per derivats de la soja; o a l'Àfrica, que té una baixa incidència de càncer de pulmó.

Aquestes dades suggereixen que el canvi en la societat ha afectat la incidència del càncer, fent que es redueixin les malalties infeccioses i fent augmentar el nombre de nous casos de malalties associades en la reproducció, dieta, el dia a dia (als mals hàbits d'avui en dia)... Això fa més efectives les prevencions i els diagnòstics en fases poc desenvolupades (precoces) de la malaltia (és a dir, que el que s'ha d'investigar més és com aconseguir detectar la malaltia en les seves fases menys desenvolupades).

Don't rub your mistakes out learn from them

INTRODUCTION

I would like to start by telling you why I chose this topic. First of all, I want to become a translator in English, so something that I had really clear was that I wanted to do my Research Project in English. Secondly, I chose this topic because I think that mistakes play a very important part in students' learning process. And finally, I also thought that this topic could be useful for me in a future, to improve my writings and learn from my own mistakes.

The main objective of my project has been to analyze which are the most common mistakes, which can be another way to help those students to make them aware and correct their mistakes and so, improve their writing skills. For doing so, I have structured my project in two different parts. Firstly, I have worked on a theoretical part in which, mainly, I have described **learners, language**, and I have talked about the main characteristics of **writing**, among others. After this part, I have done a practical part in which I have analyzed 112 compositions made by those students at my High School. I have classified all the mistakes from the compositions into excel files and I have also corrected those mistakes; once I have done it, I have recounted each type of mistake and I have been able to do different statistics that have led me to get to the conclusions.

While working on my Research Project, I have realized that analyzing the students' most common mistakes, can be another way to help those students to realize and correct their



Autora
Mariona Gastó Jiménez
Tutora
Paz Romagosa de Caralt
Centre
INS Pere Borrell
Modalitat
Humanitats i Ciències Socials

mistakes and so, improve their writing skills. As I have basically focused my Research Project on the analysis of the most common mistakes of students at 4th ESO, this could, maybe, even help teachers. They could, if they want to, take this analysis as a reference to verify or change their hypothesis about

their students' mistakes at 4th ESO. I think this could benefit students at this level in general, not only those who wrote these compositions last year, because I suppose that these are the most common mistakes that all students at this level tend to do.

DESCRIPTION

THEORETICAL PART

1. Describing learners

There is a distinction between two different groups of learning English. We can classify students into these two groups:

EFL (English as a Foreign Language): people who learn English in this way, use their English skills when they go travelling or to communicate with other English speakers.

ESL (English as a Second Language): people who learn English in this way, use their English skills to live in any community that uses English as the first or second language.

However, people who use English (no matter which their purpose is) are usually classified in a group called **ESOL** (English for Speakers of Other Languages); which makes more sense to us because when students are learning English at High School, nobody

knows what they will use it for later.

Language levels

Students are mainly divided into three categories of different levels: beginners, intermediate students and advanced students.

Students can take different **certificates** that will indicate which level of English they have. These certificates are public examinations that are, most of them, internationally recognized. There are different types of certificates:

– From the European Common Framework there exist the A1, A2, B1, B2, C1, C2 levels (going from a beginner level to and advanced, native-like level).

– From the Cambridge ESOL Exams (European exams) there exist the “Starters”, “Movers” and “Flyers” tests (A1 level); the “KET” exam (A2 level); the “PET” exam (B1 level); the “FCE” exam (B2 level); the “CAE” exam (C1

level); and, finally, the “CPE” exam (C2 level).

– From the Trinity Exams (European exams) there exist the GESE – evaluating only the speaking ability and the listening comprehension– (divided into three grades: Initial Grade –from 1 to 3–, Elementary Grade –from 4 to 6–, Intermediate Grade –from 7 to 9– and Advanced Grade –from 10 to 12–); the ISE –evaluating the four skills: reading, writing, speaking and listening–; and the SEW –focusing more attention to the speaking and listening tasks needed in a daily English use– (in this exam, grades go from the B1 to the C2 level).

– As far as American exams are concerned, there exist the TOEFL – which evaluates someone's ability when understanding and using the American language–; and the TOEIC –which evaluates someone's ability to use English as a non-native person and his ability to communicate world-wide.

Intermediate students

Students with an Intermediate level of English can be classified into three subgroups: pre-intermediate students, intermediate students and upper-intermediate students. However, the Common European Framework classifies them into two groups: B1 level students and B2 level students.

2. Describing language

We have to follow some rules to make

correct sentences and communicate in a good way.

Grammar and vocabulary

In grammar, there are different types of sentences. There are the simple sentences (those ones have a subject and predicate with only one verb, and express only one idea); the compound sentences (those ones have more than one verb and that express more than one idea); and the subordinate sentences (those ones are composed by an independent clause and a dependent clause –the main one–, and they can also express more than one idea).

If we want to write a grammatically correct sentence, we need to have in mind that we need a **noun**, a **verb**, an **object** (direct or indirect) to give more information, and an **adverb** –working as a complement– (one, or more than one) to give some more details about what we are talking about.

As far as vocabulary is concerned, we can talk about **nouns**, **adjectives**, **adverbs**, **articles**, **quantifiers**, **verbs**, **prepositions**, and **conjunctions**.

3. Writing

For a good composition, the best, basic and typical structure is the following one: **introduction + body + ending**. This is why teachers always insist on

the three –sometimes five, depending on the topic– paragraphs structure.

Mistakes (slips, errors and attempts)

We use “mistakes” as a word to classify all types of mistakes but, in fact, not all of them are the same. All students make mistakes that can be done by different reasons; this is why we can divide them into three groups:

Slips: these mistakes can be corrected by students themselves once someone has pointed it to them.

Errors: these mistakes cannot be corrected by the students and they need to be explained to them again.

Attempts: these mistakes are made by students when they try to express something that has not been taught to them yet.

Correction exercises are essential for students to learn from their own mistakes and be conscious of how to correct them and not making them anymore. One way to do this is by giving students a piece of paper where they have three different columns (each one with a title: “Mistake”, “Type of mistake”, “Correction”) so students can write their mistakes on it, analyze those mistakes and write the correction of them. As far as the foreign languages department at INS Pere Borrell is concerned, there is an established way of correcting

mistakes. In the English case, those indications are the following ones:

^ → there is something missing (e.g. “My mother is ^ teacher” – “My mother is a teacher”).

Gr → grammar mistake (e.g. “She likes dance” – “She likes dancing”).

T → verbal tense (e.g. “She cooks now” – “She is cooking now”).

Sp → spelling (e.g. “I have recieved a letter” – “I have received a letter”).

WO → word other (e.g. “I like very much travelling” – “I like travelling very much”).

Voc → vocabulary (e.g. “My fathers are at home” – “My parents are at home”).

Prep → preposition (e.g. “He left it in the table” – “He left it on the table”).

Topics to write compositions

Intermediate students must be able to write formal and informal letters; descriptions of people, places and things; narrate stories; do some journal writing and write some creative writing.

In each of these topics, students have to know the difference among them and they must be able to choose the correct vocabulary and forms to write in each case.

Teaching writing

The writing process

Before start writing, students need to **plan** what they have thought to write; after that, they need to **draft** their ideas and **revise** it once they have written it for first time. Once they have already done all this, they need to **edit** their compositions. These steps can be followed more than one time if needed.

Writing conventions

Students need to pay attention to the grammar they use, the organization of their compositions, the vocabulary spelling and their handwriting.

Process and product

When teaching writing, it is essential to focus on both the writing process and the product we want to achieve. If students focus on both process and product, they will make a good work and they will have learnt much more than if they only care about the final product.

Writing and genre

Students study texts in the genre they are going to write about later, so they know how each genre is written and how they have to work on their own later. They also need to know more things about their future writing: they need to have some knowledge about the topic they are going to write, know how to

deal with their style of genre, remember that their writing is going to be read and who is going to read it.

PRACTICAL PART

1. Methodology followed

During the 3rd term last year, once I had decided the topic of my research project, one of the teachers at the High School gave me 112 corrected compositions made by the students at 4th ESO along the year. The first thing I have done is to divide the compositions into three groups depending on the topic: emails, application letters and conditional compositions. Then, I have divided each group into four, depending on the mark (from 0 to 2.5, from 2.6 to 4.9, from 5 to 7.9 and from 8 to 10) to see if there was something relevant. What I have found is that, on the one hand, the compositions made by weak students were very basic, both in grammar and vocabulary, while those made by stronger students were much more complex. On the other hand, as far as mistakes are concerned, again, the mistakes done by weak students were very basic while the ones made by the stronger students were because they used a higher level of the language. After this, I have analyzed them and checked which mistakes were the most common. Once I have analyzed them, I have counted them and made some statistics. Thanks to these statistics, I have been able to get to the conclusions.

2. Typical learner difficulties

Once I have already analyzed the compositions and I have checked the mistakes, I have got to the general conclusions, which are that students at 4th ESO make more mistakes in:

Nouns: mostly because they do not know their meaning.

Adjectives: mostly because they do not know where to place them properly.

Adverbs: mostly because they do not know that there exist some exceptions.

Articles: mostly because they both

overuse or miss the articles.

Quantifiers: mostly because they confuse the positive and negative quantifiers.

Prepositions: mostly because they do not know there are some distinctions among prepositions; or because some verbs require different prepositions.

Verbs: mostly because they usually get confused with the tenses.

Spelling: mostly because they have a lot of problems with it as far as adverbs, plural nouns, comparative and superlative, the past form, the present simple third person “-s”, and the “-ing” forms are concerned.

CONCLUSIONS

At first, I thought that depending on the topic, the types of mistakes would change, but I found a lot of **grammar mistakes** (mostly, verb tenses) and I believe this is not because of the topic. These mistakes were mostly found within the “email” compositions, where there is a maximum of 444 grammar mistakes. Most of them are made by students with marks between 5 and 10 –who seem not to pay attention when writing because they seem to me slips more than errors or attempts–, and they are verb tenses mistakes. Furthermore, the fact that the mistakes focus on the groups of students whose marks are from 5 to 10 is, mostly, because the other two groups wrote so little that it was almost impossible for

them to have a lot of mistakes.

Apart from that, the theoretical part has helped me to re-affirm that mistakes are important for students to learn from them. However, students should start by listening to what is being said during the lessons at the high school, and then they would do a lot fewer! To get involved in your learning is not a passive attitude that can be done in one day, or even one week or month, but it is an active everyday task.

Something that has attracted my attention has been that a lot of students miss the third person “-s” in the present tense. This has been, among “verb

tenses mistakes”, the one that has been the most common. I think this should not happen at 4th ESO. I believe, that this mistake must be a slip more than an error or attempt because this is something students should have learned by 2nd ESO.

This research project has given me more fluency both in reading and writing, and because I have also been able to learn from these students’ mistakes and mine, as well.

Teachers may use these conclusions for helping their students to correct their mistakes from the very beginning so that they realize that they need to pay attention to stop doing them after so much time. I think, as said before, that this is because of a lack of studying and paying attention together. Teachers can teach and help their students in many different ways, but students have to play an active everyday role in their learning because if they do not, it does not matter the harder the teacher tries, they will not succeed.

INFORMATION SOURCES

Turton, N.D. and HEATON, J.B. Dictionary of Common Errors. Harlow: Pearson Education Limited, 1996.

LEWIS, Roberta [et at.]. Crèdit de redacció. Limassol: Burlington Books, 1997.

HARMER, Jeremy. The practice of English Language Teaching. Harlow: Pearson Education Limited, 2004.

HARMER, Jeremy. How to teach English. Harlow: Pearson Education Limited, 2007.

COUNCIL OF EUROPE. Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment. Cambridge: University Press, 2007.

PARROTT, Martin. Grammar for English Language Teachers. Cambridge: University Press, 2008.

VANCOUVER ENGLISH CENTRE. What is TOEFL? Vancouver: Vancouver English Centre (updated page on August 16th 2010). <<http://secure.vec.bc.ca/whatistoeftl.cfm>> /Last seen on October 2013/.

VANCOUVER ENGLISH CENTRE. What is TOEIC? Vancouver: Vancouver English Centre (updated page on August 16th 2010). <<http://secure.vec.bc.ca/whatistoeic.cfm>> /Last seen on October 2013/.

UNIVERSITY of CAMBRIDGE. Cambridge English Language Assessment. Cambridge: University

Press – Cambridge University (updated page on December 2013). <<http://www.cambridgeenglish.org/exams-and-qualifications/>> /Last seen on October 2013/.

TRINITY COLLEGE LONDON. About Trinity. London: Trinity College London (updated page on January 2014). <<http://www.trinitycollege.co.uk/site/?id=263>> /Last seen on October 2013/.

WIKIPEDIA. Penny Ur. (Updated page on October 30th 2013). <http://simple.wikipedia.org/wiki/Penny_Ur> /Last seen on October 2013/.

RUBIN, Dr. Joan. Learner Self – Management. United States. <<http://www.workingnet.com/joanrubin/lsm.html>> /Last seen on October 2013/.

LEO Network. Learn English Grammar. United Kingdom: Learn English

Network, started in 1999. <<http://www.learnenglish.de/grammar/sentencetext.html#Simple>> /Last seen on November 2013/.

SHEPPARD, Jr. Brad and CHAPGAR, Jasmine. The ten best vocabulary learning tips. United States. <http://www.sheppardsoftware.com/vocabulary_tips.htm> /Last seen on November 2013/.

WIKIPEDIA. Picture dictionary. (Updated page on December 2nd 2013). <http://en.wikipedia.org/wiki/Picture_dictionary> /Last seen on November 2013/.

BRITISH COUNCIL and BBC World Service. Articles on writing. United Kingdom: London. <<http://www.teachingenglish.org.uk/articles/writing>>/Last seen on December 2013/.

Drinking tea in a porró? The new life of an English person in the Pallars Jussà

INTRODUCTION

I have been surprised on several occasions of the amount of British people who are coming every year to the Pallars Jussà to stay or on holiday. I wanted to know what makes them coming here, in this remote part of the country so I decided to do my research project on this topic. As a result of my love for symbolisms, I mixed something typical from the Pallars Jussà as it is the porró and something from England, the tea, to create the title of my case study. A porró with tea means the integration of the English people who live in our region.

Basically, in this case study I examined the causes, consequences, challenges and crises faced when living in Spain. I also looked into some of the positive and negative impacts for both countries of this migration. Moreover, my study was not based on rigid hypotheses but on my doubts because I think my hypotheses may be reconstructed while the research is in progress, using observations, experiences and new information. Other objectives were: discover what do they live on, do they miss their friends and family in England, aren't they worried about their children's education, are they happy...?; and know more about the English culture.

The methodology I used to take conclusions was: read a book about the Brits in the Costa del Sol and interview all the English people living in the Conca de Tremp I could, in order to figure out what has changed in their lives when coming here and how do they feel.



Autora
Ivana Emilova Tsaneva
Tutora
Xapela Sanz Testón
Centre
INS la Pobla de Segur
Modalitat
Humanitats i Ciències Socials

DESCRIPTION

WHO MIGRATES?

Migrants from England tend to be older, 60% of them are over 45. There are four main groups of migrants:

- Full Residents: who live in Spain all year.

- Returning Residents: who live in Spain yet return to the home country for one to three months each year.

- Seasonal Visitors: who live in the home country and visit Spain for several months each year. This group usually owns a second home in Spain.

- Peripatetic Visitors: who also own a second home and who migrate back and forth regularly between the two countries, having both places as home.

All of the interviewees are full residents who live in Catalonia during the year and return to England once a year usually for no longer than two-three weeks.

RETIREMENT IN SPAIN

Findings of recent studies of the Institute of Risk Management imply that the majority of British in Spain are retired. I have found that in Tremp and outskirts, a 90% of the British immigrants are retirees. After interviewing some of them, I saw that the most important advantage of retiring to Spain was the safety and the pace of life. Though

language was seen as a disadvantage by these retirees, they are as likely to meet and get to know Spanish people as people of their own nationality.

LIVING IN SPAIN

Nowadays, it is not compulsory for people coming from another EU country to have a residence card. If they have a NIE number, which is their own fiscal number, the empadronamiento, and if they have an in-date national passport, it is not necessary to apply for residency for living in Spain.

First, many migrants to Spain do not live in Spain all year. Having to get a residence card in Spain means they are no longer legally resident in their own countries and may have all sorts of financial implications related to their tax liabilities and their health service rights. Secondly, once a migrant has a residence card, current legislation insists any car they drive should bear Spanish registration plates and they are obliged to carry a Spanish driving licence. Registering with the local town hall is another thing, and it simply means informing the local council that you live in Spain and is a legal requirement for those who reside in Spain. The town halls needs migrants to register so that on the one hand they get the budget from central government that they

need to cover their costs and, on the other hand, they can plan and carry out services such as rubbish collection and sewage disposal.

Table 3.3- British population living in Catalonia by provinces

Location	Population
Barcelona	9,742
Girona	3,192
Lleida	206
Tarragona	3,306

Source: Instituto Nacional de Estadística, 2011

English population are more likely to concentrate in big provinces. We can distinguish between those who want to isolate themselves looking for calm and who are the minority in Lleida and Girona, and those who seek for eternal fiestas and the never setting sun in Barcelona and Tarragona.

Some benefits of living in Spain are cheaper living costs which include lower house prices and heating costs. Despite the increasing of costs when eating out here nowadays, they keep on being lower in comparison to the UK ones. This is supported by all interviewees who generally found costs in Spain to be lower than in the UK and mentioned it as a distinct reason for moving or at least an advantage of doing so.

10 per cent of migrants rarely or never

meet Spanish people (other than in shops and restaurants), 60 per cent do not speak good Spanish, half never read a Spanish newspaper, almost none has ever voted in a local election. But contrary to this, all of them have residence cards and are registered on the town hall register.

REASONS FOR MIGRATING

Reasons the respondents gave for moving to this part of Catalonia are the same as have been found in other studies and are as expected. The closeness of home and the possibility to fly back to see relatives, and for relatives to be able to visit, were also important factors to many people. Several people talk about Spain as a place which offers a more relaxed way of life, a better quality retirement or the advantage to be able to retire early. One of the interviewees came to Catalonia because he likes rock climbing and this area has lots of fantastic climbing areas and a good climate. A crucial feature of life here for many migrants is freedom. Several people told me that it does not matter what you were in the past, you can start a new life, be who you want to be and do whatever you want to, in Spain.

Pull Factors	Push Factors
Lower cost of living. €1=1,18895134€ (on October 2013)	Life expectancy rates are higher in Spain
The Mediterranean climate is warmer.	Increased crime rates towards the elderly in the UK
The lifestyle of Spanish people particular in the South attract many people	Lack of space, congestion and poor environmental quality
Health benefits	Fed up with home country
Availability of leisure and recreational facilities in Spain e.g. Gardening	Business was falling
More variability of landscapes in Spain	Chance to start a new life.
Saw a TV programme or read a book about Spain.	Immigrants in the UK
Pace and quality of life	Unemployment
Safety	Political situation in the UK
Early and fuller retirement	
Friends or family already there	
Rock-climbing	

THE IMPACTS OF MIGRATION

The costs for Spain were: increase of the house prices due to excess demand from Brits, land development on coastal regions can destroy coasts and biodiversity or in remote non-polluted regions near the mountains, etc.

On the other hand, for England, the costs were: lose out on the possible education opportunities grandparents can provide. They can also provide care allowing mothers to get back into work quickly. And lose of highly experienced workforce especially if they retire early. Migration supposes also a benefit for this country since the costs on healthcare for the retirees are borne by Spain.

HOSTILITY TOWARDS IMMIGRATION IN SPAIN

Nowadays, we tend to think that there is not that much racism towards immigrants than several years ago. All of the respondents have confirmed that. They feel accepted in the Spanish society and people treat them right without any prejudice. However, competition is more intense when immigrants are employed in the same jobs or sectors as natives. Hence, if the newcomers overlap in the economic niche of the locals, the locals will reject the foreigners.

ENGLISH SPEAKING IN SPAIN

In general, the level of English of Spain is among the five lowest in the European Union. According to the Spanish Association of Promoters of Courses Abroad, only 27 % of Spanish can express themselves in English compared to 89% in Sweden, 87% of Dutch, 86% of Danes, 48% of Greeks and 32% of the Portuguese. Despite being one of the countries where the age of start learning another language is earlier, there are several factors that may hinder the full settlement of learning English, especially in oral comprehension. For example: the English level of the parents -who can not help their children with homework if

they do not understand either-, the little exposure to English in the media where programs imported from other countries are bent in Spanish or Catalan and are not subtitled. Therefore the hearing does not get used to the English speaking. Furthermore, many children lose interest towards the language because they are only taught grammar and they tend to go seek private lessons with native teachers -half of the respondents are- to learn more about culture, oral expression and pronunciation.

THE FUTURE OF MIGRATION

Unfortunately, in the Spain of several years ago, when the economy was thriving, jobs were relatively easy to get, and the exchange rate favored the pound, is fastly disappearing. And it is mainly due to these reasons that a lot of British expats are selling up in

Spain and returning home to the UK. Another major problem is the very high unemployment rate in Spain. The selling of new house buildings has slowed right down, property companies have been taking a battering, and house prices have slumped. Therefore, for those Brits who went out there and got work in construction, some are now out of the job.

Finally, although the economy and the poor exchange rate are the main reasons why so many Brits are returning to their home country, other factors such as health and homesickness also come into the equation. However, all of the interviewees see themselves living here in ten years since economic problems do not affect them directly and they enjoy their life here. None of them has come to live in Spain because of the cheaper way of life so the rise of it is not a concern.

CONCLUSIONS

The British in Spain are not an identifiable group of individuals, since people are moving back and forth all the time. We cannot talk about them as colonisers either; they have little political or economical power. Besides, all of the interviewees had come for different reasons to this remote place but they have in common the desire of starting something new and enjoy life in a less stressful area.

With this project I have achieved what I was looking for: increasing my knowledge about the British citizens in the Conca de Tremp and the difficulties they had to face in their time. This study has helped me a lot widening my English vocabulary, testing my grammar knowledge and improving my researching abilities. I can proudly say I have enjoyed every day I have dedicated to work on this research case as I know more about that culture which interests me so much and about people who are immigrants in Spain like me and in some point of their stay here had experienced similar feelings and situations as I had. When I go to the nearly bigger cities I see many international shops but not British ones.

After this study I found that not having close British bars and shops is not a big problem for the expats since they buy whatever they want to when they go to bigger cities or when returning home for holidays.

To sum up, this migration trend continues to grow with little sign of abating. It is affecting coastal towns but we must not forget that this is an inland area phenomenon as well. Families are joining the earlier retirement migrants; more and more children are attending Spanish schools and hope to grow up in Spain. Despite the apparently low levels of integration, there are migrants who are successfully integrating, and there are several who wish to integrate more. Most migrants speak warmly and enthusiastically about their new lives and their new country. On the other hand, we have to accept that for many people integration will never be deep at the cultural and social levels. There will always be several migrants who do not learn the language and who do not mix with the Spanish people. However, these people can still be clear about their responsibilities so we must respect them too.

INFORMATION SOURCES

Ajuntament de Tremp. Cens de població de nacionalitat anglesa resident al municipi de Tremp. 2012.

Bayod Espoz, Justine; Moore, Imogen. "Retirement in Spain". <<http://www.expatinfodesk.com/expat-guide/retiring-abroad/best-places/spain-as-a-retirement-destination> > [Search: April 2013]

Duval-Hernández, Robert and Martínez i Coma, Ferran. "Hostility Toward Immigration in Spain". April 2009. [Online]. Available at: <<http://ftp.iza.org/dp4109.pdf> > [Search: April 2013]

Hernández, Alberto. "Reino Unido contra España: el coste de vida". 28th August 2013. <<http://albertohdzz.blogspot.com.es/2013/08/reino-unido-contra-espana-el-coste-de.html> > [Search: 09-12-2013]

"Living in Spain: What UK and Spanish benefits are available to Britons living in Spain and information on driving regu-

lations in Spain". <https://www.gov.uk/living-in-spain> [Search: 07-31-2013]

Subject 1 (October 2013), self-employed English teacher. Personal interview about the life in England and in the Pallars. Tremp.

Subject 2 (October 2013), self-employed English teacher. Personal interview about the life in England and in the Pallars. Tremp.

Subject 3 (October 2013), unemployed. Personal interview about the life in England and in the Pallars. Suterranya.

Subject 4 (October 2013), self-employed English teacher and translator. Personal interview about the life in England and in the Pallars. Tremp.

O'Reilly, Karen. *The British on the Costa del Sol: Transnational Identities and Local Communities*. London: Routledge, 2000.

L'energia eòlica. Construcció de dos aerogeneradors

INTRODUCCIÓ

PER QUÈ AQUEST TEMA?

El motiu principal que m'ha dut a triar aquest tema és que crec que les energies renovables són el futur; un altre motiu és que les centrals elèctriques sempre m'han interessat, i dins d'aquestes, les centrals eòliques; i l'últim motiu és que amb aquest treball puc profunditzar en un tema que conec gracies a les classes de Tecnologia.

OBJECTIUS

- Ampliar els meus coneixements sobre els aerogeneradors.
- Conèixer els principis de funcionament dels aerogeneradors.
- Construir dos aerogeneradors que facin funcionar algun aparell elèctric.
- Construir l'aerogenerador solament amb materials fàcils d'aconseguir.

LA METODOLOGIA

Per a l'elaboració del treball he hagut de seguir uns passos concrets, el primer de tot ha estat elaborar uns fonaments teòrics on es fa una explicació dels conceptes generals de l'energia eòlica necessaris per a poder elaborar i entendre la següent part, que consisteix en una descripció del procés de construcció dels aerogeneradors.



Autor
Andreu Farré Palacín
Tutors
Pere Febré Álvarez i Edu Tudel Subirà
Centre
INS Pont de Suert
Modalitat
Ciències i Tecnologia

DESCRIPCIÓ

1. L'ENERGIA EÒLICA

Des de fa molt de temps els humans hem utilitzat tots els mitjans que hem trobat per aconseguir energia, una de les més antigues que encara s'utilitza és el vent com a font primària d'energia, la qual s'anomena energia eòlica. Aquesta s'aconsegueix mitjançant un gran nombre d'aparells, com serien els aeromotors, els aerogeneradors, les aeroturbinas... En aquest treball ens centrarem principalment en els aerogeneradors.



1.1. Els aerogeneradors

Des de la creació dels primers aerogeneradors a la dècada dels 80 aquests han sofert una sèrie de canvis, és a dir, han evolucionat no solament en tamany, sinó que també hi ha hagut un canvi molt important en la potència, la qual ha augmentat considerablement des dels primers models. Per ubicar un aerogenerador cal tenir en compte

principalment les velocitats mitjanes dels vents i les variacions generals que hi ha hagut en períodes llargs de temps, però hi ha altres aspectes que han de ser considerats, les valls, les muntanyes, els boscos i els edificis poden tenir un gran impacte sobre la direcció i la velocitat del vent.

1.2. Tipus d'aerogeneradors

Aerogeneradors d'eix horitzontal: És el tipus més utilitzat i el més conegut, consisteix en una hèlix, generalment amb tres pales unides a un eix horitzontal, que transmet l'energia fins a un multiplicador que augmenta les revolucions per a que el moviment de rotació pugui ser transformat en electricitat.

Aerogeneradors d'eix vertical: Els aerogeneradors d'aquest tipus, encara que són més simples i no necessiten cap sistema de direcció, no s'utilitzen tant i no són tant coneguts ja que són més cars i menys eficients que els d'eix horitzontal.

1.3. Alguns avantatges de l'energia eòlica:

És una energia neta, ja que no produeix emissions atmosfèriques de gasos contaminants ni residus nocius.

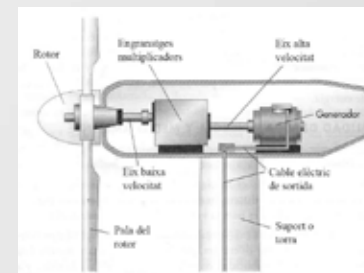
Pot instal·lar-se en espais no aptes per a altres finalitats, com per exemple a zones desèrtiques, vessants àrides o massa verticals per a ser cultivables.

Crea un elevat nombre de llocs de treball a les plantes de fabricació i muntatge i a les zones d'instal·lació.

2. COMPONENTS D'UN AEROGENERADOR

2.1. La torre

És una estructura de 5 metres fins a 200 metres d'altura. És la que aguanta tot el pes de la gòndola i les pales i també els esforços que es duen a terme durant el moviment del rotor.



2.2. El rotor

Està format per les pales i la peça que les uneix, és la part mòbil que surt a l'exterior de la gòndola.

2.3. Les pales

Són els elements que s'encarreguen de captar l'energia del vent. Normalment les turbines modernes estan formades per tres pales, per la major suavitat que proporcionen en el gir. Les pales estan

fabricades de polièster amb un reforç de fibres de vidre o carboni.

2.4. La gòndola

La gòndola és l'espai que es pot considerar la "sala de màquines" de l'aerogenerador. Pot girar al voltant de la torre per posar el rotor encarat al vent.

2.5. El generador

És l'aparell que transforma l'energia mecànica en elèctrica. Actualment hi ha tres tipus de turbines, que varien únicament en el comportament que té el generador: generador d'inducció de gàbia d'esquirol, generador d'inducció bifàsic i generador síncron.

2.6. El multiplicador

La funció del multiplicador és adequar la velocitat de gir de l'eix principal a la que necessita el generador a través d'un sistema d'engrenatges.

2.7. Sistemes de control

Aquests processen la informació que subministren el penell i l'anemòmetre col·locats sobre de la gòndola per orientar el molí i les pales de manera que la generació s'optimitzi el màxim possible.

3. FUNCIONAMENT D'UN AEROGENERADOR

Generar energia a partir del vent és

simple: el vent passa sobre les pales de l'aerogenerador i provoca una força giratòria. Les pales fan rodar un eix que hi ha dins la gòndola. Una caixa de canvis incrementa la velocitat de rotació de l'eix que ve del rotor i impulsa el generador, que utilitza el fenomen d'inducció electromagnètica per convertir l'energia rotacional en energia elèctrica. És el mateix funcionament que un motor, però a la inversa, en comptes de proporcionar energia mecànica rotatòria a partir d'electricitat, produeix electricitat a partir d'energia mecànica rotatòria.

El voltatge del generador, de 690V aproximadament (depèn de l'aerogenerador), es transforma per adaptar-la al voltatge necessari de la xarxa de distribució, generalment entre 20 i 132 kV. Les xarxes de distribució elèctrica reparteixen l'energia per tot el país, a llars i indústries.

Els aerogeneradors tenen a la part superior de la gòndola dos instruments que mesuren la velocitat i la direcció del vent. Quan el vent canvia de direcció, els motors giren la gòndola i les pales es mouen amb ella per posar-se de cara al vent, les pales també s'inclinen per assegurar que s'extreu la major quantitat d'energia del vent.

Tota aquesta informació queda enregistrada als ordinadors i es transmet a un centre de control. Als parcs eòlics hi ha de 0 fins a 6 persones

treballant físicament en funció de la quantitat d'aerogeneradors. Hi ha parcs eòlics que es controlen automàticament gràcies als ordinadors que controlen els diferents components de la gòndola i, si detecten un problema, fan que la turbina deixi de funcionar i alerten un tècnic o enginyer perquè la revisi.

4. ELS AEROGENERADORS DOMÈSTICS

Si mirem les teulades dels edificis de pobles i ciutats, en molts d'elles es poden veure panells solars que proporcionen energia neta a la llar. En canvi, els aerogeneradors no són tan usuals, malgrat que ja hi ha algunes possibilitats de fer servir aquests aparells a la llar. A més, en algunes zones allunyades de la xarxa elèctrica pot ser la solució ideal per aconseguir energia neta ja que no tenen gaires possibilitats d'aconseguir electricitat d'altres maneres. Hi ha interès per l'aplicació de l'energia domèstica en entorns rurals, però el seu ús és poc visible en les ciutats a causa d'un escàs rendiment, ja que els edificis adjacents redueixen l'eficàcia dels molins. Els aerogeneradors amb potències menors de 100 kW poden ser perfectes per a l'autoconsum d'energia d'una llar mitjana. La seva instal·lació és relativament senzilla i gairebé no necessiten manteniment.

Per llei el govern obligava les companyies elèctriques a comprar

l'energia elèctrica produïda per les instal·lacions eòliques, per tant la inversió en una instal·lació eòlica estava garantida per llei, també existien altres ajuts i subvencions estatals i autonòmiques, per tant la inversió s'amortitzava ràpidament, obtenint beneficis a molt curt termini. Però això va canviar al 2010 quan la crisi va començar a afectar aquest sector. Des de llavors el govern ha canviat la llei i els diners amb què es veien recompensats els inversors han disminuït, passant d'una inversió recuperable en 5 ó 10 anys a més de 30.

Els costos totals per a la instal·lació d'una turbina de vent o un aerogenerador poden variar considerablement en funció del tipus de turbina, el tipus de màquina, la ubicació del projecte i altres factors. Els components del cost dels projectes eòlics inclouen l'avaluació del recurs eòlic, les despeses d'anàlisi, el preu i la càrrega de la turbina i la torre, els transformadors, la protecció, l'equip de mesura, les assegurances, la garantia, el manteniment i la reparació. Els preus oscil·len des de 600€ per a un aerogenerador de 200w i 12v fins a 225.000€ per a un aerogenerador de 50Kw. Encara que aquests preus puguin semblar elevats, si es comparen amb els preus dels aerogeneradors utilitzats en les centrals eòliques no semblen tan cars, ja que una instal·lació eòlica per a subministrament a la xarxa pot arribar a costar 1500€ per kW instal·lat, és a dir,

un aerogenerador pot arribar a costar més de 2 milions d'euros.

5. CONSTRUCCIÓ DELS AEROGENERADORS

Després d'haver vist tots els conceptes fonamentals sobre l'energia eòlica i els aerogeneradors, començarem amb la construcció dels meus aerogeneradors. Un serà d'eix vertical i l'altre d'eix horitzontal, cadascun amb les seves característiques, esmentades anteriorment. Els dos aerogeneradors tenen un funcionament molt similar, encara que també hi ha diferències en el muntatge i el resultat. Consten de dues parts: part mecànica: pales, estructura que les suporta i, en el cas de l'aerogenerador d'eix horitzontal, el sistema de direcció; part elèctrica: motor de 12V, cablejat i LEDs.

El procés de construcció dels



aerogeneradors consta de les següents fases: disseny dels aerogeneradors, disseny de les pales, construcció dels components de l'aerogenerador, muntatge del components, posada en marxa i avaluació dels resultats.

Materials: peu de metall, motor 12V, reblons, LED, cargols, volanderes, femelles, varetes cargolades d'acer, escaires de metall, làmines de fullola, làmines rectangulars de metall, làmina circular de metall i tubs PVC.

Eines: radial, rebladora, tornavisos, serra elèctrica, cinta mètrica, bufador, retolador i trepant.

5.1. Aerogenerador d'eix vertical

1- Tallar els tubs per la meitat, per a obtenir vuit pales de 80cm de llarg.

2- Tallar les dos fulloles fent una circumferència de 50cm de diàmetre, en cada una tallar vuit semicercles de 10cm de diàmetre repartits pel perímetre.

3- Soldar el motor de 12V al peu de metall, cal recordar que en aquest tipus d'aerogenerador l'eix del motor ha d'anar perpendicular al terra.

4- Foradar el centre de les dos fulloles circulars, a una de les quals fixarem l'eix del motor.

5- Distribuir quatre forats per la superfície de les dos fulloles.

6- Passar les varetes de ferro, fent passar una vareta per un forat de cada fullola, i aguantar-les amb les femelles. Això servirà per a facilitar el muntatge posterior ja que les dos fulloles es mantindran a la distància correcta sense haver de subjectar-les.

7- Muntar les pales, les quals aniran encaixades en els semicercles que

hem tallat anteriorment, aquestes s'han de col·locar de tal manera que surtin 15cm per sota d'una fullola i 15cm més per sobre de l'altra, també cal tenir en compte que les pales han d'ocupar només la meitat del semicercle. A continuació s'han de fixar amb els escaires i els reblons.

8- Connectar el LED al motor mitjançant els cables, i col·locar-lo en un lloc visible.

Aquest aerogenerador ha estat, per a mi, el més difícil dels dos, ja que m'ha comportat més problemes i més complicats, els dos problemes principals han estat:

- A l'hora de construir l'aerogenerador ha estat l'estabilitat de l'estructura, ja que tota l'estructura de les pales s'aguantava solament pel petit eix del motor. La solució ha estat afegir una circumferència de plàstic bastant resistent unida a l'eix del motor, on va col·locada tota l'estructura, cosa que li dona més estabilitat a l'hora de girar.

- L'estructura no s'aguantava per ella mateixa durant el muntatge i després de muntar-la seguia sent poc resistent, ja que l'únic que unia les dos fulloles eren les pales. Per solucionar-ho he col·locat repartides per les fulloles quatre varetes roscades, les quals fan de suport i mantenen les fulloles unides.

5.2. Aerogenerador d'eix horitzontal

1- Dissenyar les pales (vaig buscar el disseny en un vídeo d'Internet). <http://www.youtube.com/watch?v=Yk7usEedhDU>

2- Tallar les pales segons el disseny d'aquestes i escalfar-les amb el bufador per a poder donar-les la forma que necessiten

3- Unir el motor al peu de metall, el motor que jo vaig trobar ja tenia un sistema de direcció perquè provenia d'un ventilador, però si no n'hagués trobat cap l'hauria d'haver unit al peu d'alguna altra manera per a que tingués la capacitat de canviar de direcció amb el vent.

4- Fixar, amb ajuda de reblons, les pales a la circumferència metàl·lica, ja que aquesta farà la funció de rotor. Les pales s'han de distribuir correctament en la superfície de la làmina

5- Acoblar el rotor i les pales a l'eix del motor amb l'ajuda d'un presoner.

6- Doblegar les làmines de metall de tal forma que es puguin unir al motor de l'aerogenerador i fixar-les amb reblons, és important fer servir volanderes, ja que es podria trencar el plàstic que cobreix el motor en col·locar els reblons.

7- Fixar la fullola de 20cm x 20cm amb reblons, la qual haurà de dirigir tota l'estructura, per tant s'ha de comprovar si té la resistència per a fer-ho.

8- Connectar el LED al motor mitjançant

els cables, i col·locar-lo en un lloc visible.

Aquest model d'aerogenerador ha estat el més senzill de construir i dissenyar, tot i això he tingut alguns problemes, els dos principals han estat:

- Al principi vaig haver de pensar com faria per a que el motor, juntament amb les pales, pivotés sobre el peu dependent de la direcció del vent. Aquest problema va tenir fàcil solució, el motor que vaig trobar ja tenia un motor pivotant, per tant l'únic que vaig haver de fer va ser soldar-lo al peu.

-Un altre problema important que vaig tenir va ser pensar com col·locar el rotor a l'eix del motor ja que no hi havia cap sistema amb què ho pogués fer fàcilment, al final vaig decidir soldar un tros de metall al rotor i col·locar un presoner a l'eix.

A l'hora d'avaluar els resultats em vaig adonar del següent: els dos aerogeneradors són iguals als dissenys prèviament fets i poden captar l'energia del vent gràcies al disseny de les seves pales, però per desgracia no tenen la capacitat de produir energia a partir del vent, és a dir, amb la força del vent no poden girar suficientment ràpid per a produir electricitat.

CONCLUSIONS

Després d'haver acabat tota la part pràctica, he pogut extreure unes conclusions sobre els aerogeneradors i l'energia eòlica, també he pogut

comprovar si havia assolit tots els objectius. Aquestes són les meves conclusions:

1. L'energia eòlica necessita molt estudi i evolució encara per a poder equiparar-se als sistemes no renovables, els quals produeixen molta més electricitat.

2. L'energia eòlica és una manera senzilla d'aconseguir electricitat, ja que amb materials molt simples es pot construir un aerogenerador.

3. S'ha de fer un disseny de tot el que es vol fer i com es vol fer abans de començar amb la construcció.

4. A l'hora de dissenyar un aparell s'han de preveure tots els problemes que es podran trobar durant la construcció i la manera de solucionar-los abans de començar a construir, encara que també n'apareixeran de nous.

5. No es pot fer servir un motor qualsevol per a la construcció d'un aerogenerador, s'ha de col·locar un motor amb caixa

d'engrenatges o muntar-ne una.

Dels objectius que em vaig marcar al principi n'hi ha hagut un que no he pogut assolir: "Construir un aerogenerador que pugui fer funcionar un aparell elèctric", ja que a causa del tipus de motor que vaig fer servir, l'aerogenerador necessitava massa revolucions per a poder produir la potència necessària i fer funcionar un aparell elèctric de poc consum.

La meva opinió és que l'energia eòlica hauria de ser l'energia on s'invertissin més diners, ja que és la primera candidata per a substituir a les energies no renovables en un futur, també cal dir que si s'estudiés i evolucionés correctament les energies renovables podrien arribar a ser les úniques energies necessàries per al nostre planeta.

FONTS D'INFORMACIÓ

IGNASI, Joan i URQUIA, Sebastià. Energía hidráulica y eólica práctica. Hnos Urquia Lus i PAMIELA. Madrid. 1984

MERKASOL. Comprar aerogeneradores <<http://www.merkasol.com/Aerogeneradores>> (Consulta: gener 2013)

OVALLE, Angel. Projecte i construcció d'un mini aerogenerador

<<http://www.youtube.com/watch?v=Yk7sEedh-DU>> (Consulta: juny 2013)

RODRÍGUEZ ORTEGA, Mario. Energías Renovables. Paraninfo. Barcelona. 2000

SERdelsur. Catálogo de Aerogeneradores Modelos FD

<http://www.serdelsur.com/documentos/Catalogo_FD_2.pdf>(Consulta: gener 2013)

SEUTec. Aerogenerador de eje vertical <<http://usuarios.tinet.cat/sje/wind/viento.htm>> (Consulta: juny 2013)

VIQUIPÈDIA, L'enciclopèdia lliure. Energia eòlica

<http://ca.wikipedia.org/wiki/Energia_e%C3%B2lica> (Consulta: gener 2013)

Ensabonem la vida: Estudi de l'elaboració de sabó

INTRODUCCIÓ

El nostre Treball de Recerca tracta de l'estudi de l'elaboració de sabó, on s'ha investigat diverses maneres d'obtenció d'aquest.

L'elecció del nostre tema va sorgir a través del nostre tutor del treball, que després d'haver descartat diversos temes com l'estudi de la mitosi de les cèl·lules vegetals, la "Drosophila melanogaster" o el desenvolupament embrionari dels pollets, vam decidir decantar-nos per un tema més químic: l'elaboració de sabó, un tema amb un ampli camp d'experimentació.

El nostre treball es centra en l'estudi de les millors condicions per obtenir sabó. La recerca està dividida en dues parts, la part teòrica, que consta d'informació general obtinguda, i la pràctica on es faran una sèrie de proves per a determinar quines són les millors condicions per a obtenir sabó i comprovar la seva funció netejadora.

Posteriorment, el treball s'acompanya d'un annex on es troben les fotografies de l'elaboració de sabons, un apartat de conclusions, les fonts d'informació, i finalment els agraïments a aquelles persones que ens han ajudat al llarg del treball.



Autora
**Maria Garcés
Pellejero i
Carmen Nart Pomar**
Tutor
**Santiago Cester
Valiente**
Centre
Institut d'Aran
Modalitat
Ciències i Tecnologia

Els objectius principals del nostre treball són:

- Adquirir nous coneixements sobre l'elaboració de sabons.
- Estudiar el rendiment en quantitat del sabó .
- Estudiar el rendiment en qualitat del sabó

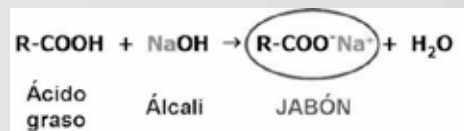
DESCRIPCIÓ

- Primerament es va realitzar una recerca d'informació referent a tot el que envolta al tema dels sabons (la reacció de saponificació, els seus components, etc.), que explicarem a continuació per a tenir una sèrie de coneixements bàsics, a partir dels quals es farà la part experimental.

El sabó és la sal sòdica o potàssica, resultat de la reacció química entre greixos animals o olis vegetals (l'àcid fort) i una base forta com la sosa, NaOH, o la potàssica, KOH, encara que poden utilitzar-se altres bases. Com a resultat, s'obté una molècula de glicerina (estat líquid) i tres molècules d' àcids carboxílics (els àcids grassos). Al mateix temps, aquests àcids, reaccionen amb la sosa, produïnt tres ésters de sodi o sabó i aigua. Aquesta reacció de neutralització anomenada **SAPONIFICACIÓ** sol anar acompanyada de la sal comuna NaCl per ajudar a que qualli completament el sabó.

- Determinar quines són les millors proporcions per l'elaboració del sabó.

- Observar les diferències de la producció de sabó amb KOH i NaOH.
- Produir detergents i comprovar experimentalment quines són les principals diferències entre el rendiment dels detergents i el rendiment del sabó.



Com tots sabem el sabó és una substància amb propietats netejadores, que fan que sigui utilitzat comunament per a netejar. Aquesta propietat és deguda gràcies a que el sabó és soluble en aigua i al entrar-hi en contacte, produeix una espuma anomenada sabonera. Quan més espuma produeixi millor serà el sabó, ja que farà desaparèixer més partícules del greix que es vol eliminar.

Aquest compost químic és una molècula amfipàtica, és a dir, que té una part hidrofílica (polar), afí a l'aigua, i una part hidrofòbica (apolar), que repel l'aigua. Aquestes característiques indueixen a la formació de micel·les.

S'anomena micel·la al conjunt de molècules de sabó, que s'enllacen entre si pels seus extrems hidrofòbics que corresponen a les cadenes

hidrocarbonades, i els seus extrems hidrofílics que corresponen a la part dels grups carboxílics, ionitzada negativament per la pèrdua de un ió sòdic o potàssic. De manera que les cadenes apolars del sabó s'oculten de l'aigua, dissociant les molècules de greix fent-les desaparèixer, i la part polar s'associa a l'aigua. El producte d'aquesta unió deixa uns buits pel mig que provoca un augment de volum, aquest producte és la espuma.

Una vegada assimilats aquests conceptes, vam començar a realitzar la part pràctica. Aquesta part ha sigut dividida en dos apartats, la experimental i la tradicional.

Part experimental

Va ser realitzada majoritàriament al laboratori de l'institut. Aquesta consta d'una experiència per a determinar les millors condicions per a obtenir major quantitat de sabó i una per a determinar les millors condicions per a obtenir major qualitat de sabó.

Al llarg d'aquestes experiències hem hagut de seguir una sèrie de passos per l'elaboració del sabó, que serien els següents :

1. Preparar tots els materials que es faran servir en l'experiment.
2. En un vas de precipitat de 250 ml s'afegeix una quantitat determinada d'aigua.

3. S'aboca la quantitat d'àlcali que es vol utilitzar, mai a la inversa. I això produirà una reacció exotèrmica amb un augment de temperatura fins a 70°C.

4. Es prepara una dissolució d'aigua amb NaCl.

5. S'introdueix lentament la dissolució de l'àlcali en un vas de precipitats que conté els lípids saponificables, i seguidament s'aboca la dissolució de sals.

6. Remoure el contingut fins que quedi una mescla homogènia.

7. Posar la mescla al foc i deixar que es produeixi la reacció de saponificació en un temps i una temperatura determinats.

8. Remenar contínuament la mescla.

9. Abocar el sabó en un motlle abans que es solidifiqui completament el contingut.

10. Deixar-ho reposar durant uns dies i en el cas que sigui necessari tallar el sabó una vegada solidificat.



En **la primera experiència** es van realitzar una sèrie d'experiments en els que s'anava variant cada una de les variables independents per l'elaboració de sabó, que són: el temps de cocció, la quantitat de sosa càustica(NaOH), la temperatura, la quantitat de lípid(en el nostre cas es va fer ús de l'oli d'oliva), la quantitat de NaCl i per últim el tipus de lípid, on es va arribar a variar 10 vegades de lípid.

Cada experiment nou que es realitzava, es feia partint de les condicions que major massa resultant de sabó s'obtenia de l'experiència anterior. Així finalment es va obtenir que les condicions òptimes per l'obtenció de sabó, en quant a quantitat, són: 80 ml d'oli d'oliva, 16 g de NaOH o sosa càustica, 17,5 g de NaCl o sal comuna i 50 ml d'aigua, amb un temps de cocció de 90 minuts i amb una temperatura al voltant 110°C.

En **la segona experiència**, es va dur a terme dues proves per a determinar les millors condicions per a l'obtenció de la millor qualitat de sabó.

* La primera, és l'anomenada "**prova de l'escuma**", que consisteix en:

- posar en una proveta de 50 ml una certa quantitat d'aigua, en el nostre cas 20 ml.

- afegir-hi 1 g del sabó obtingut en cada experiment de la primera experiència. Aquesta quantitat de sabó es rascarà

amb un bisturí fent pols per a que es barregi millor amb l'aigua i, així facilitar la formació d'escuma.

- remoure la mescla de manera continua durant dos minuts.

- mesurar amb un metre mil·limetrat l'escuma formada.

Així es va determinar quin líquid saponificable origina més escuma i, per tant, quin era el sabó de millor qualitat.

Tal com vam analitzar a la part teòrica, vam informar-nos que com més escuma produeix el sabó més partícules de greix pot atrapar i major serà la seva propietat netejadora. Realitzant aquesta prova, els sabons que major qualitat tenien van ser el sabó realitzat amb oli de coco, amb oli de calèndula i amb àloe vera. D'aquesta manera vam desmentir una de les nostres hipòtesis, que es fonamentava en que a major massa resultant major qualitat de sabó tenia, perquè el sabó de major quantitat era l'elaborat amb oli d'oliva, i el de major qualitat era l'elaborat amb mantega de coco.

* L'altra prova és la "**prova de la taca**", que serveix per a determinar quin sabó té més rendiment a l'hora de netejar una taca, és a dir, observar si realment els sabons realitzats tenien propietat netejadora o no. Aquesta pràctica consisteix en:

- embrutar una tela d'algun producte, en el nostre cas amb 2 ml d'oli de motor de

cotxe.

- una vegada seca la taca, fregar amb tots els sabons elaborats, durant 30 segons en sec

- la tela tacada s'introdueix en 300 ml d'aigua i es deixa reposar durant una setmana per a analitzar quins són els sabons que han aconseguit eliminar el greix.

Els sabons dels primers experiments no van fer marxar gairebé gens la taca, com era d'esperar, però, en canvi els sabons del darrer experiment sí que la van fer marxar per complet, fet que ens va permetre donar el vistiplau a les condicions òptimes que vam estimar eren adequades per l'obtenció d'un sabó amb propietats netejadores.

Aquesta prova també va ser realitzada amb dos sabons de KOH (hidròxid de potassi), amb dos tipus de lleixiu i amb el sabó del mètode en calent, que els explicarem a continuació.

Els dos sabons del KOH es van realitzar en l'anomenada "**prova amb KOH**", aquesta es va realitzar una vegada determinats els millors sabons. El primer sabó es va realitzar prenent les condicions que permetien obtenir el millor sabó en quant a quantitat, és a dir el de l'oli d'oliva, però substituint l'hidròxid de sodi per l'hidròxid de potassi, i el segons amb les condicions per a obtenir una major qualitat, és a dir, amb la mantega de coco, però també

substituint el NaOH pel KOH. El que es pretén en aquesta prova es analitzar les diferències entre els sabons realitzats amb NaOH i KOH.

En aquesta prova els resultats no van ser gaire concisos, ja que, el sabó realitzat amb oli d'oliva es va obtenir que amb NaOH s'obtenia més massa però amb KOH més escuma, mentre que el realitzat amb mantega de coco es va obtenir que amb NaOH s'obtenia més escuma però amb KOH s'obtenia més massa, així, que no vam poder treure'n unes conclusions clares. Però, en canvi vam poder presenciar amb el sabó realitzat amb la mantega de coco i l'hidròxid de potassi, que es produïa un sabó completament líquid, però que en deixar-hi d'aplicar calor aquest es refredava formant una espècie de cera. Aquest fet tant curiós va permetre comprovar una de les nostres hipòtesis que es basava en que els sabons obtinguts amb KOH són líquids, però, la prova amb el d'oli d'oliva no va permetre confirmar-ho, ja que, el sabó era sòlid, com la resta de sabons. Així caldria fer una prova amb diversos tipus de lípids per realment assegurar-nos que els sabons realitzats amb hidròxid de potassi, o bé la gran majoria, són líquids.

La part tradicional

Consta de quatre experiències:

1. La primera va ser l'elaboració del

sabó en calent mitjançant el mètode artesanal, amb una persona gran. Realment aquest va ser el primer pas que vam realitzar en el nostre treball de recerca i a partir del qual ens vam guiar per realitzar la resta de sabons en la primera experiència al laboratori.

Per a realitzar el sabó en calent vam seguir els passos següents:

-Pesar el Kg de sosa càustica, mesurar 6L d'aigua, 2L d'oli utilitzat i pesar 3kg de greix d'animal per separat.

-Abocar dins del calder l'aigua i seguidament la sosa, i remoure-ho fins que quedi homogeni.



-Abocar dins del calder l'oli i els greixos.

-Posar al foc el calder aguantat per un suport.

-Remenar-ho tot sense parar durant tres hores seguides, sempre en el mateix sentit i quan el sabó es vagi quedant enganxat al bastó, voldrà dir que ja està totalment fet, per tant es podrà retirar el calder del foc.

-Deixar-ho refredar una estona, i amb l'ajuda d'una escumadora filtrar el sabó

en un calaix.

-Deixar-ho reposar durant una setmana, i una vegada solidificat abocar-ho sobre un lloc pla, i tallar-ho amb un filferro en forma de pastilles.

2. La segona experiència va ser l'elaboració del sabó en fred mitjançant el mètode artesanal. Aquesta consisteix en:

- Pesar els 0,5Kg de sosa càustica o potàssica i mesurar per separat els 2,5L d'oli i els 2,5L d'aigua.

- Abocar l'aigua en una cassola gran i seguidament afegir-hi la sosa per tal que no ens esquitxi.

- Afegir l'oli al la cassola.

- Remoure el contingut fins que comenci a fer-se espessa la massa

- Quan comenci a formar-se el quall, és a dir, que quan aixequem la cullera deixi marcada una traça, ja podem deixar de remoure.

- Fer forats al plàstic del calaix perquè quan hi col·loquem el sabó surti l'aigua restant.

- Filtrar el contingut amb una escumadora i abocar-lo en una capsula o en recipients metàl·lics, a poder ser no gaire alts perquè es refredin més ràpid.

- Deixar-ho reposar durant una setmana o més.

- Una vegada solidificat el sabó ja es podrà abocar sobre una superfície llisa i tallar-lo en pastilles amb un filferro.

3. La darrera experiència va ser l'obtenció de lleixiu mitjançant el mètode artesanal propi de la Vall d'Aran. Aquesta lleixiu artesanal actuarà com la sosa càustica o potàssica obtinguda al laboratori, ja que seria una barreja de cendra, que no deixen de ser sals, amb aigua. I es van seguir els passos següents per a la seva obtenció:

- Col·locar aigua en un gran calder.

- Col·locar a bullir aquest calder aguantat per tres peus o un altre suport sobre el foc.

- Filtrar la cendra amb un colador.

- Embolicar cendra en un gran drap i lligar-ho amb un cordill.

- Col·locar la cendra embolicada dins del calder i deixar-ho bullir durant 15 minuts o més.

- L'aigua bullida serà l'anomenada lleixiu.

4. La tercera experiència va ser l'obtenció de lleixiu pel mètode artesanal propi de l'Alta Ribagorça. Aquesta seguia els mètodes següents:

- Col·locar dins el bidó una capa de

palla.

- Col·locar amb l'ajut d'una pala petita una capa de cendra.

- Repetir el procés fins casi bé omplir el bidó, fins que quedin quatre dits aproximadament.

- Afegir aigua fins omplir el bidó.

- Deixar-ho macerar durant una setmana.

- L'aigua que surti per l'aixeta caldrà filtrar-la per assegurar-nos que solament surt l'aigua macerada, aquesta serà el lleixiu.

Per una altra banda, durant l'estiu vam tenir el plaer de poder fer una entrevista a una venedora ambulante de sabons, que fabricava ella mateixa els sabons aromàtics i medicinals que venia, i gràcies a això vam poder introduir-nos molt en aquest món abans de fer la part experimental. A part d'explicar-nos mètodes tradicionals de fabricar sabó i lleixiu i mites i llegendes sobre l'origen del sabó, ens va proporcionar ajuda també en la part més científica i tècnica que envolta la seva elaboració.

CONCLUSIONS

Finalment, amb els resultats obtinguts com a conclusions generals vam determinar que : major quantitat no vol dir major qualitat. També dir, un fet que no ens esperàvem, va ser que després de realitzar la prova de la taca, vam observar que els sabons que produïen més escuma no sempre eren els que més agent netejador tenien. Això va ser un fet decepcionant perquè la hipòtesis ens feia pensar que quanta més escuma produeix aquell sabó voldrà dir que més partícules de greix pot atrapar, i per tant, més hauria de netejar. Però també cal tenir en compte

que el nostre treball es basa en una repetició de cada experiment, i caldria fer-ne més d'un per veure que realment no hi ha hagut cap error. Però la falta de temps no ens va permetre realitzar més d'uns 40 sabons. Els objectius que vam establir en un començament han sigut realitzats, encara que un d'ells era la producció de detergent i establir una sèrie de diferències a partir de processos experimentals, però això no va resultar possible, ja que no teniem el material que es necessitava per realitzar aquests experiments, ni tampoc el temps suficient.

FONTS D'INFORMACIÓ

BIBLIOGRAFIA

COSS, Melinda (1998), The Handmade soap book. Editorial Paidotribo, Les Guixeres. Edició Disfruto y ahago.

RUIZ, Amelia, Mon coffret beauté. Editorial Océano S.L., Barcelona, Espanya. Edició Artémis.

Departament de Química de la Universitat Autònoma de Barcelona(2013-2014), Química interactiva: les jornades de Química a la UAB.

Instituto Geográfico Agostini, Enciclopedia Estasa Óptima. Editorial: Calpe,S.A.

WEBGRAFIA

<<http://webdelprofesor.ula.ve/ingenieria/marquezronald/wp-content/uploads/6-REVISION-BIBLIOGRAFICA1.pdf> >

<[http://www.mundobelleza.com/histo-](http://www.mundobelleza.com/histo-ria/jabon.htm)

[ria/jabon.htm](http://www.mundobelleza.com/historia/jabon.htm)>

<<http://miflordelimon.blogspot.com.es/2011/07/breve-historia-del-jabon-1.html>>

<<http://jabonerassa.blogspot.com.es/2011/03/diferencias-entre-detergente-y-jabon.html>>

<<http://www.ojocientifico.com/3668/historia-del-jabon>>

<<http://horabuena.blogspot.com.es/2011/07/detergente-propiedades-usos-tipos.html>>

<http://centros5.pntic.mec.es/~deandorr/departamentos/fisica_quimica/Esoesquim.htm>

<<http://www2.uah.es/biomodel/model2/lip/jabondet.htm>>

<<http://www2.uah.es/biomodel/model2/lip/tag-prop.htm>>

Eso-Aeso-Isona

INTRODUCCIÓ

És l'objectiu d'aquest treball, adquirir un major coneixement de la ciutat romana d'Aeso (l'actual Isona) i quines restes arqueològiques han quedat i com ha repercutit en el poble d'Isona.

L'estudi es fonamenta en el seu context històric i la valoració i estudi de les seves restes arqueològiques al llarg del temps, fent un especial esment al seu ric conjunt epigràfic que ens permet conèixer la seva estructura social.

Per elaborar-lo vaig visitar tant el museu d'Isona i Conca Dellà, que em va facilitar informació sobre projectes duts a terme sobre les restes arqueològiques d'Aeso, la majoria làpides epigràfiques, com fotografies i informació. També vaig recórrer als llibres escrits els quals em van aportar la major informació, i finalment, el fet de viure a Isona, m'ha estat de gran ajuda per poder anar a visitar en primera persona, les poques restes que hi queden i treure'n d'aquí, unes quantes fotografies.



Autora
Anna Ruiz Aubets
Tutor
Ramon Jordana Farré
Centre
INS la Pobla de Segur
Modalitat
Humanitats i Ciències Socials

DESCRIPCIÓ

1. LOCALITZACIÓ

La vila d'Isona es troba situada al sud-est de la comarca del Pallars Jussà, ocupant una posició central dintre de la sub-comarca de la Conca Dellà, part oriental de la Conca de Tremp.

2. MARC HISTORIOGRÀFIC

El coneixement sobre l'antiga Isona i el seu territori és molt limitat, encara que des de molt de temps enrere s'identifiqués clarament l'actual vila amb el municipium romà d'Aeso. Tot i que des de molt antic es tenia constància de l'existència del jaciment de la ciutat romana d'Aeso, no va ser fins a l'any 1987 que van començar les excavacions en el subsòl de la vila. A partir d'aquest any i fins a l'actualitat, s'han engegat diverses campanyes de treballs arqueològics per tal de conèixer al màxim la ubicació, extensió i evolució cronològica exactes de l'Aeso romana.

Com a resultat de tots aquests anys de treball, ara sabem que el conjunt del jaciment es troba parcialment situat al subsòl del nucli actual de la població, entre el límit nord de la vila i a la zona ocupada pels horts, a la banda sud d'aquesta; i entre el camí de Torreta i l'eix format per la plaça del Portal i el carrer de la Soletat, en el seu extrem més curt.

3. LA CIUTAT D'AESO

El jaciment romà es troba situat, aproximadament, entre el límit nord de la vila medieval (Plaça del Raval) i la zona dels horts, al sud del poble, en el seu eix més llarg; i, entre el camí de Torreta i l'eix format per la plaça del Portal i el carrer de la Rambla, en el seu extrem més curt.

La particularitat del jaciment d'Isona és que el poble actual ocupa tant sols una part de l'Antiga Aeso, cosa que permetrà l'adequació de les restes per la seva visita.

3.1 El context històric

Abans de la fundació de la ciutat romana d'Aeso, ja hi havia un assentament ibèric conegut amb el nom de ESO, el qual coneixem a través de les monedes encunyades ja en època romana.

Així el nucli arqueològic de la ciutat romana d'Aeso s'ha d'inscriure dins del procés de romanització, iniciat a partir de l'any 218 a. C amb l'arribada de les tropes de Gneus Escipió a Empúries, amb motiu de la Segona Guerra Púnica.

3.2 La forma d'Aeso

Hem de parlar d'una ciutat de planta hexagonal allargada un urbanisme plantejat a partir dels dos costats llargs,

que correspondrien a les muralles paral·leles als torrents, i que es tanquen en vèrtex cap a l'exterior ens els extrems curts del recinte emmurallat. Aquest plantejament es pot realitzar a partir de la troballa de les restes de la muralla localitzada a la zona dels horts, que presenta una alineació obliqua respecte al tram de muralla del Camí de Torreta. L'eix marcat per l'actual carrer Soletat, paral·lel a la línia defensiva de muralla del Camí de la Torreta, en un extrem del qual es troba la plaça Bisbe Badia i l'església parroquial, podria correspondre molt probablement al *kardo maximus* de la ciutat.



Aquesta idea es veu recolzada tant per la situació del carrer, com per la conservació fossilitzada en l'urbanisme de la població, de carrerons perpendiculars a la muralla que podrien estar relacionats amb el decumani del nucli romà.

4. LA CIUTAT I LA SEVA ÀREA D'INFLUÈNCIA

El caràcter fortament oligàrquic de la ciutat d'Aeso i la seva entitat dintre d'un territori com el de la Conca Dellà, planteja la necessitat de conèixer la relació d'aquesta amb el seu territori circumdant més immediat, obtenint una visió de les formes d'ús i ocupació del municipium aesonensis.



El coneixement del "hinterland" de la ciutat d'Aeso és un dels punts clau per a la comprensió de la seva integració en el marc de la Tarraconense i en el conjunt de l'imperi. Aeso constitueix la punta de llança de la romanització del territori nord-occidental català. La seva situació geogràfica permetia exercir una influència i control econòmic i social de bona part de les terres i habitants de la zona occidental del Pirineu català, fet que demostra la seva importància dins del territori.

5. LES RESTES ARQUEOLÒGIQUES

A continuació es presenten els diferents conjunts de restes arqueològiques documentades fins a dia d'avui a la població d'Isona. Per aquest propòsit s'han individualitzat tres zones dintre del poble, la zona de Camí de Torreta, la zona dels Horts i la zona urbana, de manera que així es pugui obtenir una imatge molt més clara i entenedora del conjunt d'estructures excavades des de l'any 1987, a més de les ja conegudes amb anterioritat.

5.1 La zona del camí de torreta

La zona del Camí de Torreta es troba situada a la vessant sud-oest de la població, on es localitza el camí de Torreta que rep aquest nom per la presència de la construcció defensiva romana de petites dimensions i planta quadrangular. Aquesta zona fa de frontera amb la dels horts, corresponent els seus límits a la confluència entre els carrers de Torreta i la Travessia de la Soletat.

Sitges i altres estructures ibèriques

Es tracta d'una sèrie d'estructures i elements que ens parlen d'un poblament preromà a la vila d'Isona i que testimonien la presència d'una arrel ibera, anterior a la fundació de la ciutat romana d'Aeso. Quedaria constatat doncs, el possible assentament lacetà citat per les fonts clàssiques.

Entre les estructures d'època ibèrica documentades cal destacar

especialment una sèrie de murs molt arrasats a la banda exterior de la muralla, coberts per la construcció d'aquesta, que delimiten una sèrie d'àmbits, habitacionals.

Tram de muralla

Localitzat al llarg del Camí de Torreta, entre l'antic camí peatonal de la banda superior i el vial per l'ús de vehicles obert als anys 60 a una cota inferior, es troba visible una estructura de caràcter defensiu que pertany al perímetre fundacional d'època republicana (segle I aC) de tancament de la ciutat romana d'Aeso.

Torre romana

Pel que fa referència a la torre que dona nom al Camí de Torreta, es tracta d'una estructura defensiva de petites dimensions i de planta quasi quadrangular, situada a continuació del tram de muralla al seu extrem sud, just a la cantonada entre el Camí de Torreta i la Travessia de la Soletat.

Domus dels Antonii

Es tracta de varies estructures relacionades entre elles que es van identificar com a parts integrants d'una domus de considerables dimensions. D'aquestes estructures cal destacar la presència d'un mur de pedra petita no treballada i tres blocs rectangulars de pedra adossats a aquest, a una distància regular tots tres, interpretant-se com a base de columnes.

A més aquestes estructures estaven relacionades amb d'altres, delimitant àmbits, i amb nivells regulars i compactats identificables com a un corredor de connexió entre estructures. La conclusió va ser la troballa de part d'una domus de grans dimensions amb un pati porticat, un atri o un peristil, que estaria delimitat pel mur identificat al límit sud de la cala, formant un passadís perimetral a la columnata, de la qual s'evidencien les bases, a més de la cubícula adossada a la muralla.

5.2 La zona dels horts

Situada en el sector sud-oest de la població, aquesta zona correspon a una àrea poc urbanitzada i caracteritzada per la concentració de corrals i horts. És per aquest motiu pel qual la Zona dels Horts es presenta particularment interessant des d'un punt de vista arqueològic. Per una banda, per ocupar part del nucli romà emmurallat de la ciutat d'Aeso, i per altre, per no trobar-se actualment edificat ni haver-ho estat al llarg del temps.

Domus/bany de l'Hort del Fideuer

La presència de determinats elements materials com pilae, facturats en maons lligats amb morter de calç (que podrien correspondre a una estructura d'hipocaustum), un fragment de bipedalis i canalitzacions d'argila (possiblement amb funció de calefacció de la paret del caldarium), juntament amb l'estructura habitacional de grans

dimensions, fa pensar en la possibilitat de que es tractés d'un possible edifici termal. En aquest sentit, l'edifici documentat podria ser interpretat com un establiment públic destinat a aquests fins, o bé, com a una domus de grans dimensions amb una sèrie de dependències que funcionarien com a balnae, amb una cronologia del segle III dC com a límit.

Torre i muralla de l'hort 3, i tram de muralla del Carrer de la Carrerada

En aquestes excavacions es va detectar la presència d'elements estructurals i nivells arqueològics relacionats tant amb el període republicà, com amb el període imperial, moment de reforma urbanística i de màxima expansió de la ciutat. Interessa destacar especialment, l'aparició a una de les rases (hort 3 rasa 1) del parament exterior d'una de les torres de flanqueig de la muralla, associat a un fragment d'aquesta, que molt possiblement defensaria una de les portes d'accés a la ciutat. Construïda amb grans carreus lligats en sec, al igual que el parament de la muralla, presentava en el seu traçat documentat una forma curvilínia, raó per la qual es va relacionar amb una estructura amb característiques defensives identificable com a una torre.

Eix viari de l'hort 25

Es tracta d'un paviment a mode de rudus, orientat en direcció est-oest, format per una forta concentració de

pedres de mitjà i petita grandària i còdols lligats amb argila. Aquest paviment, a més, es va trobar associat i delimitat per un mur que discorria en direcció nord-sud. Aquestes característiques van fer plantejar la possibilitat de que es tractés, tant per la tipologia del paviment i del mur de delimitació, com per la seva localització, d'un element pertanyent a una via de comunicació relacionada amb una de les entrades a la ciutat, que pot ser datada en el segle I d. C.

5.3 La zona urbana

Aquesta zona es correspon amb el casc antic, configurat durant època medieval, el raval que s'estén al nord d'aquest, l'exemple urbà situat a l'est de la població i la banda nord-oest on es localitza la Plaça de la Font i el safareig públic.

Hort del Rampeira (carrer soledat/camí de Covet)

En aquesta zona es van fer 4 sondejos:

- Al sondeig 1 es van documentar fonamentacions de murs datables en una cronologia alt-imperial (segle I dC).
- El sondeig 2 va proporcionar l'encreuament entre dos murs i una claveguera, orientades en sentit NE-SW, corresponents també a una cronologia alt-imperial.
- En el cas del sondeig 3, les estructures documentades corresponien a dues fases cronològiques diferenciades. Per

una banda una adscribible a època flàvia (segle II dC), i l'altra a època alt-imperial (segle II dC).

- Finalment, el sondeig 4 es van trobar restes d'un mur disposat perpendicularment respecte del sentit de la rasa. Al no presentar material associat, la seva adscripció cronològica va resultar més difícil, tot i que per la seva orientació es va vincular amb les estructures d'època flàvia trobades al sondeig 3.

6. CONJUNT EPIGRÀFIC D'AESO

El costum d'honorar a personatges il·lustres, difunts i deus en època romana mitjançant monuments petris amb textos que recullen els seus fets i les seves virtuts, ha proporcionat un ampli conjunt d'inscripcions epigràfiques a la ciutat romana d'Aeso datables al segle II dC, convertint-lo en el conjunt epigràfic més important de la Catalunya interior amb un total de 40 làpides enregistrades fins el moment.

Pel que respecta a les característiques generals del conjunt de les làpides, ressaltar que la gran majoria són pedestals i plaques, que tant poden ser emmarcades o no per motlures, a més d'un pedestal.

Podem diferenciar dos tipus d'inscripcions dintre del conjunt, les honorífiques i les funeràries.



lleugerament desplaçats cap a la part superior i amb la preparació del camp epigràfic ben cuidat.

- El segon grup està representat per pedestals més alts però amb una amplada similar on la distribució de les línies mostra inclusions i lligadures. Les

-El primer conjunt caracteritzat per les seves dimensions i morfologia, presenten una motllura amb un cimaci i un ordenati, amb texts

lletres contrasten amb les de caràcter honorífic, capitals quadrades amples, i vacílula amb bisells poc profunds i motlures fetes amb vareta.

Gracies al conjunt epigràfic de la ciutat romana d'Aeso es poden conèixer tota una sèrie d'aspectes socials i polítics que ens parlen de la vida a la ciutat. Es presenten d'aquesta manera institucions típiques d'un Municipium com els Ordines, Decuriones, Duumviri, Triumviri, Aediles, flamines i flaminicae. Per contra, estaments com lliberts i servers augustals, indicatius de dinamisme social, es troben poc representats i estan reflectits en una sola làpida.

CONCLUSIONS

Hem pogut conèixer les característiques d'Aeso, una ciutat romana de l'interior de Catalunya, en aquest cas la que compta, junt amb Ilerda (Lleida), amb el conjunt epigràfic més important de la Catalunya no litoral. Hem conegut també la seva àrea d'influència, la seva forma o urbis, la seva estructura social durant la seva època d'esplendor (s. I i II dC) i les restes que podem veure a l'actualitat. Totes aquestes restes es poden visitar a través de les visites guiades que ofereix el museu de la Conca Dellà, el qual dedica una planta sencera a donar a conèixer el passat romà d'Isona. L'existència d'aquest

museu, ens dona a conèixer el que ha repercutit Aeso en l'actualitat i el que significa per al poble. Amb el museu, augmenta el turisme i per tant d'això se'n beneficien els petits comerços del poble. D'això en traiem que no tant sols ha repercutit de manera cultural sinó també econòmica.

AGRAÏMENTS

En primer lloc, he d'agrair al meu tutor tota l'ajuda que m'ha proporcionat i donar-li les gràcies per la paciència i constància que ha tingut, també donar les gràcies a la tutora de l'any passat

que em va donar la idea de fer aquest treball i em va ajudar en l'estat primari del treball, també a la meva mare i amigues que m'han ajudat a no perdre els nervis i finalment agrair a una

persona en concret, un amic proper, historiador, en Sisco Amorós, que m'ha proporcionat molta de la informació utilitzada en el treball i m'ha ajudat en tot el que he necessitat

FONTS D'INFORMACIÓ

AMORÓS, F.; COSTAFREDA, V.; REYES, T.; ROCA, R., Isona i la Conca Dellà. Vistes per Josep Boixadera. Col·lecció Pirineu Memòria Gràfica, n° 4. Garsineu Edicions, Tremp, 2000.

AUBETS, T.; REYES, T.; Isona i Conca Dellà. Col·lecció Imatges i Records, núm 17. Columna Edicions, Barcelona, 1995.

FABRÉ et alii, "La producció epigràfica d'Isona" a XVII Nacional de Arqueologia de Logroño 1983. Zaragoza, 1985. pp 667-748.

MAYER, M.; RODA, I., "Epigrafia romana a Catalunya, estat de la qüestió i darreres novetats" a Fonaments núm. 5. Barcelona, 1985. pp 161-186.

MONER DE BARDAXI, J.A. "Colección de inscripciones romanas de la villa de Isona" a Memorias de la Academia de las Buenas Letras de Barcelona, Vol. II, Barcelona, 1968. pp 241-249.

PITA, R., "La muralla primitiva d'Isona" a

La Mañana del 27/07/1963, Lleida.

PONS, J., Estudio de la estructura social de Dertosa i Aeso en el Alto Imperio a través de la epigrafía, tesi de llicenciatura. Departament Història Antiga de la Universitat Central de Barcelona, 1976. Inèdita.

P.R.A.M.A, Equip, Memòria d'excavació de la ciutat romana d'Aeso (Isona, Pallars Jussà). Campanyes 1987 i 1989, 1989. Servei d'Arqueologia de la Generalitat de Catalunya. Inèdita.

REYES, T., Memòria de les prospeccions arqueològiques a la comarca del Pallars Jussà: el poblament romà a Aeso, campanya 1991, Servei d'Arqueologia de la Generalitat de Catalunya. Inèdita.

REYES, T., Memòria de la intervenció arqueològica a la Plaça de la Font d'Isona (Pallars Jussà), 1993, Servei d'Arqueologia de la Generalitat de Catalunya. Inèdita.

-Font oral: SISCO AMORÓS; Historiador

Estudi de diferents sistemes electorals i proposta per Catalunya

INTRODUCCIÓ

Des de ben petita he estat interessada en la política, i per tant, volia un treball que girés en aquest món. A més, també m'atreia la idea d'un treball relacionat amb l'àmbit social i que també tingués incloses operacions numèriques. Un dia parlant amb un periodista amic dels meus pares, em va proposar de fer el treball sobre la reforma del sistema electoral català. Vaig estar buscant informació i vaig adonar-me que contenia realment el que desitjava com a treball de recerca.

Els objectius principals a l'inici del treball eren:

- Entendre com funcionen diversos sistemes electorals a nivell mundial i analitzar, d'una manera bastant concreta, les diferents eleccions que tenen lloc a l'Estat Espanyol a Catalunya.
- Contactar amb els diferents partits per saber què en pensen sobre la possible reforma del sistema electoral català, conèixer les pròpies propostes i simular-les.
- Fer una enquesta a la gent del meu voltant per veure els coneixements que tenen sobre sistemes electorals i, en general, sobre aspectes referents al meu treball de recerca.
- Elaborar una proposta de sistema electoral per a Catalunya a partir dels coneixements adquirits prèviament. Aquest és el gran objectiu d'aquest treball de recerca.

El meu treball ha seguit un mètode deductiu. S'ha començat per agafar informació d'una perspectiva molt àmplia i anar concretant. Com es pot observar en el treball, com més concret és l'àmbit que es tracta més recerca es fa. Les trobades amb



Autora
Júlia Francés Vigatà

Tutora
Antonieta Profitós Soldevila

Centre
INS Tremp
Modalitat
Humanitats i Ciències Socials

la tutora han estat mensuals, excepte els dos últims mesos que eren més sovint. Des del principi es va elaborar

un esquema vertebrador del treball que s'ha anat modificant però ha servit de base per a la seva elaboració.

DESCRIPCIÓ

El meu treball de recerca s'ha dividit, bàsicament, en tres parts: una de teòrica i dues de pràctiques. En la primera es fa un anàlisi de diferents sistemes electorals d'arreu i es concreta a nivell de l'estat espanyol i, més tard s'aprofundeix a Catalunya. A partir dels coneixements adquirits durant la part teòrica es pot començar a dur a terme la part pràctica. Aquesta, i tal com els objectius previs al treball ho requerien, està formada per l'enquesta sobre els coneixements de la gent en referència als temes tractats al meu treball de recerca i sobre la reforma del sistema electoral català (que inclou les crítiques, les propostes dels partits parlamentaris i la proposta pròpia), la part més important del meu treball.

PART TEÒRICA

(Aquest apartat inclou quatre informacions bàsiques per després poder entendre les informacions posteriors.)

En unes eleccions es dipositen els vots en una urna. Aquests, un cop tancat el col·legi electoral són recomptats. Després del recompte s'obté una xifra i aquesta, s'ha de transformar en un

nombre de candidats electes. Això es fa per mitjà d'una fórmula anomenada sistema electoral. Hi ha dos grans grups de sistemes electorals:

- **Majoritaris:** només atorguen representació als partits més votats.

- **Proporcionals:** donen també representació a les minories.

Hi ha molts sistemes electorals dins de cada bloc, però ens centrarem en els proporcionals i en especial en la Llei d'Hondt que és la utilitzada en el nostre estat.

El mètode d'Hondt pertany al grup de mètodes dels divisors. Aquests mètodes consisteixen en dividir el nombre de vots que ha obtingut cada llista per una sèrie successiva de números, fins a arribar a la xifra d'escons assignats a la circumscripció. Els quocients resultants d'aquestes divisions s'ordenen de més gran a més petit i es distribueixen els escons en funció d'aquest ordre. En el cas del mètode d'Hondt la successió de números és la dels nombres naturals (1-2-3-4-5-6...). A part d'Espanya el mètode s'utilitza a Portugal, Bèlgica, Holanda...

Les eleccions de l'estat espanyol

utilitzen aquest mètode. Aquestes són 4: municipals, autonòmiques, generals i europees.

- Les eleccions municipals són cada 4 anys i s'elegeixen els regidors de l'ajuntament (el nombre dels quals depèn dels habitants del municipi, que és la circumscripció). Aquests són els que elegeixen a l'alcalde. Tenen un lliandar del 5% (això vol dir que un partit ha d'aconseguir un 5% dels vots per aconseguir representació parlamentària).

- Les eleccions autonòmiques, també cada quatre anys, serveixen per elegir el Parlament de cada Comunitat Autònoma (nombre de parlamentaris en funció de la població). El lliandar és del 3%. La circumscripció és la província.

- Les eleccions generals estan dividides entre les eleccions del Congrés dels Diputats (cambra baixa, de representació de la població) i les del Senat (cambra alta, de representació territorial). La circumscripció d'ambdues és la província i són cada quatre anys.

- Les eleccions europees serveixen per escollir els eurodiputats al Parlament europeu. A diferència de les anteriors són cada cinc anys i la circumscripció és l'estat.

A nivell de Catalunya es fan les mateixes eleccions. Ara bé, existeix un òrgan administratiu i de govern propi diferent d'altres comunitats: el consell comarcal. Aquest està format per

regidors de diversos ajuntaments de la comarca. La tria dels consellers es fa a partir de la Llei d'Hondt aplicant una fórmula mixta tenint en compte els vots obtinguts per cada candidatura com el nombre de regidors. Aquesta, atorga el nombre de consellers per partit que és el que decideix, d'entre els seus regidors, els consellers.

PRIMERA PART PRÀCTICA: L'ENQUESTA

Primer de tot vaig fer un esbós de l'enquesta, pensant els àmbits sobre els que volia sondejar a la gent i amb preguntes tancades per tal de facilitar l'anàlisi. Un cop em va semblar bé, vaig passar-lo a net. Per tal que em pogués respondre el màxim de gent possible i de diferents àmbits i procedències vaig utilitzar dos sistemes de difondre les enquestes: escrita i via Internet, mitjançant un formulari de Drive, un apartat de Google que permet fer enquestes via Internet i, només passant un enllaç web la gent pot accedir a la teva enquesta per tal de respondre-la. A mesura que la gent va responnent l'enquesta, es va omplint un full de càlcul, la qual cosa facilita enormement la gestió de dades. Un cop finalitzada la data límit de les meves enquestes, vaig passar les escrites a l'ordinador i, mitjançant l'Excel vaig analitzar els resultats.

L'enquesta incloïa dos tipus de preguntes: les de classificació de la

mostra i les tipus test, les quals eren les que permetien analitzar el coneixement. Les darreres, eren cinc, i pretenien saber si la gent coneixia la llei electoral catalana actual, si sabien què eren les vegueries, si coneixien la Llei d'Hondt així com les llistes obertes, i finalment si podien nomenar un estat amb una llei electoral diferent a l'espanyola.

Com a conclusió general podria dir que m'ha decebut molt el grau alt de desconeixement dels temes referents a una llei electoral pròpia. A més, he pogut observar un increment de coneixements a mesura que es tenia un grau d'estudis superior, però també un nombre major d'errors. Això, de forma hipotètica, dedueixo que pot ser causat per una falsa seguretat pel fet de tenir més estudis.

SEGONA PART PRÀCTICA: LA REFORMA DEL SISTEMA ELECTORAL CATALÀ

Aquest apartat, estaria dividit en tres subapartats: crítiques a l'actual sistema, propostes de reforma de diversos partits i una proposta pròpia.

Crítiques

En trobaríem diverses provinents dels diversos grups polítics depenent de les seves influències en determinades zones (cal remarcar que els partits busquen sempre el major benefici per ells) i també la ideologia. Com a crítiques generals trobaríem:

La no-igualtat del cost d'un vot a la província de Barcelona o a Lleida. A la primera, hi havia un cens electoral, segons l'INE a principis de 2013, de 3.908.998 que, si el dividim pels 85 escons que té assignats al Parlament ens dona que un escó costa 45.988,212 vots. En canvi, a la província de Lleida, amb un cens de 299.214 persones i 15 escons assignats, el cost d'un escó són 19.947,6 vots. Així doncs, un vot a Lleida val més que dos a Barcelona. Aquesta diferència del valor dels vots sovint és justificada amb arguments a favor de la representació del territori.

Una altra crítica és sobre les eleccions municipals. Molta gent creu que hi hauria d'haver llistes obertes per tal que l'alcalde i els regidors s'impliquessin al màxim amb la gent del poble/ciutat i així no votar un partit sinó una persona.

Un altre aspecte a criticar sobre la Llei d'Hondt, és que aquesta afavoreix més als partits majoritaris (no és del tot proporcional). En la mateixa línia, el fet de que hi hagi un llindar de percentatge de vots, també complica l'entrada de partits minoritaris.

Per acabar, una última crítica és que Catalunya és la única Comunitat Autònoma amb una llei electoral idèntica a la que es va crear fa més de 30 anys, o sigui, calcada a l'espanyola.

Propostes dels partits

A continuació veurem les propostes

de noves lleis electorals del sistema electoral. Per tal de dur a terme aquest apartat vaig enviar una enquesta al correu electrònic de tots els grups amb representació al Parlament. Desgraciadament, després de moltes insistències, només vaig obtenir respostes de tres partits: CiU, ERC i ICV.

Proposta de CiU:

Sistema de representació proporcional personalitzada. Hi hauria una papereta de doble vot: un pels candidats uninominals i l'altre per a la representació proporcional de partits. Els districtes uninominals serien 54, un per a cada comarca i el territori d'Aran i la resta per al Barcelonès. Si els diputats electes en els districtes uninominals excedeixen el nombre de diputats de la llista plurinominal aquests se sumen (Parlament variable). Les circumscripcions de la representació proporcional serien les futures vegueries.



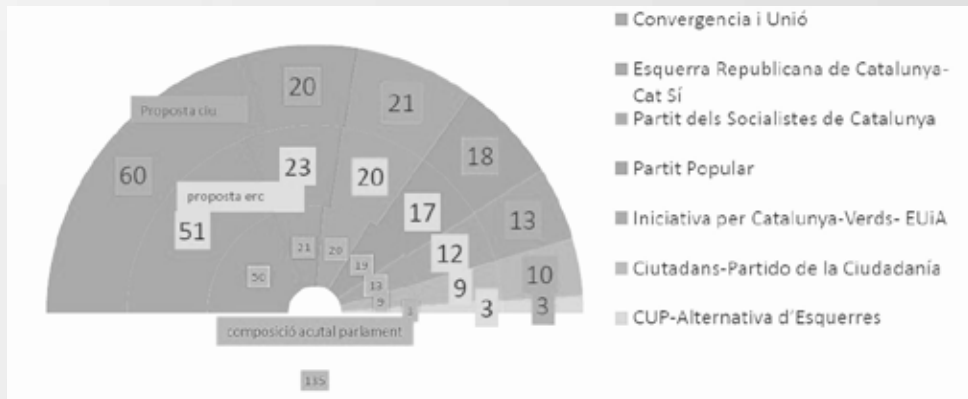
Proposta d'ERC:

Crear circumscripcions més petites més ajustades a la realitat i un sistema d'elecció que permeti identificar quin és el diputat/diputada de cada àmbit amb més facilitat. Un Parlament de 135 diputats. L'elecció d'aquests seria amb la divisió en set circumscripcions corresponents a les vegueries. Cada vegueria tindria dos diputats per escollir menys Barcelona. Els 123 diputats restants s'adjudicarien de forma proporcional amb la població. El repartiment de diputats es faria amb el sistema de la Llei d'Hondt i un llindar del 3%. La proposta també contempla la possibilitat d'existència de llistes desbloquejades.

Proposta d'ICV:

Iniciativa parla més de com hauria de funcionar la llei que del sistema en concret. Remarca la necessitat de transparència en tots els partits polítics, i la participació/implicació de més ciutadania. Parla d'un sufragi a partir de 16 anys, i també diu que el sistema català s'hauria d'assemblar al holandès o a l'alemany (explicats anteriorment).

A partir de les respostes de CiU i d'ERC (amb les explicacions d'ICV no era possible) vaig fer una simulació de com quedarien les eleccions al Parlament amb el sistema proposat. El resultat sintetitzat (no s'inclouen totes les operacions dutes a terme) es mostra al següent gràfic:



Proposta pròpia

La meua proposta parteix d'una Catalunya independent sense cap llei que impedeixi cap nivell d'organització territorial (sense haver-me de basar en la Constitució, bàsicament). És simplement una visió personal de com podrien funcionar les eleccions del país per tal que hi pogués haver una representació més justa en quant a territori i població al mateix temps. Com ja he dit és una creació pròpia, i potser gent d'ideologia totalment oposada a la meua trobarà aquest sistema molt injust.

La meua proposta de sistema electoral tindria quatre tipus d'eleccions:

- Unes eleccions municipals, on la circumscripció seria el municipi. Els consells comarcals se suprimirien i les eleccions autonòmiques passarien a ser eleccions veguerials. Les llistes d'aquestes eleccions serien obertes, la gent que es presentés a les eleccions pertanyeria a un partit. Per a fer el

recompte s'ajuntarien el conjunt de vots obtinguts pel total del partit. D'aquesta manera s'adjudicarien el nombre de regidors per partit (mitjançant la llei d'Hondt). Posteriorment, dins del partit s'ordenarien els candidats en funció dels vots obtinguts per ordre decreixent i, per aquest ordre obtindrien la regidoria fins cobrir el nombre assignat a cada partit. El procediment d'elecció d'alcalde seria com fins ara i els municipis de més de 20.000 habitants es podrien dividir en districtes.

Al meu sistema no he inclòs l'organisme del Consell Comarcal perquè penso que a la major part de territoris no és necessari. Tot i que crec que a les comarques on els municipis estan allunyats els uns dels altres i hi ha dificultats en el relleu, el Consell pot ser de gran ajuda. Però es podria crear una mancomunitat de municipis (que diversos municipis propers s'agrupessin) per gestionar determinats serveis com la recollida d'escombraries, transport i menjadors escolars, serveis tècnics i jurídics, arranament de camins, etc.

- En les eleccions veguerials cada comarca, que seria la circumscripció, tindria assignat un nombre d'escons segons la seva població. Aquest seria el que es pot observar a la taula.

Habitants	Veguers
Menys de 40.000	2
De 40.001 a 100.001	3
De 100.001 a 200.000	4
De 200.001 a 500.000	5
De 500.001 a 800.000	6
De 800.001 a 1.500.000	7
Més d'1.500.000	15

Com que el total de la vegueria ha de ser un nombre senar (per evitar empats), en cas que el resultat sigui parell s'atribuiria un escó extra a la comarca amb més població.

- Les eleccions generals que serien les de tota Catalunya amb la circumscripció de les vegueries. Per tal que tant com el territori i la població tinguessin representació s'utilitzaria la fórmula de la doble llista. En una, la uninominal hi hauria 41 districtes (un per comarca) que serien els de representació territorial i en la plurinominal es distribuïrien els 135

escons actuals en funció de la població de cada vegueria (circumscripció). Es faria el procediment de la suma als 135 en el cas que el nombre d'electes uninominals fos superior als plurinominals en una circumscripció, ja que els districtes uninominals no estan pensats per produir representació política, sinó per la intercomunicació entre ciutadans i parlament.

En el meu treball hi ha inclosa una simulació de les eleccions al Parlament del 2012 utilitzant aquest sistema. És poc fiable ja que hi podria haver casos que es votessin candidats de partits diferents a les dues llistes (potser som socialistes però com a candidat uninominal ens agrada més el convergent). Una bona simulació dels resultats d'aquest sistema només seria possible en el cas que es duguessin a terme en la realitat.

- En el cas d'una Catalunya independent i que ens volguessin acceptar a Europa, comparant les dades tant econòmiques com demogràfiques de Catalunya, el nombre d'eurodiputats, basant-nos en els que tenen diversos països de la UE, podria oscil·lar entre 13 i 22.

CONCLUSIONS

El treball de recerca m'ha ajudat a endinsar-me molt més en el món dels sistemes electorals. Per començar, he après el funcionament d'elecció de molts països dels que no sabia que els seus sistemes poguessin arribar a ser tan diferents del nostre. Aquesta anàlisi concret m'ha fet adonar de la possibilitat d'aquests mètodes de condicionar el resultat d'unes eleccions. Aquest aspecte m'ha fet reflexionar en que si no tenim coneixements sobre diversos aspectes del nostre entorn, que condicionen el nostre país, la nostra economia i fins i tot la nostra forma de viure, som més manipulables del que ens pensem. Com a societat democràtica tots hem d'exercir el nostre dret de votar, però també implicar-nos, durant els quatre anys que dura un mandat, i l'única manera és intentar saber totes les novetats i notícies i crear una opinió pròpia sobre la situació per tal de queixar-nos, si fa falta, o donar l'aprovació.

M'ha agradat molt aprofundir sobre el tema del sistema electoral català. El fet d'estudiar les diferents propostes i "inventar" el meu sistema m'ha fet adonar que, per molta proporcionalitat que vulguem donar al sistema, s'ha de tenir en compte el territori, perquè tothom pugui tenir veu. Per això he volgut implicar diputats uninominals amb una obligació directa amb el

territori. També he pogut observar la complexitat d'elaborar un nou sistema i la dificultat de no afavorir a cap partit polític, i, malgrat hi ha aspectes que es podrien polir més, estic satisfeta amb el resultat obtingut, ja que dóna una veu gran al territori mantenint una certa proporcionalitat. A més, el fet d'enviar les enquestes i veure les reaccions dels partits, m'ha demostrat que, potser alguns partits no són tan pròxims a la ciutadania com volen demostrar ser.

Una altra conclusió que obtinc de tot l'anàlisi fet sobre el coneixement que té la gent sobre el món electoral, és que gent de l'ESO fins i tot alguns casos de llicenciats i doctorats, no saben què és la Llei d'Hondt, cosa que em fa pensar que els que ho saben és per curiositat i que potser en l'educació obligatòria s'hauria de fer referència a aquests temes que són la base de la política i, per tant, del funcionament del país.

I, per acabar, la darrera conclusió del meu treball és que com més aprenc de la política i del funcionament del món, més m'agrada i més m'hi sento implicada. I això, és com un peix que es mossega la cua, ja que potser, si tots els ciutadans tinguéssim més coneixement del sistema propi, i sentíssim que tenim una certa implicació en ell, no hi hauria tanta desafecció política ni seríem tan fàcils de manipular.

FONTS D'INFORMACIÓ

LLIBRES I MONOGRAFIES

CAMINAL BADIA, Miquel (editor). Manual de ciència política. Editorial Tecnos/Edicions de la Universitat de Barcelona/Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona, 1998.

Llei d'organització comarcal 8/2003 Articles 20 i 21.

MIR, Conxita. Lleida (1890-1936): Caciquisme polític i lluita electoral. Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 1985.

RÖHRICH, Wilfried. Los sistemas políticos del mundo. Alianza Editorial, El libro de bolsillo. Ciencias sociales- ciencia política.

VILARRASSA, Araceli. Cadascú un vot. Les eleccions democràtiques. Graó Editorial. Col·lecció biblioteca de la classe, 1986.

ARTICLES DE PUBLICACIONS PERIÒDIQUES

HINOJOSA, Sílvia. "Les noves regles del joc". La Vanguardia, núm. 47.245 (14 d'abril de 2013): p. 26-27.

SAIZ, Eva: "EE UU renueva la totalidad de la Cámara baja y un tercio del Senado". El País, día 8 de noviembre de 2012.

DOCUMENTS AUDIOVISUALS

QUÈQUICOM?: Anem a les urnes [reportatge TV3]. (20 de febrer de 2013).

PÀGINES WEB

<www.idescat.cat> [Consultada juliol 2013]

<www.ine.es> [Consultada juliol 2013]

<www.viquipedia.com> [Consultada desembre 2013]

<http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/lo5-1985.html> [Consultada agost 2013]

<<http://alfanje.wordpress.com/2010/08/21/espana-2010-numero-de-municipios-por-provincia/>> [Consultada agost 2013]

<http://elecciones.mir.es/resultadosgenerales2011/99SN/DSN-99999TO_L1.htm> [Consultada agost 2013]

<<http://www.europarlbarcelona.eu/>> [Consultada desembre 2013]

FONTS ORALS

Sisco Farràs i Grau

Josep M. Vigatà i Español

Els fills de la Renaixença

INTRODUCCIÓ

El meu treball de recerca va començar amb una idea: volia explicar el perquè del procés independentista que està vivint el nostre país. Reflexionant sobre el tema, vaig arribar a la conclusió que la clau es trobava en la història catalana, més concretament, en la Renaixença. Un període que va suposar la llavor del que ara estem vivint. Per això, un cop finalitzat el treball vaig escollir aquest títol. Nosaltres som els fills de la Renaixença, els hereus d'aquell esperit renovador i catalanista, i tenim com a deure portar fins al final aquestes idees. Per això vaig creure necessari donar un nou cop d'ull a aquells textos i a aquelles obres literàries que van ser més rellevants per al procés renaixentista.

A més, els intel·lectuals renaixentistes no només pretenien recuperar la cultura catalana del Segle d'or, ells anaven més enllà. En aquest moment començà a néixer la consciència del poble català com la coneixem avui, una manera de fer i de pensar que ja havia existit en temps de la Corona catalanoaragonesa, i que en aquest període es va fer ressorgir. Un segle després que el català quedés mal ferit per culpa del Decret de Nova Planta (1716) i les institucions catalanes fossin eliminades, aquest moviment va retornar-nos la glòria de temps passats, quan Catalunya era un dels centres culturals europeus.

D'aquesta manera, vaig centrar el meu treball de recerca en tres objectius primordials:

- Entendre el context històric i social que va permetre el ressorgiment de la llengua i la cultura catalanes.
- Descriure els tres gèneres literaris del moment, caracteritzar-los i veure com es va manifestar el catalanisme en cadascun



Autor
Guerau Marqués Garciaio
Tutora
Montserrat Mont Esteva
Centre
INS Hug Roger III
Modalitat
Humanitats i Ciències Socials

d'ells.

- Descobrir la influència que va exercir la Renaixença en el catalanisme posterior.

De la mateixa manera que hem d'entendre la història del món per comprendre el temps en què vivim, també hem de conèixer la societat del segle XIX i la influència d'aquesta sobre els moviments posteriors per tal de poder analitzar el nostre present com a nació. Per comprendre el que vam ser,

el que som, i el que serem.

El mètode que vaig seguir va consistir, bàsicament, en recerca bibliogràfica, recopilant tota la informació possible sobre les característiques dels gèneres literaris i sobre els principals autors renaixentistes. A més a més, vaig comptar amb l'ajuda de la meva tutora a l'hora d'interpretar i analitzar els textos escollits, per tal de donar més credibilitat i professionalitat als comentaris de text.

DESCRIPCIÓ

1.CONTEXT HISTÒRIC I SOCIAL

1.1 Romanticisme i Renaixença

La Renaixença ha de ser entesa com la posada en escena del Romanticisme a Catalunya. Però, què és el Romanticisme? El moviment romàntic va néixer a Europa, més concretament a Alemanya, a principis del segle XIX. Principalment era un moviment oposat al seu predecessor, la Il·lustració, basada en el racionalisme i la lògica. D'aquesta manera el Romanticisme busca tornar al sentiment, a tot allò que sigui irracional.

El Romanticisme arribà a Catalunya a través de la publicació *El Europeo*, que en plantejà les bases. De tot l'ideari romàntic el què més va cridar l'atenció als intel·lectuals catalans va ser, precisament, l'amor per la nació i per

recuperar el passat gloriós dels pobles. Així, un dels pilars del moviment que més tard s'anomenaria Renaixença, va ser el retorn als clàssics catalans del segle XV. Obres com *Tirant lo Blanc* o els clàssics de Ramon Llull van ser recuperades de l'oblit i es van adaptar a un català més modern.

Però la Renaixença no va ser un moviment monopolitzat per la burgesia. Les classes populars també van tenir la seva participació gràcies a les associacions que van començar a sorgir en aquell temps. Les corals, el Centre Excursionista Català o els propis Jocs Florals van esdevenir els principals òrgans de desenvolupament de la llengua i la cultura, que es van estendre més ràpidament per tot el territori gràcies a aquestes agrupacions.

1.2 La classe burgesa, impuls clau de la cultura

Tot el procés explicat anteriorment no hauria estat possible sense l'aparició de la burgesia, la nova classe social, urbana i adinerada, que va finançar els projectes renaixentistes. La Revolució Industrial anglesa va arribar ràpidament a Catalunya, mentre que la resta d'Espanya continuava sumida en l'Antic Règim. Això va suposar en principi un impediment per als comerciants catalans que no disposaven d'un mercat interior sòlid. Tot i així, la industrialització va ser ràpida i va provocar un accentuat èxode rural. D'aquesta manera naixia la classe proletària a Catalunya.

Les principals indústries, sobretot tèxtils i metal·lúrgiques, es van instal·lar a Barcelona i al Maresme. Les mines del Berguedà abastien de carbó aquestes fàbriques, tot i que les colònies tèxtils, prop dels rius per aprofitar-ne la força, encara estaven molt presents.

Aquest augment desmesurat del poder econòmic de la burgesia va suposar una oportunitat per als intel·lectuals catalans que volien recuperar la llengua i la cultura. Des del mateix moment que els burgesos catalans van començar a buscar formes de distingir-se i de demostrar el seu poder adquisitiu, els intel·lectuals els van oferir d'invertir en aquelles noves manifestacions artístiques. D'aquesta manera, la burgesia catalana va

finançar projectes com ara l'edifici principal de la Universitat de Barcelona, de l'arquitecte Elies Rogent, seguint un estil neoromànic que pretenia recuperar aquell toc medieval que tant agradava a l'època. A més a més, es van reconstruir antics edificis medievals com el monestir de Santa Maria de Ripoll, a càrrec del mateix Rogent, que van posar encara més èmfasi en aquest retorn al passat gloriós de Catalunya.

1.3 Renaixença i catalanisme

Per tant, parlem de la Renaixença com la base de totes les produccions culturals posteriors a Catalunya. L'esperit renaixentista es va estendre per tota la societat catalana, en tots els àmbits, en totes les classes socials. I va ser precisament la ja comentada classe burgesa la que, aprofitant les idees de pàtria i nació, a més a més dels seus propis interessos econòmics, que transmetia la Renaixença van començar a tenir inquietuds polítiques. Els "tes literaris", les festes que celebraven els burgesos i intel·lectuals després dels Jocs Florals, van ser l'embrí del que posteriorment seria el catalanisme polític.

Aquesta és, potser, l'aportació de la Renaixença que més va transcendir i que més ha afectat els nostres temps. Van ser les idees patriòtiques de la Renaixença les que van inspirar els moviments immediatament posteriors, el Modernisme i el Noucentisme.

No podem afirmar que durant el període modernista disposéssim d'un catalanisme polític definit, però l'aportació d'aquest moviment als idearis renaixentistes, sumats al moment històric del que parlem (principis del segle XX), van afavorir l'aparició definitiva de la política catalana amb grans representats com la Lliga Regionalista, fundada l'any 1898.

En conclusió, la Renaixença va instaurar una base tant social, cultural, econòmica i política per a la Catalunya de finals del segle XIX i principis del segle XX. Aquests fonaments basats en la identificació de la llengua amb la nació, consigna de la burgesia i els intel·lectuals catalanistes, van impulsar el que més tard es convertiria en el catalanisme polític.

2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS

La Renaixença va agafar les característiques principals del Romanticisme i les va adaptar a les necessitats catalanes, de tal manera que es va marcar el següent full de ruta:

- Recuperar i depurar la llengua catalana: els estudiosos pretenien modernitzar la llengua culta catalana que en aquell moment estava molt influenciada pel castellà i encara tenia un caràcter molt arcaic.

- Divulgar els clàssics catalans: va ser durant el segle XIX que es van recuperar

i popularitzar algunes de les obres clàssiques de la literatura del Segle d'or.

- Conscienciar la població amb la identificació de llengua i nació: es van fer molts esforços per aconseguir que les classes populars associessin la llengua catalana amb la pàtria catalana.

- Fomentar l'aparició de nous escriptors: es van fer grans campanyes entre els joves catalans perquè es dediquessin a l'escriptura en català. Així es pretenia recuperar una gran producció literària en tots els gèneres (poesia, narrativa i teatre).

- Impulsar el paper de les institucions: les institucions culturals catalanes van obtenir el protagonisme de l'època i se'n van crear algunes de tant importants com l'Ateneu Barcelonès.

- Recollir llegendes i poesia de tradició oral: tot i que en tres-cents anys no hi havia hagut a Catalunya una producció literària culta, les classes populars no havien deixat de transmetre algunes històries i tradicions. En aquesta època es van intentar recollir i plasmar en escrits per no perdre-les.

Ara que coneixem una mica les raons per les quals aquest moviment va sorgir a Catalunya i com va repercutir en la societat catalana del moment, analitzarem els trets més generals de la Renaixença. Aquest moviment va englobar gairebé tot el segle XIX, però s'agafa com a data d'inici la publicació d'una de les obres cabdals del moviment, l'Oda a la pàtria de

Bonaventura Carles Aribau, el 1833. Però el nom definitiu no se li atribuiria fins al 1871, quan Àngel Guimerà, juntament amb altres companys, va fundar el setmanari La Renaixença. Alguns historiadors en marquen el final l'any 1877, però la seva influència va ser present en el futur immediat de Catalunya.

Però l'impuls definitiu que necessitava aquest moviment, encara poc organitzat, va arribar l'any 1859, quan alguns dels intel·lectuals renaixentistes, com ara Rubió i Ors, Víctor Balaguer o Manuel Milà i Fontanals, van reinstaurar des de l'Ajuntament de Barcelona els Jocs Florals. Aquest concurs literari pretenia recuperar la producció de literatura culta en català. Com que la principal preocupació dels intel·lectuals era recuperar els tres gèneres es va animar a tots els joves escriptors de Catalunya que hi participessin.

L'estructura del certamen era senzilla: el lema del concurs era "Pàtria, Fe i Amor". Cada una representava les categories del certamen i per a cada categoria hi havia un premi en forma de flor. Per a la Pàtria el premi era l'englantina d'or; per a la Fe, la viola, d'or i argent; per a l'Amor la flor natural. L'autor que aconseguia guanyar les tres flors era proclamat Mestre en Gai Saber. Aquest títol era, potser, el més prestigiós de les lletres catalanes de l'època ja que significava una qualitat

literària extraordinària.

3. GÈNERES LITERARIS

Pel que fa a l'anàlisi dels tres gèneres literaris, em vaig centrar en tres autors, els tres representants principals de cada gènere. Així, per a la poesia em vaig centrar en la figura de Mossèn Cinto Verdaguer; per al teatre, en l'obra d'Àngel Guimerà i per a la narrativa, en Narcís Oller.

3.1 Poesia

La poesia renaixentista es va basar en quatre tipus de composicions:

- Poesia èpica: Narrativa en vers que explica històries fantàstiques i gestes heroïques.

- Poesia històrica: Composició que narra fets històrics reals, majoritàriament episodis del període hegemònic de la corona catalanoaragonesa.

- Cançó: Composició sovint acompanyada de música amb una tornada fàcil de recordar.

- Oda: Composició utilitzada per a elogiar o glorificar algú o alguna cosa.

Jacint Verdaguer va ser el poeta més representatiu de la Renaixença ja que va ser gràcies a ell que es va modernitzar i adaptar la lírica catalana. Amb la creació dels seus grans poemes èpics l'Atlàntida i el Canigó i amb altres obres no tan conegudes es va guanyar el títol de Mestre en Gai Saber i el ser

considerat un dels millors poetes de tota la literatura catalana.

3.2 Teatre

El teatre renaixentista va ser el més influenciat pel romanticisme pròpiament dit, de tal manera que no s'hi va plasmar gaire l'esperit nacionalista, sinó que va seguir els cànons del teatre europeu del moment. La problemàtica que es van trobar els dramaturgs de l'època era que gairebé tota la producció teatral es basava en sainets i obres còmiques de poca importància literària. Amb Àngel Guimerà, però, el dramatism va guanyar pes i els escriptors es van dividir en dues tendències:

- Tendència popular i d'agitació: molt seguida durant els primers anys. Estava composta per sainets, petites obres humorístiques que es representaven per entretenir la burgesia. El principal defensor d'aquest corrent va ser Serafi Pitarra

- Tendència culta: l'objectiu d'aquesta, era crear un nou panorama dramàtic a Catalunya. Va conrear principalment la tragèdia i acostumava a utilitzar un català arcaic més propi de Ramon Llull que del segle XIX. Els principals defensors d'aquest corrent van ser Víctor Balaguer i el mateix Àngel Guimerà.

3.3 Narrativa

Aquest va ser el gènere més tardà de la Renaixença. Sorgida a finals del segle XIX, va perdre la influència del

romanticisme i es va acostar, de la mà de Narcís Oller, al naturalisme francès. Amb influències de Balzac o Zola, Oller va modernitzar completament la narrativa catalana i va escriure obres com La papallona o La febre d'or d'una qualitat literària que no es trobava a Catalunya des de Tirant Lo Blanc. El naturalisme francès i les obres d'Oller es van basar en les següents teories:

- Positivisme: defensa la teoria que tot es pot explicar des de la ciència i l'experiència humana.

- Determinisme: ens diu que l'ésser humà no és un ésser lliure ja que es troba sota la pressió del seu entorn, la raça a la qual pertany, i la genètica que ha heretat dels seus avantpassats.

4. ANÀLISI DE TEXTOS

Un cop entès el context històric i les característiques de cada gènere literari, em vaig centrar en analitzar com s'havia plasmat el sentiment nacionalista en les obres literàries. En un principi, la meua intenció era recollir cinc textos de cada gènere i veure'n el caire patriòtic, però la manca d'accés a algunes obres i la falta de fragments teatrals útils per al meu estudi van restringir l'anàlisi a les obres següents:

Poesia

- Oda a la pàtria de Bonaventura Carles Aribau

- El Virolai de Jacint Verdaguer

- La cançó del raier de Jacint Verdaguer

- Los dos campanars de Jacint Verdaguer

- L'emigrant de Jacint Verdaguer

Narrativa/Prosa

- Fragment del pròleg de Lo Gayter del Llobregat de Joaquim Rubió i Ors

- Fragment del discurs d'obertura dels Jocs Florals 1859 de Manuel Milà i

Fontanals

- Fragment del discurs d'inauguració de l'Ateneu Barcelonès el 1895 d'Àngel Guimerà

- Fragment de la conferència donada al CEC el 1891 per Pompeu Fabra

- Fragment d'un editorial del 1882 al diari L'Avens

CONCLUSIONS

Després d'haver aprofundit una mica més en aquest període que anomenem Renaixença, es pot veure clarament que el sentiment catalanista hi va ser molt present. Tot i que no es va plasmar en tots els gèneres literaris, i això ha suposat una sorpresa per a mi, ja que esperava trobar més representació catalanista i patriòtica en els gèneres narratiu i dramàtic.

Podem concloure, doncs, que la Renaixença va ser un moviment global que va capgirar totalment la societat de la Catalunya del segle XIX. Gràcies als seus plantejaments sobre el paper que havia de tenir el Principat en el futur de l'Estat Espanyol, van sorgir posteriorment els primers partits polítics nacionalistes, que van defensar els interessos dels catalans davant

d'una Espanya més preocupada dels seus conflictes interns. Finalment hem de comentar que aquest sentiment de la Pàtria catalana es va plasmar principalment en la poesia, i això és degut a dos factors que han aparegut durant tot el procés: la influència indiscutible del Romanticisme i l'aparició d'una classe burgesa que necessitava un tret diferencial per poder demostrar el seu poder econòmic. La poesia, com és ben sabut, és el millor gènere per a expressar sentiments, així que va ser el més utilitzat per enaltir aquest ideal de Pàtria. Pel que fa als altres gèneres, no van rebre una influència tant directa del Romanticisme, i no tenen una forma tan predisposada al sentimentalisme, cosa que va provocar que la poesia fos el principal mitjà de transport per als idearis renaixentistes.

FONTS D'INFORMACIÓ

CÒNSUL, Isidor [et al.]. Antologia de poesia catalana. Barcelona: Educaula, 2011, quarta edició.

JOAN, Joel [et al.]. Un bon cop de falç. Poesies i cançons patriòtiques catalanes. Barcelona: Styria, 2010, segona edició.

RIERA, Anna. 1001 curiositats sobre la independència de Catalunya. Barcelona: Ediciones Robinbook, 2013.

SOLER, Toni. Història de Catalunya (Modèstia a part). Barcelona: Columna Edicions, 1999, tretzena edició.

BIBLIOGRAFIA WEB

ALONSO, Miquel. Textos de literatura catalana. [En línia]. Departament de Cultura. Generalitat de Catalunya <<http://www.xtec.cat/~malons22/personal/index.htm>> [Consulta: 24 octubre 2013]

AVENÇ, L'. La nostra història. [En línia]. Revista l'Avenç. Història de la publicació. <<http://www.lavenc.cat/index.php?cat/Qui-som/4>> [Consulta: 24 octubre 2013]

CASACUBERTA, Margarida. Els valors literaris de la Renaixença. Sobre Barcelona, l'orgull burgès o el treball dels catalans. [En línia]. Ajuntament de Barcelona. Arxiu Històric.<<http://w110.bcn.cat/ArxiuHistoric/Continguts/Documents/Fitxers/casacuberta.pdf>> [Consulta: 24 octubre 2013]

NEW ELEMENTS, TVC. La Catalunya de la Renaixença. [Document audiovisual] [En línia] Departament d'Ensenyament. Generalitat de Catalunya. <http://www.edu3.cat/Edu3tv/Fitxa?p_id=19443> [Consulta: 24 octubre 2013]

Guia de fonts termals

30 Itineraris amb 60 fonts properes a la Cerdanya

INTRODUCCIÓ

1. PRESENTACIÓ DE L'AUTOR I ELS MOTIUS DEL TREBALL

Les meves aficions, degut a l'influència de la meva família, sempre han estat relacionades amb el coneixement del meu entorn, tant pel que fa la natura (sóc excursionista) com pel que fa a la cultura (he fet excavacions arqueològiques i sóc aficionat a col·leccionar fòssils).

He triat aquest treball perquè he observat que no hi ha cap guia de fonts termals i crec que pot ser un tema interessant pel fet que a moltes persones els crida l'atenció aquest fenomen. Les meves aficions per conèixer el meu entorn i el fet afegit que sabia que tindria la implicació de familiars i amics em va fer decidir per a fer aquesta guia.

2. OBJECTIUS ESTABLERTS

L'objectiu és donar a conèixer el màxim número de fonts, principalment les més desconegudes i elaborar una guia.

3. METODOLOGIA

El primer que vaig haver de decidir era els límits geogràfics, que els he establert a les comarques properes a la Cerdanya, és a dir, Cerdanya, Cerdanya francesa, Conflent, Arieja, Alt Urgell, Berguedà i Andorra. Per tant són 6 comarques, tres països i una parròquia.



Autor
Ernest Oriols Bertran
Tutor
Rafael Plot Agusti
Centre
INS Pere Borrell
Modalitat
Ciències i Tecnologia

El segon pas és seleccionar les fonts a estudiar decidint-me per les que tenen propietats termals, per les que tenen propietats minerals i per les que la seva toponímia pot indicar un fenomen termal donant importància a les desconegudes.

A continuació ubicava les fonts en un mapa fent servir portals d'internet on es poden treure mapes i dades que faciliten aquesta feina; ICC pel cas de Catalunya i Geoportail i Infoterre pel que fa al territori francès.

Després venia la part més divertida, que era fer l'excursió, prendre la ubicació exacta de totes les surgències amb el

GPS i mesurar les dades que m'havia proposat reflectir.



Per últim, elaborava una fitxa per cada recorregut i amb les dades preses feia una explicació de cada font.

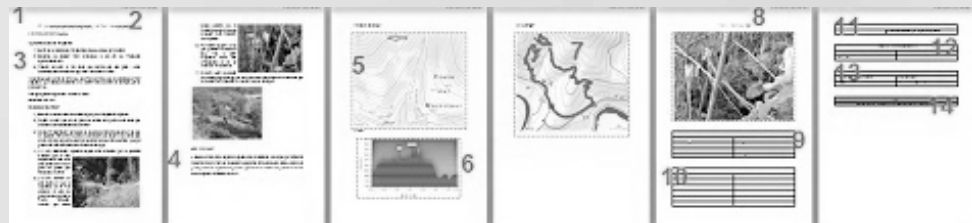
DESCRIPCIÓ

El treball està fet en dues parts molt diferenciades.

Una part fa una petita aproximació teòrica al termalisme, on dono unes explicacions bàsiques d'història, geologia, nocions de les propietats terapèutiques de l'aigua i els beneficis

econòmics que pot portar una font termal.

L'altra part és la guia pròpiament dita on proposo 30 itineraris i estudio 60 fonts segons l'esquema que a continuació explico:



1- Color identificatiu d'itinerari: groc pels itineraris en el medi natural i verd pels itineraris en medi urbà

2- Nom de l'itinerari

3- Excursió proposada: aproximació des de Puigcerdà i explicació del recorregut

4- Anecdolari: anècdotes, informacions complementàries o excursions alternatives que tenen relació amb la font estudiada

5- Plànol d'ubicació: extret de geoportail i infoterre per la vessant francesa i l'Institut Cartogràfic de Catalunya pel costat espanyol

6- Perfil: croquis del desnivell tret del GPS

7- Recorregut: croquis extret del GPS

8- Nom de la font

9- Dades generals: nom, municipi, dia de la visita i propietat del terreny

10- Propietats de l'aigua: temperatura (mesurada amb un termòmetre en graus Celsius), cabal (mesurat amb l'ajuda

d'un cronòmetre i un tub calibrat en litres per hora), gust (segons el meu criteri particular), olor (segons el meu criteri particular), terbolesa (segons el meu criteri particular), i PH (mesurat amb phenol i un equip de anàlisi d'aigua potable un ph inferior a 7 seria àcid i un major bàsic)

11- Propietats terapèutiques: si l'aigua té alguna propietat terapèutica especial ho explico en aquest apartat

12- Dades geogràfiques: referència geogràfica i altitud

13- Dades d'interès: telèfon i web de l'ajuntament

14- Bany: Possibilitat de prendre un bany i les seves característiques

A continuació poso esquemàticament les dades que he considerat més importants de cada font, sent el color groc pels itineraris en medi natural i el verd pels itineraris en el medi urbà. En el desenvolupament del treball aquesta és la part més interessant perquè descriu amb detall els punts que abans he mencionat.

ORDRE	FONT	T°C	GUST	CABAL	TER.	PH	ALT.
1	FONTS DE PUIGCERDÀ						
1.1	Font del safareig de la placeta de les monges	15'3°	CAP	0.5L/10S	Clara	7,4	1199
1.2.	Font del balcó dels ases de Puigcerdà	*	*	*	*	*	1221
2	FONT DEL PONT DE L'ANTIC CAMÍ DE LLÍVIA						
2.1.	Font del pont de l'antic camí de Llivia	*	*	*	*	*	1193

ORDRE	FONT	T°C	GUST	CABAL	TER.	PH	ALT.
3	FONT DEL SOFRE D'UR						
3.1.	Font del sofre d'Ur	16,5°	sufurós	82 l/hora	clara	8,2	1182
4	FONT DEL SOFRE D'UR, DESTRUCCIÓ D'UNA FONT						
4.1.	Font del sofre d'Ur (descoberta)	17,5°	sulfurós	molt petit	clara	8,2	1199
5	BANYS DE LLO, UNA EXPLOTACIÓ TURÍSTICA						
5.1.	Font de Llo	33°	sulfurós	00l/h	clara	8,2	1389
6	FONTS DE LLIMA, VOLTA AL CASTELL						
6.1	Font del sofre de Lívia	14,3°	S o f r e poc	12 l/h	clara	8,2	1274
6.2	Font del ferro de Lívia	11,1°	ametall	15 l/h	clara	7,2	1320
7	EXCURSIÓ PEL RIU QUEROL						
7.1.	Font del safareig de Quers	15,2°	sofre	200 l/h	clara	8,2	1307
8	LES AIGÜES DE PUIGCERDÀ						
8.1.	Font de les aigües de Puigcerdà	12,5°	cap	100 l/h	clara	7,2	1282
9	SORTIDA ALS BANYS MÉS ANTICS						
9.1.	Banys "romans" de Dorres	37,4°	sofre	1 8 . 0 0 0 l/h	clara	8,2	1399
10	F O R M A C I O N S CÀRSTIQUES DE L'AIGUA						
10.1.	Font de les Escaldes de Prullans	11,2°	b o n gust	2 0 . 0 0 0 l/h	clara	7,2	1004
11	SENILLERS						
11.1	Font del riu de Senillers	28'6°	sofre	204 l/h	clara	7,8	1081
11.2	Font del balneari de Senillers	23,4°	s o f r e , poc	600 l/h	clara	8,2	1086
11.3	Font de la piscina de Senillers	30,9°	sofre	1.800 l/h	clara	8,2	1064
11.4	Font de la muntanya de Senillers	21,5°	poc sulfurós	3,3 l/h	clara	8,2	1082
11.5	Font del païdor de Senillers	29,8°	poc sulfurós	No mesurable	clara	7,8	1079

ORDRE	FONT	T°C	GUST	CABAL	TER.	PH	ALT.
12	BANYS DE MÚSSER (Cal Sactre)						
12.1.	Font dels banys de Músser	12,3°	mineral	360 l/h	clara	7,8	1129
13	LA MÉS DESCONEGUDA I DIFÍCIL DE TROBAR						
13.1.	Font del rec d'Arsèguel	30°	carbo-nada	3 2 . 4 0 0 l/h	clara	7,2	889
14	L'ALTRE COSTAT DEL CADÍ						
14.1.	Font del sofre de Bagà	12,3°	fort a sofre	23 l/h	clara	7,4	855
15	EN EL MUNICIPI DE FONTPEDROSA						
15.1.	Banys de Sant Tomàs	57'4°	sofre	3 0 . 0 0 0 l/h	clara	8,2	1186
16	PRAT DE BALAGUER, LA CORBA DELS "PELUTS"						
16.1.	Font de Prat de Balaguer	61,2°	sufurós	1 4 . 4 0 0 l/h	clara	8,2	1193
17	CONÈIXER TOÈS I ENTREVALLS						
17.1	Bassa calenta de Toès	40°	sofre	3.000 l/h	clara	8,2	799
18	UN BALNEARI ABANDONAT EN EL RIU TET						
18.1.	Font de Canavelles	63,3°	sufurós	4000 l/h	clara	8,2	756
19	FONTS DELS BANYS DE TOÉS						
19.1	La cascada	76,6 °	sufurós	6.500 l/h	clara	8,2	820
19.2	Font Beauté Toès	66°	sufurós	360 l/h	clara	8,2	770
19.3	Saint Louis	44°	sufurós	125 l/h	clara	8,2	763
20	TOÈS ELS BANYS GRUP ESCALADA						
20.1.	La escalada	61,3°	Bastant a sofre	3.000 l/h	clara	8,2	802
21	FONTS DE NYER						
21.1	La Figuera 1	52,2°	sofre	1.700 l/h	clara	8,2	683
21.2	La Figuera 2	52,2°	sofre	1800 l/h	clara	8,2	684
22	FONTS DE MERENS						

ORDRE	FONT	T°C	GUST	CABAL	TER.	PH	ALT.
22.1	Font de Merens	36°	sense gust	10.000 l/h	clara	8,2	1278
22.2	Font de Solanella	14°	sense gust	poc	clara	7,2	1320
23	VILANOVA . UN APROFITAMENT CLÀSSIC						
23.1.	Safareig de Vilanova	36,1°	sufurós	6.375 l/h	clara	8,2	1322
24	FONTS DEL SANATORI DE LES ESCALDES						
24.1	Source Colomer de Les Escaldes	42°	sofre	.000 l/h	clara	8,2	1396
24.2	Font ornamental del sanatori de Les Escaldes	32°	sofre	Regulat		8,2	1387
24.3	Font dels safarejos de Les Escaldes	33°	sofre		clara	8,2	1419
24.4	Font de la pedra de Les Escaldes	33°	sofre	No mesurable	clara	8,2	1399
24.5	Font del peus de Les Escaldes	20°	sofre	No mesurable	clara	8,2	1424
25	PLAÇA DE LES ESCALDES-CERDANYA						
25.1	Font de la plaça de Les Escaldes	26,3°	sofre	245 l/h	clara	8,2	1396
25.2	Font de la piscina de l'hotel de les Escaldes	25,6°	sofre	No mesurable	clara	8,2	1401
26	DORRES						
26.1.	Safareig de Dorres	29°	sofre	2.430 l/h	clara	8,2	1466
27	ELS MISTERIS DEL BARIDÀ						
27.1.	Bany de Sant Vicenç	39°	Poc a sofre	16.200 l/h	clara	7,6	816
28	ACS, UNA CIUTAT TERMAL						
28.1	Bassin de la basse	44°	sofre	1120 l/h	clara	8,2	720
28.2	Bany de Couloubret	38°	sofre	17.500 l/h	clara	8,2	702
28.3	Fontaine du Couzillou	58,4°	sofre	1.260 l/h	clara	8,2	706
28.4	Font de Teich	72,1°	sofre	no es pot mesurar	clara	8,2	716
28.5	Font de Coustou	46,2°	sofre	24 l/h	clara	8,2	720
28.6	Font dels canons	70°	sofre	1.080 l/h	clara	8,2	724

ORDRE	FONT	T°C	GUST	CABAL	TER.	PH	ALT.
28.8	Font etuve de l'Hôpital	65,1°	sofre	65 l/h	clara	8,2	749
29	LES ESCALDES-ANDORRA ÚS DOMÈSTIC DE L'AIGUA TERMAL						
29.1	CIAM	*	*	*	*	*	1062
29.2	Font del Roc del Metge	59,2°	cap	120 l/h	clara	8,2	1056
29.3	Hotel Carlemany	*	*	*	*	*	1063
29.4	Font del Pont de La Tosca	56°	sofre	760 l/h	clara	8,2	1050
29.5	Font del pont d'Engordany	59°	cap	156 l/h	clara	8,2	1050
29.6	Font de l'església de Sant Pere	59°	poc a sofre	792 l/h	clara	8,2	1049
29.7	Font de l'Avinguda de Les Escoles	47,5°	cap	133,2 l/h	clara	8,2	1048
29.8	Hotel Roc Blanc	70°	sofre	No mesura.	clara	8,2	1039
30	EL PARADÍS DEL TERMALISME						
30.1.	Caldea	70°	cap	2.000 m3/dia	clara	9,1	1027

CONCLUSIONS

3.1 CONCLUSIONS PERSONALS

Em dono per satisfet amb el treball realitzat. He complert l'objectiu principal que m'havia proposat d'elaborar una guia, crec que és útil i interessant. He estat a indrets que m'eren desconeguts i he tingut per col·laboradors familiars, amics i professors que alguns d'ells no tenia tractats, a tots ells els hi estic molt agraït per l'ajuda que m'han donat i perquè sempre m'ha agradat conèixer gent interessant.

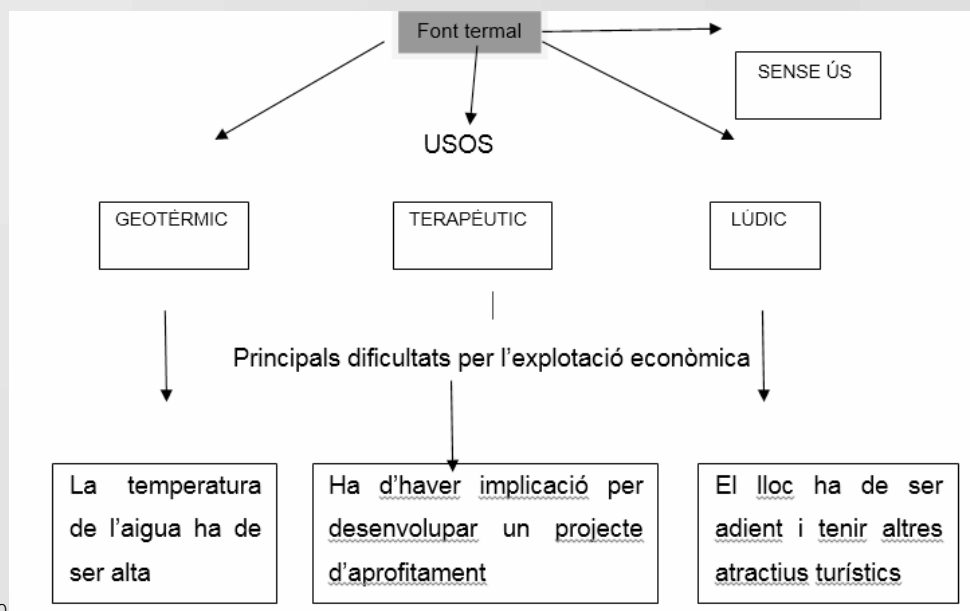
El treball, en quatre dades, ha comportat:

30	Itineraris fets
57	Fonts estudiades

1.472	Km de cotxe
123	Km a peu
30	Dies de camp dedicats
Moltes	Hores d'ordinador
17	Amics i familiars implicats
1.300	Fotografies fetes

3.2 CONCLUSIONS ECONÒMIQUES.

He tret unes conclusions econòmiques que les resumeixo en l'esquema següent, només vull remarcar la sorpresa que m'ha produït que en molts casos no hi cap aprofitament econòmic quan es té l'element principal que és la font termal.



FONTS D'INFORMACIÓ

DDAA (1991-2012) Ceretània. Quaderns d'Estudis Cerdans. Institut d'Estudis Ceretans.

ÁVILA, J. (1994) Els balnearis de Catalunya. Ed. Columna.

COROMINES, Joan (1989-1997): Onomasticon Cataloniae. Els noms de lloc i noms de persona de totes les terres de llengua catalana. Barcelona: Curial / La Caixa, IV vol. Amb la col·laboració de Max Cahner, Joan Ferrer, Josep Giner, Joseph Gulsoy, Josep Mascaró, Philip D. Rasico i Xavier Terrado.

GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA I PAISATGE

SOLÉ, LI. (2004) El Pirineu. Garsineu Edicions.

FLORA I VEGETACIÓ

<http://www.floracatalana.net/>

CARTOGRAFIA

-Mapa topogràfic de Catalunya. 1:25.000. Núm. 23. Capitals Comarcals. Puigcerdà. Llívia, la Tosa d'Alp, Collada de Toses. ICC. Generalitat de Catalunya.

-Mapa topogràfic de Catalunya. 1:25.000. Núm. 55. Unitats Geogràfiques. Vall de la Llosa, el Baridà. Andorra la Vella, Tossa Plana de Lles, Puigpedrós, la Batllia. ICC. Generalitat de C.

-Mapa topogràfic 1:25.000. Bourgmadame, col de Puymorens, pic Carlit. 2249 OT, TOP 25. Les cartes touristiques locales. 3615 IGN. France.

-Mapa topogràfic 1:25.000. Bourgmadame, Mont-Louis. 2250 ET TOP 25. IGN. France.

-Mapa topogràfic 1:25.000. Font-romeu, Capcir. 2249 ET, TOP 25. Les cartes touristiques locales. IGN. France.

<<http://www.icc.cat/>> Cartografia de l'ICC.

<<http://www.geoportail.fr/>> Cartografia de Geoportail.

<<http://infoterre.brgm.fr/>> Cartografia geològica d'InfoTerre.

REVISTES DE CAIRE CIENTÍFICO-DIVULGATIU I TEMÀTICA GENERAL

-Sources. Revue d'Archéologie, Histoire, Ethnologie et Sciences Naturelles de Cerdagne-Capcir-Pyrénées orientales.

-Gestió integrada de l'aigua en àrees de muntanya. Universitat de Lleida.

Turisme d'Andorra. El Periòdic.

-La Cerdanya i els ceretans transformacions d'un poble i d'un paisatge pirinenc en època antiga. OLESTI, O., MERCADAL, O., VALIENTE, P. Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà. XIII. 2003. Puigcerdà

L'habitatge sostenible: alternatives econòmiques

INTRODUCCIÓ

Sempre he tingut inquietuds sobre temes energètics, potser perquè de ben petit he observat en la meua família una certa preocupació pel medi ambient i per l'estalvi d'energia, en definitiva per poder deixar a les futures generacions el que nosaltres hem trobat.

El concepte de la sostenibilitat s'ha convertit actualment en una fita irrenunciable, tant a nivell social, polític i econòmic, com a nivell individual. Sens dubte el plantejament d'un habitatge sostenible, és un dels aspectes més rellevants d'aquest concepte, perquè és justament a casa, on cadascun de nosaltres pot intervenir d'una manera més immediata pel medi ambient.

En general la "NATURA" és el principi rector de la sostenibilitat, però ella sola no pot ser la base de determinats projectes, perquè no té el fonament tecnològic i els seus resultats no sempre són aplicables.

Tot i així, si es combina la tecnologia i l'ecologia, es poden idear solucions amb un baix impacte ambiental i econòmic. Aprendre de la natura comporta utilitzar principis ecològics de formes molt diferents.

En aquest treball he volgut aprofundir i investigar tècniques i solucions d'estalvi energètic per donar alternatives a les cases, en un moment en que el nostre planeta és molt important, però l'estalvi econòmic és necessari, si tenim en compte que



Autor
Oriol Cabanas Tirapu
Tutor
Cesar Bosch Tomas
Centre
INS la Pobla de Segur
Modalitat
Ciències i Tecnologia

la despesa energètica es menja una bona part del pressupost familiar. Les alternatives no només van adreçades a les persones que tenen la sort de poder

fer-se una casa, sinó també a les que la volen rehabilitar i sobretot a totes les que volen trobar solucions en la que ja estan vivint.

DESCRIPCIÓ

En sentit estricte, un habitatge sostenible, és aquell que manté una bona relació amb el medi ambient i consumeix els suficients recursos perquè aquests es puguin reposar. A grans trets, aprofita les energies netes que l'envolten: sol, aigua de pluja, vent etc. per reduir la demanda externa d'electricitat i el consum d'aigua potable. És econòmicament viable, és a dir, no hem d'estar invertint contínuament diners per poder-lo mantenir. I el més important, ha de ser apte i acollidor per a la vida de les persones.

També ha de ser accessible a tothom, independentment del seu nivell econòmic. En alguns casos les vivendes estaran més tecnificades i en altres s'hauran de fer més accions manualment, però l'aprofitament sostenible hauria de poder ser el mateix en qualsevol cas.

Tot seguit s'exposaran aquests conceptes:

1. Característiques bioclimàtiques

Aquestes característiques determinaran en gran part l'eficiència de la casa

perquè acotaran la manera d'aprofitar l'energia solar segons l'orientació, reduint la despesa lumínica, l'aportació d'energia calorífica per calefacció i la pèrdua de calor (independentment de l'aïllament) segons la forma. També són importants per establir la ventilació de la casa, i així mantenir un ambient higiènic, i per poder regular la temperatura, especialment la calor a l'estiu.

2. Principals consums de l'habitatge

Consum d'energia elèctrica:

S'utilitzaran electrodomèstics, aparells i llums LED amb un baix consum i alta eficiència de l'energia elèctrica. Una altra cosa a tenir en compte, és la instal·lació de fonts d'energies renovables, com ara panells fotovoltaics i tèrmics, o les estufes de biomassa.

Escalfament i refrigeració de la casa:

Per a intentar no invertir molts diners ni energia en aclimatar la casa, s'instal·laran aïllants tèrmics, que a més d'impedir el flux de calor, també seran respectuosos amb el medi ambient i fàcils de reciclar. També caldria

disposar d'un sistema intel·ligent de calefacció, que reguli la temperatura en funció de diferents paràmetres.

Consums d'aigua: Per evitar una despesa exagerada i innecessària d'aigua potable, serà convenient instal·lar sistemes per regular el cabal de l'aigua.

3. Ús de materials naturals i de baix impacte ambiental

Per a la construcció de l'habitatge s'han de triar materials que no siguin perjudicials pel medi ambient i que tinguin les mateixes propietats que els materials de construcció convencionals i autòctons a ser possible. Aquests materials han de ser sostenibles en totes les etapes de la seva vida útil i de la via útil de l'habitatge, procedents d'una producció adequada, amb recursos renovables o materials reciclats.

4. Gestió dels residus

S'han d'intentar comprar productes que tinguin la menor quantitat de residus complexos, que són els responsables de dificultar el reciclatge. Un residu complex, és aquell que presenta substàncies tòxiques i una composició de molts materials diferents o bé que durant la fabricació s'ha generat un gran impacte ambiental.



SOLUCIONS SOSTENIBLES PER LA VIVENDA

Actualment, ens trobem davant d'un model de casa construïda farà uns 30 o 40 anys. Aquestes cases es van edificar en grans blocs, per cobrir la demanda d'habitatges durant el gran increment demogràfic. Per això, en molts casos han estat fetes ràpidament, amb deficiències de disseny i falta total d'eficiència, ja sigui per manca de tecnologia o per l'abaratiment dels costos. També hi podem trobar materials nocius per a la salut, o per al medi ambient, com la uralita, un fantàstic aïllant, però fatal per al sistema respiratori humà.

A més a més, en la seva construcció no es va tenir en compte l'impacte visual que provoquen aquests edificis, que generalment són blocs amb les façanes cobertes de maó o arrebossades amb guix i pintades amb colors molt vistosos i poc adequats.

Principals deficiències

- Característiques bioclimàtiques.
Aquests pisos que s'han construït a

partir de l'últim quart de segle, tenen una norma general similar, que també és present en moltes construccions anteriors i actuals: s'intenta aprofitar tot l'espai disponible per construir el màxim nombre d'habitatges, tot encabint i empentint la superfície de cada pis. Això pot derivar en diversos inconvenients, el més important és la mala distribució de les estances: en podem trobar que han de ser més càlides i acollidores i amb més demanda de llum a la part nord i d'altres menys transitades i que no necessiten molta temperatura a la part sud. Un altre punt en contra és que els pisos de la planta baixa cobriran una despesa energètica diferent a la de les plantes superiors perquè el seu aïllament variarà. També influirà en la salubritat dels carrers i places per la seva alçada, que impedeix la irradiació solar i l'impacte d'altres factors climatològics i per tant la seva difícil

neteja i desinfecció natural.

- Energia elèctrica. La instal·lació elèctrica (cables, bombetes, endolls...) és molt antiga i podria haver perdut qualitat, especialment les parts exteriors.

- Escalfament i refrigeració de la casa. Són habitatges mal aïllats o que utilitzen materials nocius per a les persones o la natura. Les finestres tenen vidres prims, amb la fusteria degradada.

- Eficiència dels electrodomèstics o aparells. En molts casos són antics o bé han perdut eficiència i no funcionen correctament. Això fa que es malmeti el contingut, com ara menjar o roba.

- Sistemes d'estalvi i aprofitament de l'aigua. Normalment no disposen de reguladors de cabal, cosa que afavoreix una elevada despesa d'aigua.

- Relació amb l'entorn. Podem observar que moltes de les edificacions no respecten el seu entorn i fan servir guix,

ÀMBIT	TEMPS D'US	POTÈNCIA	CONSUM/DIA	€/DIA	€/ANY
VITROCERÀMICA	1,50	1,80	2,70	0,33	120,23
FORN	0,25	1,30	0,33	0,04	14,47
MICROONES	0,16	1,20	0,19	0,02	6,55
RENTAPLATS	1,00	1,10	1,10	0,13	46,96
NEVERA	24,00	0,30	7,20	0,88	320,62
CONGELADOR	24,00	0,20	4,80	0,59	213,74
RENTADORA	0,70	0,65	0,46	0,06	20,26
ASSECADORA	0,70	3,00	2,10	0,26	93,51
RADIO	3,00	0,04	0,12	0,01	5,34
EQUIP DE MÚSICA	1,00	0,07	0,07	0,01	3,12
TELEVISIÓ	3,00	0,04	0,12	0,01	5,34
DVD	3,00	0,05	0,15	0,02	6,58
ORDINADOR	4,00	0,18	0,70	0,09	31,17
CARREGA APARELLS	2,50	0,01	0,01	0,00	0,56
STAND BY	24,00	0,12	2,88	0,35	126,26
ESTUFES ELÈCTRIQUES					
PETITA	15,00	1,00	15,00	1,63	329,40
MITJANA	15,00	1,70	25,50	3,11	659,96
			TOTAL		1910,21

ciment o maons per fer els acabats exteriors.

Solucions proposades

Pel que fa als problemes bioclimàtics, és fa molt difícil trobar-hi una bona solució, ja que per fer-ho, s'haurien de fer obres per tal d'adaptar l'espai útil i poder distribuir correctament les habitacions, amb tot el que comporta respecte al desplaçament de cablejat, canonades d'aigua i desaigües. Si que podem trobar alternatives viables a la resta de problemes, amb una inversió molt baixa o nul·la. A continuació s'exposa un extracte d'algunes solucions proposades.

1.- Calefacció i climatització.

La millor opció és intentar mantenir a l'hivern una temperatura entre 19-20 °C i a l'estiu no més baixa de 25°C. És important entendre que si a l'hivern tenim fred tot i estant a 20°C, ens hem d'abrigar. Per mantenir la temperatura constant hem d'utilitzar reguladors de potència de la calefacció o l'aire condicionat. Podem trobar aparells termostàtics d'última generació que controlen la temperatura ambient obrint o tancant els circuits, per un preu de 40 a 50 €. Al mercat també hi ha kits inalàmbrics per controlar zones més allunyades del radiador, per uns 120€.

2.- L'electricitat

Fer una substitució progressiva o completa dels llums per uns de LED, i a mesura que els aparells es vagin

espatllant, substituir-los per uns de més eficients. També caldria instal·lar sensors de moviment, o regletes que permetin controlar individual o col·lectivament els diferents aparells que hi ha connectats. Així, podem evitar despeses innecessàries, com ara l'stand-by.

3.- Aigua

Hem de procurar rentar a mà quan hi ha poques coses brutes i emplenar l'aigüera per rentar-ne una gran quantitat. Quan ens dutxem hem de procurar no tenir l'aigua encesa tota l'estona i controlar la temperatura de l'escalfador d'aigua. Amb la rentadora s'han d'intentar utilitzar els programes curts o de mitja càrrega, per poca quantitat de roba, posar aigua freda a no ser que la calenta sigui estrictament necessària per la presència de taques grans. Si hi ha moltes rentadores per fer, és millor posar-les seguides per aprofitar la temperatura de l'anterior i valorar si la roba s'ha de rentar realment.

PANELS SOLARS TÈRMICS I FOTO-VOLTÀICS

1.- Panells fotovoltaïcs

Al mercat hi ha tota mena de productes que ens permetran ajustar-nos fàcilment al resultat final que volem obtenir. Ens podem plantejar molts objectius a satisfer amb aquest tipus d'energia, com ara el consum de les bombetes de casa, el televisor, l'ordinador i altres

aparells electrònics de petit consum o bé poder cobrir la despesa energètica de tota la casa.

Coses a tenir en compte:

a) Com més ambiciosos siguem, més diners haurem de gastar.

b) No es pot dependre totes les hores de l'any de les plaques perquè sempre hi ha factors que redueixen el rendiment (nuvolositat, hores de poca incisió solar....) que fan que haguem de dependre també de l'electricitat externa.

2.- Kits fotovoltaics

Una cosa que també s'ha de tenir molt en compte és l'existència de kits fotovoltaics, preparats per a produir l'energia desitjada cada dia. Aquests kits es presenten amb tots els aparells necessaris per fer la instal·lació i a un preu tancat.

3.- Panells solars tèrmics

És un sistema que permet obtenir aigua calenta sanitària fent passar la freda per les plaques solars tèrmiques, que estan situades normalment a la teulada de l'habitatge. Aquesta ACS és escalfada mitjançant el sol i posteriorment, és transportada fins un dipòsit d'acumulació aïllat o termos.

La situació ideal seria quan el consum coincideix amb l'aportació de l'energia solar, cas que es gairebé impossible que es pugui donar, per això el disseny

s'ha d'ajustar al màxim a les necessitats energètiques.

El gran problema d'aquest sistema, és que depèn de molts factors perquè produeix el 100% de l'aigua que necessitem, per aquest motiu, és molt difícil calcular la superfície exacta necessària per abastir la nostra casa per aquest mètode d'escalfament i hem de tenir una font auxiliar d'aigua calenta.

4.- Electrodomèstics alternatius

En els darrers anys s'han fabricat una última generació d'electrodomèstics compatibles amb qualsevol mètode d'obtenció d'aigua calenta. Aquests aparells ens poden suposar un important estalvi econòmic si ja disposem d'una instal·lació d'energia solar tèrmica. Es calcula que aquest estalvi pot arribar a ser d'un 55% en electricitat donat que s'elimina el consum elèctric per escalfar l'aigua.

AVALUACIÓ DEL CONSUM D'UN HABITATGE.

A continuació, s'exposen una sèrie d'exemples en que s'ha calculat l'estalvi en aplicar algunes de les mesures que moltes de les quals no impliquen cap cost econòmic addicional.

- La cocció dels aliments. On més podem estalviar és en les coccions de llarga durada com els brous, estofats, llegums... En aquests casos ens serà

molt útil l'olla a pressió, reduint el temps a la meitat. Si tardem 2 hores en coure un plat, amb un cost de 0,43€, aconseguirem fer-ho en un hora i un cost de 0,21€, que traslladat a tot un any, en suposaria un estalvi de 3,78€ (només en la cocció d'un simple brou).

- Amb una bona planificació en l'ús del forn cuinant diversos plats al mateix temps, o un darrere l'altre, aconseguirem aprofitar la calor generada, i evitar gastarne molta més en una nova encesa. Només per arribar a la temperatura òptima per cuinar necessitem 31,2 kW, que suposen 3,80 € a l'any, si l'utilitzem tres cops a la setmana. Si ho fem en una sola encesa, reduïrem el consum a una tercera part, que són 1,26 €. Si també aconseguim cuinar diversos plats al mateix temps, partint d'un consum inicial de tres hores a la setmana, que són 22,83 € a l'any. Podem reduir la

cocció en dues hores setmanals, que signifiquen un cost de 15€.

- Refrigeració dels aliments: La nevera i el congelador són els electrodomèstics que més consumeixen de tota la llar perquè funcionen les 24 hores del dia. S'ha calculat que en un any la despesa és de 320€, tenint en compte que no s'obra la porta, per tant cada cop que posem i traiem aliments provoquem un consum extraordinari del motor per poder compensar l'entrada de calor.

- Il·luminació: Si substituïm la bombeta incandescent per un LED, que s'utilitzi una mitjana de 8 hores al dia aconseguirem un estalvi de 14,25€.

- Apagar la calefacció just abans d'anar a dormir, i a canvi fer servir una manta més. D'aquesta manera, ens estalviarem unes sis o set hores de consum, que es tradueixen en 37,8 kW i 4,6€.

ÀMBIT	€/ANY	ALTERNATIVA	€/ANY	ESTALVI
VITROCERÀMICA	120,23	INDUCCIÓ	72,14	48,09
FORN	14,47	REDUIR ÚS	2,89	11,58
MICROONES	8,55	REDUIR ÚS	2,67	5,88
RENTAPLATS	48,98	AIGUA ENERGIA SOLAR	38,68	10,3
NEVERA	320,82	REDUIR POTÈNCIA	287,18	53,44
CONGELADOR	213,74	REDUIR POTÈNCIA	180,31	53,43
RENTADORA	20,26	AIGUA ENERGIA SOLAR	14,53	5,73
ASSECADORA	93,51	REDUIR ÚS	6,68	86,83
RADIO	5,34	REDUIR ÚS	2,67	2,67
EQUIP DE MÚSICA	3,12	REDUIR ÚS	1,56	1,56
TELEVISIÓ	5,34	REDUIR ÚS	2,67	2,67
DVD	6,68	REDUIR ÚS	3,34	3,34
ORDINADOR	31,17	REDUIR ÚS	23,38	7,79
CÀRREGA APARELLS	0,56	REDUIR ÚS	0,45	0,11
STAND BY	128,25	ELIMINAR	5,34	122,91
ESTUFES ELÈCTRIQUES				
PETITA	329,4	REDUIR ÚS	285,48	43,92
MITJANA	559,98	REDUIR ÚS	485,32	74,66
TOTALS	1910,2		1375,29	534,91

CONCLUSIONS

En el treball he volgut fer un estudi de solucions perquè el lector pugui arribar a gaudir d'una llar sostenible dur a terme aquesta urgent necessitat i que al mateix temps aquestes mesures siguin el més assequibles possible, ja que la situació econòmica actual, no permet grans inversions.

Abans però, s'explica com seria a grans trets, una casa sostenible construïda des de zero. S'hi han inclòs les parts més genèriques en que es pot dividir i com serien en aquest tipus d'habitatge.

A continuació, s'han exposat les diferents mesures sostenibles que podem dur a terme nosaltres mateixos. Com a resultat, hem obtingut una àmplia gamma de solucions que van de petits gestos d'estalvi energètic i per tant econòmic, fins a altres accions, més complexes d'aplicar i amb una inversió inicial més gran però que s'acaba amortitzant.

Aquestes mesures, passen bàsicament per reduir l'ús d'energia mitjançant diverses metodologies, amb les que podem arribar a aconseguir estalvis significatius. Per exemple, si calculem la despesa econòmica anual en energia d'una casa, podríem estar parlant d'un total de 1.910€. Aplicant mesures d'estalvi senzilles podem reduir-la a 1.375€. Això significa un estalvi d'uns 535€ cada any aproximadament. Cada solució aportada es pot valorar en diners i cadascú podrà decidir quina o quines són les alternatives que vol aplicar en funció de les seves possibilitats.

Com hem pogut observar en els pressupostos, l'escala de preus és molt ampla: es poden adoptar mesures molt senzilles i econòmiques, però si volem reduir al màxim la despesa energètica de la casa, haurem de dur a terme totes, o gairebé totes les solucions proposades, fet que comporta una inversió de diners més important.

FONTS D'INFORMACIÓ

ADAM ENERGY SL. Consultat el octubre / 2013, a adamenergy.es

AENOR. Consultat el Octubre / 2013, a www.aenor.com >

AGUSTÍ, L. (2009). Projecte bàsic d'un habitatge sostenible. Consultat el Agost / 2013, a <http://www.iesmonturiol.net/web/html/estudis/recerca/lauraagusti.pdf>>

BLAUER ENGEL. Consultat l' octubre / 2013, a www.blauer-engel.de/en/ >

CLEAN ENERGY SOLAR. Consultat el octubre / 2013, a www.cleanenergysolar.com.au>

CLEANERGYSOLAR. Consultat el octubre / 2013, a www.cleanergysolar.com >

DAMIÀ SOLAR. Consultat el Octubre / 2013, a www.damiasolar.com>

ECOLABEL EUROPA. Consultat el octubre / 2013, a ec.europa.eu/environment/ecolabel/ >

Efimarket. Consultat el setembre / 2013, a <http://www.efimarket.com/> >

Eroski consumer. El frigorífic. (2011). Consultat el octubre / 2013, a http://revista.consumer.es/web/ca/20111101/alimentacion/76183_2.php>

FSC-ES, Forest Stewardship Council España. Consultat el Octubre / 2013, a

es.fsc.org

Guía de ahorro y eficiencia energética en oficinas. Consultat el setembre / 2013, a http://www.officinaseficientes.es/docs/guia_OFF.pdf >

HM Sistemas-energía solar. Consultat el octubre / 2013, a www.hmsistemas.es/shop/catalog/>

Hogar eficiente. Consultat el octubre / 2013, a www.hogareficiente.com >

La casa sostenible. Consultat el setembre / 2013, a www.lacasasostenible.com

La casa sostenible: Consejos para ahorrar energía en casa. Consultat el setembre / 2013, a www.lacasasostenible.com/ahorrar-energia-casa.html

La mejora de la eficiencia energética. Consultat el setembre / 2013, a http://www.q-ener.com/index.php?option=com_content&view=article&id=65&Itemid=98

Living. Consultat el setembre / 2013, a www.espacioliving.com/1090564-consejos-para-ahorrar-electricidad-en-casa

Mellado, E. A. (2005). Guía para obtener una vivienda sostenible. Barcelona: Planeta DeAgostini.

Prisolar. Consultat l' octubre / 2013, a www.prisolar.com

Història i evolució del calçat

INTRODUCCIÓ

A totes les llars hi han sabates... però a la meva, per la condició de feina del meu pare, més.

He viscut sempre envoltada de sabates, només d'un peu, perquè són mostres. Així doncs no és difícil entendre el perquè del meu treball.

Tot i això, el primer pensament no va ser aquest. La meva idea era fer quelcom relacionat amb empreses o fàbriques, però al començar a donar-hi voltes, no ho vaig acabar de veure-ho clar. Vaig elaborar una petita llista de possibles títols i mentre els llegia, algú em va fer veure que fer un treball relacionat amb el calçat, em faria descobrir tot el que no sabia d'allò que sempre havia vist a casa i al mateix temps podria incloure alguna cosa sobre la meva primera idea.

El calçat té una història, i al mateix temps ha evolucionat molt. Tenia facilitat per visitar una fàbrica i així podria veure en persona el que i el com de tot.

Ho vaig pensar... em vaig il·lusionar i vaig decidir que el meu treball de recerca seria: "La història i l'evolució del calçat".

L'home va tenir la necessitat de calçar-se des del principi de la humanitat.

La primera sabata neix a finals del període paleolític (10.000 aC), amb la necessitat de l'ésser humà de protegir-se els peus per evitar els riscos de l'entorn, (el fred, la calor, les pedres, les mossegades dels animals...). Les primeres sabates estaven formades bàsicament per corretges perquè



Autora
Laura Carol Girvés
Tutora
Roser Piqué Giménez
Centre
INS Pere Borell
Modalitat
Humanitats i Ciències Socials

el peu estigués ben protegit, segons les condicions geogràfiques on es trobava l'home, la sabata podia variar. En les civilitzacions de clima càlid, apareix la sandàlia de palla trenada, en canvi, en les civilitzacions amb baixes temperatures apareixen les botes de pell d'animal. Entre els utensilis de pedra que els homes del paleolític utilitzaven, destacaven els de raspar la

DESCRIPCIÓ

HISTÒRIA

El primer calçat que es coneix era una fulla vegetal lligada al peu amb unes tires. La sandàlia va ser el primer calçat que l'home va poder fer artesanalment. A l'Antiga Mesopotàmia van aparèixer les primeres botes utilitzades per tant homes com per dones.

A Egipte van destacar les sandàlies, sobre tot, de fulla trenada amb una tira que sortia del mig dels dits i que s'unia a l'empenya amb dues tires que rodejava el taló o no.

Els grecs van ser uns grans perfeccionistes del cuir. Van començar a treballar-lo i el tenyir-lo amb taní (líquid que extreien de les plantes). Ells, les van començar a lligar al turmell i van diferenciar el peu dret de l'esquerra.

Els romans anaven sempre calçats, descalços només hi anaven els esclaus. Les sandàlies eren per treballar i pels

pell, és a dir, que l'art de donar forma al cuir és molt antic.

A partir del Renaixement, el Barroc i el Rococó, és quan el calçat serà un accessori de luxe per les classes socials altes, mentre que el poble anirà mal calçat o en algunes ocasions descalç.

soldats. La noblesa les utilitzava només per l'interior de la casa. Les botes les feien servir per les zones on feia més fred.

L'imperi bizantí, el va destacar per ser un element més estètic. En aquesta època els emperadors calçaven només de color groc o vermell de cuir, que més endavant donarà lloc al calçat papal.

A l'Edat Mitjana, amb l'arribada dels castells i els senyors feudals, els més rics utilitzaven les sabates de cuir, i els pobres portaven uns socs de fusta que duraven molt. Amb l'auge dels artesans va aparèixer gran varietat de models, que comprava la burgesia. Els nobles anaven amb botes de cuir, i accessoris com sedes brodades o pedres precioses.

A principis del s. XIV, es va decidir establir algunes mides per distingir la jerarquia social: el príncep, puntes de

més de dos peus; el baró, puntes de dos peus; cavaller, puntes de un peu i mig; gent dels pobles, puntes de mig peu. Però el rei Eduard III va obligar, mitjançant un decret, a limitar la llargada de les puntes a cinc centímetres. Era difícil caminar i les havien de lligar amb un cordó a la cintura.



Amb l'arribada de Carles XVIII, com que tenia els peus deformats, va substituir les puntes llargues, per sabates amb la punta quadrada i molt ample. Es feien servir pells de cérvol, cabra i ovella.

Durant el Renaixement, la sabata no va canviar, però si ho van fer les decoracions, i el que si va néixer va ser el taló que anava en funció de l'estatus social. A França, feien diferència entre la sabata de diari i la de mudar. Aquesta, era molt estreta i abans havien de posar els peus en aigua gelada per poder-hi entrar. Els agricultors més rics de França i els Països Baixos, portaven uns esclops de fusta, però els pobres, portaven xancles de fusta revestides de cuir.

Es va deixar de banda, les teles i

els brodats per passar a les sedes, pedreries, vellut fosc i brocats. I en les classes més pudents, l'ús de cordons i llaços. Els talons, és feien de suro o fusta i anaven des de la punta fins al tacó. A finals d'aquesta època les dones van exigir estils diferents als homes.

Durant el Barroc, les colònies de tot el món van créixer i prosperar, iniciant una important activitat comercial. Van sorgir les botes acampanades amb volants i puntilles, en el calçat real, les llengüetes laterals lligades al mig del peu amb cintes, perles, joies i rosetons molt carregats. Els colons més rics d'Amèrica van ser els nous clients dels sabaters europeus. Els homes portaven sabates de cuir i les dones de tela (seda), molt diferenciat el masculí del femení. Amb el regnat de Lluís XIV, com que era molt baix, els talons van tornar a guanyar alçada. I durant el Rococó, sota el regnat de Lluís XV, el calçat és va tornar més elegant, van destacar les civelles en els homes i les dones calçaven xinell amb taló alt. Al final d'aquesta època el taló cada vegada més alt i estret, mentre que el de l'home era més baix i ample.

Durant el s. XIX, en el Romanticisme, van aparèixer els "Ronchetti", que eren unes botes per Napoleó que va fabricar Anselmo Ronchetti. Dins la bota hi havia un botí, dins el botí una sabata i dins d'aquesta una sabatilla. Al 1840 la Reina Victòria va popularitzar la

primera bota de dona "Bota Balmoral", amb una sola gruixuda, còmode per caminar i que cobrien de seda i tafetà per anar de festa. Els botins queden per la gent treballadora. Apareixen les primeres sabates infantils. Es fa una distinció important entre el calçat d'estiu i d'hivern.

Apareixen les primeres màquines, comença la mecanització i la distribució de manera ambulat.

Al s. XX, la dona comença a incorporar-se a la vida pública, per tant el calçat havia de ser més funcional. Apareix la faldilla curta, i això fa que la sabata sigui més vistosa, les "Mercedes", va ser la primera sabata lligada amb una cinta a l'empenya que la lluïen en multitud de colors. Van sorgir els grans events esportius, els esportistes sempre calçaven de color blanc i amb soles de cuir, però el pas del temps i les necessitats van fer del cautxú, el material per excel·lència, d'aquest calçat.

Al 1846, apareix la primera màquina de cosir als E.E.U.U, un gran avenç per la indústria sabatera. Tot i així, encara es tardarà a mecanitzar tot el procés. Per tant, la producció encara era artesanal.

Des del 1920 fins al 1990, va ser tot un progrés de moda. Va començar amb un corrent d'aire fresc que arribava d'Europa, Coco Chanel, i el Jazz a E.E.U.U. La Segona Guerra Mundial va

fer ús de la imaginació davant la manca de materials. Dior, Moda New Look, els anys del Rock&Roll, el primer ordinador, l'arribada de l'home a la lluna, la dècada prodigiosa i el Prêt-a-porter. Tot això afegit amb la total industrialització ha fet que el calçat sigui una activitat econòmica, potent al món.

Molts països, tenen el seu calçat concret, que tot i antic, en alguns llocs n'han fet una tradició: les sandàlies d'Àfrica, els esclops holandesos, les sabates de la Índia, les sabates japoneses, els mocassins indis, els chopines venecians, les sabates xineses...

Així també, s'ha fet calçat especial segons les necessitats: les botes d'aigua, les de cowboy, el calçat esportiu, les sabates dels esquimals, les de flamenc, les botes militars, les sabates de núvia, el calçat papal, el rural...

PROCÉS DE MUNTATGE

El formó és la peça necessària per muntar una sabata. És una peça que pot ser de fusta, metall o plàstic, amb la forma del peu humà. Al 1700, a partir d'un totxo de fusta i tallat totalment a mà es va fer el primer formó. Al 1930, es va fabricar el primer torn, màquina que servia per moldejar-los. La fusta que es feia servir era el faig, roure, om i noguer. Actualment la família Aguado, sabaters de professió, van ser els

primers fabricants de formons. Avui en dia, els seus hereters, produeixen un kit complet de digitalització de formons que venen a tot el món.

Les pells, és el material utilitzat des del principi dels temps per fabricar calçat. Les més comunes són les de vedell, de cavall, i de porc entre d'altres. La pell d'animal està formada per tres capes: l'epidermis (capa exterior), la dermis (teixit conjuntiu) i el teixit subcutani. La pell que veiem en el calçat, és la dermis. Els processos que pateixen són el de conservació, que pot ser en calor, en fred o en sal. L'assaonament que pot ser vegetal o al crom, això vol dir estovar-les, netejar-les i preparar-les i finalment l'assecat. Actualment hi ha quatre tipus de pells: les bàsiques, les especials, els rectificats i les cares.

El disseny, el patró i el tall. A partir d'una idea surt el disseny dibuixat amb papers des de totes les perspectives. Després es dibuixa al formó, per traslladar-ho a paper mil·limetrat, peça per peça. De cada peça, se'n fan patrons amb cartró per després marcar-les sobre les pells i tallar-les amb ganivet. Actualment, aquest procés està totalment digitalitzat amb ordinadors i una màquina talladora molt precisa.

Les eines del sabater. Des dels primers artesans sabaters fins a finals del segle XIX, va ser una figura romàntica que treballava tots els materials que

formen la sabata. Actualment, encara existeixen, però la seva feina ha canviat, ara es dediquen bàsicament a fer arrenjaments. Algunes de les seves eines són: el cliker, el martell, el gouger, l'escarficador i les rodes dentades.



La medició i el tallatge. No existeixen dos peus iguals, per tant, es necessita la màxima informació dels peus del client. Al principi dels temps, es feia sobre fulles d'arbres. Era important prendre mides a un peu normal, dret i assegut i tenint en compte, els canvis de temperatura. De fet, quan més senzill és l'instrument de medició, més fiable és el resultat. Dues fulles de paper, una cinta mètrica, un cartabó i un llapis. Aquest últim i el paper, han d'estar en un angle de 90°. Es dibuixa la línia, des del taló fins al dit gros, per la banda interior i exterior. Actualment, les medicions que es fan servir són l'europea i l'americana, però també n'existeixen d'altres (la xina,

la japonesa...).

Materials i accessoris. Amb el canvi de modes, han arribat nous materials i accessoris, com poden ser: xarol, pedreries, flors, ràfia, cel·lofana, vinil, llaços, cordons i cremalleres.

El muntatge de la sabata. El primer pas es, cosir les peces entre si, juntament amb el folre, per formar la pala, aquesta unió es diu enfranquir. Un cop enfranquit es clava la palmilla al formó. Es cus la vira a la palmilla i a la pala amb fil i agulla. Es fixa el primer reviró a la base de la sola. En l'espai buit entre la vira i la sola es col·loca el cambrilló per estabilitzar la sabata i s'emplena la resta amb esponja. Es col·loca una entresola entre la vira i la sola exterior i aquest últim es cus a la vira. A la part posterior de la sola, es fixa un altre reviró sobre el qual es fixa el tacó.



La Industrialització

Des de finals del 1800 i començament del 1900, Espanya va ser un dels països europeus amb més dedicació i embranzida, la indústria va créixer i es va modernitzar ràpidament. Amb l'esclat de la Guerra Civil Espanyola, el procés va quedar estancat en producció i va fer un retrocés tecnològic. No va ser fins a finals dels anys 50 quan hi va haver un nou ressorgiment que va anar en alça fins als nostres dies.

Mentre a Europa i Nord-Amèrica ja feien servir el cuir des de principis del s. XIX. a Espanya feien, les espadnyes, un calçat molt simple, que l'anomenaven tèxtil. Va tenir gran repercussió, era barat i l'utilitzaven les classes populars, era el calçat de treball de les fàbriques.

A finals del segle XIX, arriba a Espanya el cuir. A l'inici de les fàbriques, feien una molt petita inversió. Podien fer sabates amb quatre eines bàsiques, formons, un parell de taules per tallar les pells i alguna màquina de cosir. Les primeres màquines van servir per ajuntar peces i tallar soles.

La Primera Guerra Mundial, la Guerra Civil Espanyola i la Segona Guerra Mundial, van fer que es patís un trencament a tots els nivells. Hi havia escassetat de matèries primeres, d'energia, la repressió política, dificultats en el transports i les comunicacions i les taxes econòmiques, van fer que hi hagués un retrocés en els avenços que

hi havien hagut fins els anys 20.

La "United Shoe Machinery Company" va ser la primera empresa que subministrava maquinària per fabricar calçat. Estava ubicada a Connecticut (E.E.U.U.). Molt aviat es va instal·lar una filial a Espanya de la mà de Andrés Serra. Aquesta empresa el que feia, era llogar la maquinària amb un contracte molt estricte. Les primeres fàbriques espanyoles van ser creades per les famílies "Hijos de Francisco Coloma" a Almansa (Albacete), "López Hermanos y Cía" a Pamplona (Navarra) i "Silvestre Segarra e Hijo" a la Vall d'Uixó (Castelló)

L'any 1900, el major centre de producció era a Barcelona, però aviat les fàbriques es va traslladar a Mallorca, Menorca i el País Valencià. Les illes estaven molt lligades en quant a les relacions comercials amb les Antilles, gràcies a l'impuls de la demanda cubana. El 1930, l'avenç més important van ser les soles de goma. Les primeres fàbriques es van instal·lar a Elx. El 1960 es va celebrar la Primera Fira de Calçat i Indústries a Espanya, i el 1971 es va crear l'Institut Espanyol de les Indústries

del Calçat i Connexes. Donaven suport en els àmbits comercials, financers, tecnològics i socials.

El 1980, amb la primera gran crisi econòmica internacional, van anar en alça les exportacions als E.E.U.U. i Centre Europa.

El consum actualment a Espanya ha baixat, però s'espera que les xifres comencin a millorar lleugerament. El sector se salva, tal com explica el secretari general de la FICE, per les exportacions que continuen creixent. Totes les crisis s'han superat gràcies a l'exportació. El calçat espanyol, està reconegut a fora, pel seu bon disseny i qualitat. Davant la ferotge competència asiàtica, els calçat europeu ha hagut de reorientar-se, i és la qualitat la que permet crear una imatge forta a l'exterior. El calçat de pell està entre 70 i 90 euros.

Diu un proverbi angles, que hi ha dues coses a la vida en les s'ha d'invertir: el calçat i el matalàs, perquè si no estàs sobre un, estàs sobre l'altre.

CONCLUSIONS

Una vegada acabat el treball i per concloure, ja puc explicar que ha estat una feina interessant. En alguns moments ha estat distreta, alguns divertits, alguns pesada, però molt interessant.

Anar a La Rioja (Quel), per visitar la fàbrica de calçat "El Naturalista", ha estat tota una experiència. He pogut veure com es fa una sabata, des de la idea, passant pel disseny fins que aquesta es troba dins la caixa a punt de vendre.

També he trobat dificultats en quan a la recerca d'informació, ja que aquesta ha estat en castellà, incloent els noms tècnics quasi bé sempre i que en moltes ocasions no he pogut traduir. En un principi, volia incloure tota l'evolució que ha tingut el calçat al llarg de la història, però a mesura que anava avançant, m'he trobat en que d'una època a una altra, una sabata variava molt i la informació que tenia era molt extensa, és per aquesta raó, que he hagut de reduir la informació de cada

apartat per poder continuar amb la meua idea principal.

He pogut descobrir que al segle XXI, amb la tecnologia de què disposem per fabricar sabates, hi ha moltes parts que es fan artesanalment. Una autèntica sorpresa.

El fet de poder parlar amb professionals del tema, m'ha permès descobrir que molts d'ells coincideixen en que el calçat femení, és el més exigent, però alhora, el més venut. Que la campanya d'estiu és la més bona comercialment i que la venda online, lluny de ser una preocupació és un incentiu per a la venda.

L'experiència de fer aquest treball m'ha permès conèixer a fons allò que m'ha envoltat tota la vida, les sabates. A partir d'ara me les miraré de manera diferent, ja sé com es fan i estic segura que les valoraré molt més. Són moltes les persones que és necessiten, encara ara, per fer només una simple sabata.

FONTS D'INFORMACIÓ

MARTÍNEZ SÁNCHEZ MIGUEL A. Calzado y medio ambiente. Editorial INESCOP. Elda, Alacant, 1994.

CINTORA PILAR. Historia del calzado. Editorial Ediciones Aguaviva S.A. Zaragoza, 1988.

AMAT JOSEP M^a, GASSIÓ XAVIER, IBÁÑEZ MARÍA "Zapatos de Colección" Editorial Planeta Agostini S.A. Barcelona, 2000

<<http://www.cueronet.com/zapatos/>>

<<http://es.wikipedia.org/wiki/Zapato>>

<<http://es.wikipedia.org/wiki/Calzado>>

<<http://www.iamsterdam.com/es-Es/experience/acerca-de-amsterdam/historia-sociedad/cuestion-de-zuecos>>

<<http://futbol-botas.blogspot.com.es/2011/06/botas-de-futbol-historia.html>>

<<http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/5468/1/Miranda%20Encarnación%20José%20Antonio%20t.1.pdf>>

<<http://www.revistadeartes.com.ar/revistadeartes%207/prehistoriagrecia.html>>

<<http://missballet.blogspot.com.es/2009/10/historia-de-las-zapatillas-de-ballet.html>>

<http://www.ehowenespanol.com/diferencias-botas-western-botas-cowboy-hechos_332254/>

<<http://historiasdelaindia.com/2013/06/13/el-calzado-en-india/>>

<<http://suite101.net/article/el-calzado-antiguo-en-la-cultura-de-japon-a76639>>

<<http://suite101.net/article/el-calzado-en-las-zonas-habitadas-por-los-esquimales-a77355>>

<<http://calzadoscomodos.blogspot.com.es/2011/09/clases-de-pieles-para-el-calzado.html>>

I tu què prens? Antibiòtics o infusions? Efecte d'antibiòtics naturals sobre *Escherichia coli*

INTRODUCCIÓ

El meu treball tracta sobre l'efecte de diferents antibiòtics naturals sobre el bacteri *Escherichia coli*.

Vaig escollir aquest tema ja que volia realitzar un treball de laboratori i que tingués alguna relació amb el món dels microorganismes i com combatre'ls.

En el treball vull donar una opció alternativa als antibiòtics de laboratori que tots coneixem, donar a entendre que també els productes naturals combaten bacteris. Els productes naturals que vaig escollir són: ceba, té verd, orenga, all, oli d'oliva, eucaliptus, llimó i timonet.

Els objectius del meu treball són mesurar l'efecte dels diferents antibiòtics naturals vers el bacteri escollit, dissenyar un bon experiment per tal de poder mesurar aquest efecte dels antibiòtics i per últim saber fer créixer colònies bacterianes en un medi de cultiu propi.

La metodologia del treball ha estat realitzar primer la part teòrica i un cop vaig tenir a la meva disposició els bacteris començar a estructurar l'experiment i començar a sembrar bacteris i

Pau Farré amb aquest treball ha obtingut una menció honorífica del 11è Premi Argó 2013 que atorga la Universitat Autònoma de Barcelona



Autor
Pau Farré Alins
Tutor
Borja Llaser Brieba
Centre
INS el Pont de Suert
Modalitat
Ciències i Tecnologia

extreure agents antimicrobians dels diferents productes naturals per tal de poder comprovar l'efecte que causen vers el bacteri.

Per acabar aquesta introducció vull agrair la feina realitzada al Borja, el meu

DESCRIPCIÓ

CARACTERÍSTIQUES DEL BACTERI ESCHERICHIA COLI

Informació general

L' *Escherichia coli* és un bacil gramnegatiu amb una única cadena de DNA en forma d'espiral, mòbil, aerobi i anaerobi i que presenta varis flagels perifèrics. La majoria de bacteris *E. coli* formen fimbries i pèls, alguns elaboren macrocàpsules i no fabriquen cap tipus d'espóra.



tutor, també al personal del centre que m'ha deixat estar al laboratori sempre que ho he volgut i sobretot al CESIRE-CDEC per la seva col·laboració proporcionant-me els tubs amb els bacteris.

El genoma del bacteri *Escherichia coli* conté un total de 5.000 gens (per tenir una referència els ratolins de laboratori en tenen 29.000 i la mosca *Drosophila melanogaster* uns 13.700 gens)

Hàbitat

És una de les principals espècies de bacteris que viu a la part baixa dels intestins d'animals de sang calenta. Més habitualment es troba a les femtes dels humans i altres espècies animals. Forma part de la flora nativa intestinal i no causa cap tipus de danys a l'home, tot el contrari, moltes soques d'aquest bacteri produeixen substàncies que inhibeixen altres soques patògenes.

Aquests són essencials per a la correcta digestió dels aliments.

Patologia

Les infeccions intestinals causades per *Escherichia coli* poden arribar a ser greus, és el cas de les infeccions de

l'aparell excretor. Generalment aquest bacteri sol causar una diarrea lleu, però algunes soques poden arribar a causar diarrees hemorràgiques. Aquest tipus d'infeccions afecten a nens i són causades per la contaminació d'aliments o mala cocció d'aquests.

ANTIBIÒTICS I LA SEVA CLASSIFICACIÓ

Els antibiòtics són, en general, substàncies químiques produïdes per microorganismes com a resultat d'una biosíntesi específica, capaç (a baixes concentracions) d'inhibir el creixement d'altres microorganismes o eliminar-los.

Els antibiòtics s'utilitzen per el tractament de malalties infeccioses produïdes per bacteris. Tot i que els primers antibiòtics es van descobrir fa més de setanta anys, el seu ús com a medicament per al tractament de les infeccions no es va generalitzar fins als anys 40. A l'actualitat han esdevingut molt populars gràcies a que s'ha demostrat la seva eficàcia i seguretat. Aquest fet provoca que s'hagin estat utilitzant de manera indiscriminada; i aquests, mal utilitzats, comporten conseqüències negatives tant per l'individu com per la salut pública.

Els antibiòtics es poden classificar segons:

a) El seu origen

- Biològics: produïts per microorganismes (exemple: penicil·lina)

- Sintètics: produïts per una síntesi química (ex: sulfamides, quimioteràpics)

- Semisintètics: produïts sobre una base orgànica on es milloren sintèticament.

b) Per l'espectre d'acció

- D'ampli espectre: actuen sobre un nombre elevat d'espècies bacterianes (ex: tetraciclins, cloramfenicol).

- Específics: actuen vers un nombre limitat d'espècies i amb un comportament eficaç sobre aquestes (ex: polimixines, penicil·lines).

c) Per la seva forma d'actuació

- Bactericides: provoquen la mort bacteriana, per tant, tenen efecte irreversible.

- Bacteriostàtics: bloquegen el desenvolupament i la multiplicació dels bacteris però no la seva mort, per tant, tenen un efecte reversible.

d) Per el mecanisme d'acció

Poden actuar en la síntesi de la paret cel·lular, membrana plasmàtica, síntesi proteica o sobre l'ADN.

AGENTS ANTIMICROBIANS DELS PRODUCTES NATURALS I MECANISME D'ACCIÓ D'AQUESTS

Per tal de conèixer millor els diferents efectes dels productes naturals vaig

realitzar una recerca sobre quin agent antimicrobià conté cada producte i quin mecanisme d'acció té cadascun d'aquests.

- Ceba: quercetina (impedeix la constitució de la membrana cel·lular)

- Té verd: catequines (igual que la quercetina, membrana cel·lular)

- Orega: carvacrol (actua sobre la paret cel·lular dels bacteris)

- All: al·licina (bloqueja la síntesi de l'ADN del bacteri)

- Oli d'oliva: polifenols (el seu mecanisme es basa en la membrana cel·lular)

- Eucaliptus: tanins (bloquegen els ribosomes bacterians, i així, la síntesi de proteïnes)

- Timonet: timol (actua sobre l'ADN ja que impedeix la unió d'un determinat receptor en la replicació del material genètic)

- Llimó: canvi de pH (canvia el pH del medi del bacteri)

L'EXPERIMENT

1- Crear el medi de cultiu sòlid

Per tal que els bacteris creixin se'ls ha de proporcionar un medi del qual s'alimentin i puguin desenvolupar-se.

Per la majoria de bacteris i fongs l'agar és el millor medi per tal que la població creixi en condicions òptimes. Així doncs, he utilitzat agar com a medi de cultiu del meu treball.

Material i productes:

- Balança electrònica
- Pinces
- Plaques de Petri
- Vas de precipitats
- Cullera
- Aigua destil·lada (500mL)
- Cassola
- Agar (en pols 25-26g)
- Fogó

Procediment:

1-Fer bullir aigua a la cassola i col·locar-hi totes les plaques de petri que utilitzarem per tal d'eliminar qualsevol organisme que pugui créixer a les plaques.

2-Col·locar un vas de precipitats en la balança i tarar-lo. Un cop tarat, afegir agar amb la cullera fins arribar als 25 grams.

3-Mesurar 500 mL d'aigua destil·lada en un nou vas de precipitats i fer-la bullir al fogó.

4-Mentre l'aigua bull afegir l'agar en petites quantitats sense parar de remenar.

5-Buidar l'agar del vas de precipitats a les plaques, tapar-les i deixar-les refredar per tal que l'agar es solidifiqui.

2- Obtenir els bacteris en medi líquid i sembrar-los al medi sòlid

Per a dur a terme la part pràctica del treball era essencial aconseguir bacteris en medi líquid. Aquests els vaig demanar al CESIRE-CDEC que em

van proporcionar 3 tubs d'assaig de 7 mL plens d'un brou on es trobaven els bacteris.

En medi líquid no es pot comprovar de cap manera l'efecte dels antibiòtics que cercava, així que s'havien de traspasar al medi sòlid (plaques amb agar).

Materials i productes:

- Bacteris (*Escherichia coli*) en estat líquid
- Encenedor Bunsen
- Plaques de Petri amb medi de cultiu
- Vas de precipitats
- Nansa (bolígraf + nansa estèril)
- Estufa
- Guants de làtex

Procediment:

1-Construir la nansa amb la qual realitzarem la sembra. Agafar un bolígraf, extreure-li la punta. Col·locar la nansa estèril i cremar-ho fins que subjecti.

2-Obrir un tub de bacteris i buidar-ne una petita quantitat en un vas de precipitats. Posar-nos els guants de làtex.

3-Donar foc a l'encenedor i passar la nansa per damunt de la flama per tal d'eliminar possibles microorganismes i refredar-la per tal que els bacteris s'hi puguin adherir.

4-Sucar la nansa al vas de precipitats amb el brou bacterià.

5-Obrir la placa que es vol sembrar procurant no respirar-hi al damunt i sembrar els bacteris realitzant moviments en "Z" per tota la placa.

6-En acabar la sembra tancar de nou la placa i tornar a repetir el procediment fins acabar les plaques.

7-Etiquetar les plaques amb el nom de l'antibiòtic que hi afegirem posteriorment.

8-Un cop sembrades les plaques col·locar-les a l'estufa a una temperatura de 36°C (simulant la temperatura interior humana). Cal col·locar les plaques girades per tal d'afavorir el creixement dels bacteris ja que així s'assegura la presència d'aire calent continu i una millor possibilitat d'estendre's per el medi de cultiu.

3- Extreure els agents antimicrobiàns dels productes naturals

Amb la finalitat d'obtenir un medi líquid que contingüés agents antimicrobians on poder sucra els papers de filtre, he utilitzat diferents tècniques que seguidament explicaré.

Materials i productes:

- Ceba
- Cassola
- All
- Aigua
- Oli d'oliva
- Morter
- Timonet
- Fogó
- Orega

- Cullera
- Eucaliptus
- Cúter
- Llimó
- Vasos de precipitats
- Té verd

Procediment:

El procediment d'obtenció dels agents antimicrobians és diferent segons el tipus de producte natural. En tots els processos cal procurar afegir-hi molt producte natural i poca aigua per tal d'obtenir dissolucions concentrades.

4- Retallar discos de paper de filtre i col·locar-los en les plaques

Per tal de poder crear algun tipus d'efecte amb els antibiòtics naturals havia de poder introduir l'antibiòtic dins de la placa. La manera de fer-ho era retallant discos de paper de filtre d'1cm de radi, sucant-los en els diferents antibiòtics i introduir-los dins les plaques amb els bacteris.

Materials i productes:

- Tisores
- Paper de filtre
- Compàs
- Pinces
- Regle

Procediment:

1-Mesurar 1 centímetre amb el regle i fixar aquesta mesura al compàs.

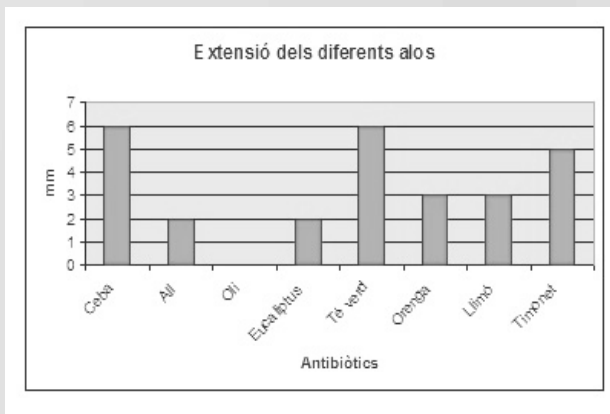
2-Dibuixar els cercles d'1cm de radi al paper de filtre i retallar-los.

3-Sucant els discos en els diferents antibiòtics i col·locar-los a les plaques amb les pinces evitant qualsevol contacte.

5- Dades obtingudes i interpretació d'aquestes

Un cop observem en les plaques que l'antibiòtic ha fet efecte vers la població de bacteris ja podem mesurar i anotar l'efecte dels diferents antibiòtics.

Segons les dades obtingudes podem



afirmar que la ceba i el té verd són els productes naturals que tenen més efecte sobre el bacteri *Escherichia coli*.

El tercer producte que més efecte té és el timonet, amb un alo de 5mm.

Seguidament amb un alo de 3mm trobem l'orenga i el llimó.

Els dos últims productes que causen efecte al bacteri estudiat són l'all i l'eucaliptus que causen un efecte equiparable a un alo de 2 mm.

Com es pot observar hi ha un producte natural que no causa cap efecte al bacteri, que no ha generat cap alo. Els bacteris s'han desenvolupat fins a tocar el disc impregnat d'oli d'oliva.

A partir d'aquestes dades es poden determinar un seguit de relacions que poden explicar i relacionar les dades obtingudes en l'experiment.

- La ceba i el té verd (com es pot comprovar l'apartat "Mecanisme d'acció dels agents antimicrobians sobre el

bacteri) són flavonoides tots dos i actuen de la mateixa manera sobre el bacteri: a nivell de membrana cel·lular. Es podria establir la hipòtesi que el bacteri *Escherichia coli* és sensible al mecanisme d'acció sobre la membrana cel·lular.

- El timonet actua afectant un receptor en el procés de replicació de ADN. Aquest resultat pot sobtar una mica ja que el mecanisme d'acció és potent i eficaç (afecta el material genètic) i es podria pensar que ha de ser el mecanisme més fructuós, però no es així.

- L'all i l'eucaliptus actuen inhibint síntesis (de ADN i proteïnes, respectivament) i com veiem tenen el mateix efecte amb 2mm d'alo. Una altra hipòtesi que podem extreure és que el bacteri estudiat és afectat poc pel mecanisme d'inhibició de síntesi o bé que té un ràpid mecanisme de resistència bacteriana.

- El llimó (pH) i l'orenga (actua sobre la paret cel·lular) tenen el mateix efecte vers l'*Escherichia Coli* de 3 mm d'alo, aquests dos antibiòtics naturals no tenen tant poder d'actuació degut a que són bacteriostàtics.

CONCLUSIONS

A partir dels resultats obtinguts en l'experiment realitzat es poden extreure les següents conclusions:

Com a antibiòtics naturals més eficients trobem la ceba i el té verd, tots dos productes amb un mateix alo de 6mm. Seguidament es troba el timonet que va generar un alo de 5mm vers el bacteri. Tant el llimó com l'orenga causen un alo de 3mm. Com a antibiòtics naturals menys efectius trobem l'all i l'eucaliptus amb 2mm de alo. Per acabar; sense resultats, l'oli d'oliva no ha generat cap tipus d'efecte vers el bacteri *Escherichia coli*.



D'altra banda com a conclusions també cal destacar les hipòtesis que he pogut formular a partir dels resultats descrits. Tot relacionant els mecanismes d'acció dels agents naturals dels antibiòtics naturals amb els mm d'alo que han generat.

Tant el mecanisme d'acció dels agents

antimicrobians de la ceba com del té verd actuen sobre la membrana cel·lular. D'aquesta manera podem afirmar que el bacteri *Escherichia coli* és sensible a nivell de membrana, és a dir, els antibiòtics que actuen a nivell de membrana cel·lular generen alos més grans en les plaques i per tant, eliminen més bacteris.

Pel que fa al timonet l'agent antimicrobià que conté actua en el procés de replicació de ADN, en afectar el material genètic dels bacteris es podria pensar en un inici que la seva actuació vers el bacteri seria contundent, però amb l'experiment s'observa que no és el més fructuós.

Els agents antimicrobians que actuen a nivell d'inhibició de síntesi d'ADN i proteïnes (all i eucaliptus respectivament) no són gaire efectius. Per tant podríem confirmar que l' no és molt afectat pel mecanisme d'inhibició de síntesi o bé que té un ràpid mecanisme de resistència bacteriana.

Tant el llimó com l'orenga són bacteriostàtics i per això tenen un efecte més baix sobre el bacteri estudiat.

El treball havia de constar d'una altra part en la que s'havia de realitzar una ressembla dels bacteris a partir de les primeres plaques per tal de poder

comprovar si els antibiòtics seleccionats pel treball són bacteriostàtics o bé bactericides. Aquesta part no ha donat fruits, potser perquè al realitzar la ressembla els bacteris no estaven vius

o perquè el medi no estava ben fet o bé per alguna altra qüestió que encara avui ignoro.

FONTS D'INFORMACIÓ

Botanical. Catequinas. <<http://www.botanicalonline.com/medicinalescatequinas.htm>> [Consulta: juny 2013]

CASTILLO, Jorge. Fenol. <<http://www.monografias.com/trabajos15/fenol/fenol.shtml>> [Consulta: febrer 2013]

CESIRE-CDEC. Material en préstec. Treballs de recerca. Bacteris, *Escherichia coli*. <<http://phobos.xtec.cat/cdec/>> [Consulta: maig, juny 2013]

Generalitat de Catalunya. Ús correcte dels antibiòtics. <<http://www20.gencat.cat/portal/site/canalsalut>> [Consulta: març 2013]

GRANADOS PÉREZ, Raquel i VILLAVERDE PERSI, Carmen. Microbiología, TOMO 1. Bacteriología y clasificación bacteriana. Virología. Características y técnicas bioquímicas. Thomson/Paranfino. Madrid, 2003.

Instituto Químico Biológico. Timol. <<http://www.iqb.es/monografia/fichas/>

ficha115.htm> [Consulta: maig 2013]

Microbiología de los alimentos. Bacteriostáticos y bactericidas. <<http://www.elergonomista.com/microbiologia/antibioticos02.htm>> [Consulta: setembre 2013]

MODAK, Brenda. Actividad antibacteriana de flavonoides. Sociedad Chilena de Química. <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0366-16442002000100005> [Consulta: abril 2013]

SCHLEGER, Hans G. Microbiología General. Omega S.A. Barcelona, 1997.

VARGAS, Geilin. Timol. <<http://medicina.saludestetica.org/timol/>> [Consulta: maig 2013]

Viquipèdia, l'enciclopèdia lliure. Múltiples cerques. <<http://ca.wikipedia.org>> [Consultes: de gener fins desembre 2013]

Les il·lusions òptiques

INTRODUCCIÓ

El tema d'aquest treball és l'estudi de les il·lusions òptiques, que per a mi sempre han estat una font de sorpresa, d'admiració i d'entusiasme. Les imatges amb efectes òptics sempre m'han cridat molt l'atenció, i m'han semblat divertides, intrigants i entretingudes. Sempre que n'he vist alguna m'hi he fixat, i si tenia algun truc l'he intentat esbrinar. Per això, després de dubtar entre uns quants temes, m'he decantat per aquest, ja que he pensat que podria resultar un treball força interessant.

En la primera part del meu treball els objectius principals han estat adquirir informació sobre la percepció visual, com percebem el nostre entorn i el sentit de la vista, que ens permet percebre la realitat física; conèixer les il·lusions òptiques, saber què són, per què ocorren, quins tipus d'il·lusions òptiques hi ha i les seves aplicacions en objectes d'animació i en publicitat. En la part pràctica he realitzat un estudi basat en la percepció de les il·lusions òptiques en diferents edats i, així, comprovar si la percepció visual d'aquestes varia segons l'edat. Finalment, he extret conclusions de l'estudi realitzat.

Per a l'estudi, he elaborat deu làmines amb diferents tipus d'il·lusions òptiques i les he passat a persones dividides en tres franges d'edat. Les franges han estat: de 20 a 40 anys, de 40 a 60 anys i de més de 60 anys. A cada franja he inclòs 20 persones (10 homes i 10 dones), el que suma un total de 60 mostres. Totes les imatges les he passat a una distància de mig metre del subjecte, i a totes les persones els he fet la mateixa pregunta referida a cada imatge. Quan he obtingut totes les respostes, he realitzat una anàlisi estadística amb el programa Microsoft Excel. L'estudi estadístic l'he organitzat amb unes taules de freqüències on consten les respostes obtingudes per



Autora
Tània Ferro Montero
Tutors
**Gemma Aler Turó i
Jordi Masana Lluch**
Centre
INS el Pont de Suert
Modalitat
**Humanitats i
Ciències Socials**

a cada variable, la freqüència absoluta, la freqüència relativa i el percentatge.

A partir d'aquestes taules he elaborat els gràfics de sectors per poder comparar millor els resultats i poder extreure conclusions de l'estudi realitzat.

Amb tots els resultats, he pogut comprovar que, efectivament, la nostra percepció visual de les il·lusions

òptiques varia amb l'edat, ja que les respostes de la gent jove i les de la gent més gran són molt oposades i diferents. Sobretot, es pot observar un gran canvi entre les respostes de les persones de la franja de 20 a 40 anys i les respostes de les persones de la franja de més de 60 anys. Les respostes de la franja de 40 a 60 anys són més equitatives entre la franja de gent més jove i la de gent amb més edat.

DESCRIPCIÓ

LA PERCEPCIÓ VISUAL

La percepció és un procés mental mitjançant el qual obtenim dades de l'exterior i les organitzem d'un mode significatiu en el nostre interior per prendre consciència del món que ens envolta. Un cop recopilades, aquestes dades s'integren en la nostra ment i adquireixen un significat determinat. Encara que per aconseguir això és necessària la participació de l'atenció, la memòria i la imaginació. L'atenció ajuda a que ens centrem en un estímul. La memòria ajuda a reconèixer-lo i identificar-lo gràcies a comparar l'estímul amb altres percebuts anteriorment i, si fos un estímul nou, la imaginació ens ajudarà a intentar deduir el seu possible significat.

En aquest treball m'he centrat en la percepció visual, ja que és la necessària per captar les il·lusions

òptiques. Aquesta està composta, principalment, per dos aspectes: un de **fisiològic** i un de **psicològic**. El component fisiològic analitza els elements físics i químics de la percepció visual i en el moment en què el cervell llegeix les imatges i les interpreta es produeix el component psicològic, el qual neix de les experiències de cadascú.

El sentit de la vista

La vista és la capacitat de percebre estímuls lluminosos que permeten delimitar el contorn i la grandària dels objectes i distingir-ne el color. El sentit de la vista necessita de dos elements bàsics: l'ull i el cervell. El tercer element més destacat és la llum.

La llum passa a través de la còrnia i arriba a la pupil·la. Després, el cristal·lí projecta la imatge enfocada a la retina, la qual rep la imatge invertida a les

seves parets. Aquesta informació es transforma en impulsos nerviosos, que es transmeten al cervell a través del nervi òptic. És el cervell qui realment redreça la imatge invertida a la retina i interpreta la seva informació.

Teoria de la Gestalt sobre la percepció de la forma

Tot i que hi ha tres tipus de percepcions (la de la forma, la de la profunditat i la del volum), jo només parlaré de la percepció de la forma, on s'expliquen les lleis de la Gestalt, ja que és la més important per poder entendre les il·lusions òptiques.

La **percepció de la forma** va ser descrita per la Gestalt, un corrent de la psicologia moderna sorgit a Alemanya a principis del s. XX. Aquesta teoria explica que el cervell organitza les percepcions com a totalitats. El tot és més important que les parts. La Gestalt explica aquesta teoria mitjançant les següents lleis d'agrupació perceptiva:

- La llei de la pregnància afirma la tendència a veure les formes més simples possibles. Redueix les ambigüitats, buscant la forma més consistent.

- La llei del tancament afirma que quan una imatge que ens és coneguda apareix semitancada, la ment la tanca automàticament per tal de poder identificar-la.

- La llei de la proximitat afirma que tendim a formar una sola imatge dels

objectes que estan més pròxims.

- La llei de la similitud afirma que quan se'ns presenten diferents estímuls tendim a agrupar els que tenen una composició igual o similar.

- La llei de la bona continuació afirma que quan se'ns presenten dos estímuls units per una línia, en comptes de analitzar-los com a tres estímuls independents entre ells, hi veiem continuïtat, com si un camí ho unís.

- La llei de segregació perceptiva diu que necessitem un fons per veure les coses. Separem la figura del fons, i quan veiem la figura no veiem el fons i al contrari.

LES IL·LUSIONS ÒPTIQUES

Una il·lusió òptica és qualsevol il·lusió del sentit de la vista que ens porta a percebre la realitat erròniament. Aquestes apareixen quan interpretem de manera incorrecta les formes, els colors, la mida dels objectes... Aquests efectes no estan sotmesos a un acte de voluntat o d'aprenentatge per part del subjecte, sinó que actuen directa i misteriosament sobre el mecanisme visual, sent captat com una senyal errònia que entra en conflicte amb la realitat objectiva.

Les il·lusions òptiques poden ser de caràcter fisiològic o cognitiu:

- Les de caràcter fisiològic estan associades als efectes d'una estimulació

excessiva en els ulls: lluentor, color, moviment, etc

- Les de caràcter cognitiu es produeixen per una interpretació errònia en què intervé el nostre coneixement del món. Algunes d'aquestes il·lusions consisteixen en errors en la percepció de la grandària, la longitud, la curvatura, la perspectiva o qualsevol propietat de la imatge que s'observa.

El tret fonamental de les il·lusions òptiques és que sempre tenen un objecte real com a punt de referència i que aquest objecte es percep d'un mode distorsionat.

Diferents tipus d'il·lusions òptiques

Hi ha molts tipus d'il·lusions òptiques. D'entre tots els tipus d'il·lusions òptiques que existeixen a continuació explico les que vaig escollir per realitzar la part pràctica del meu treball.

- Les distorsions visuals són imatges formades a partir de diferents línies o formes estructurades de tal manera que enganyen la nostra percepció, i ens poden fer veure, per exemple, rodones més petites del que realment són, o línies tortes quan en realitat són rectes.

- Les figures ambigües són aquelles en les quals es pot percebre més d'una forma, i no es poden percebre les dues alhora perquè és físicament impossible. Per explicar aquesta il·lusió és necessari entendre la llei de segregació perceptiva de la Gestalt.

- La persistència de la visió es crea mirant una imatge durant 20 segons sense moure els ulls, per tal d'excitar un grup de sensors. Després, quan aquests sensors estan "carregats", s'ha de mirar una superfície blanca que no presenti noves distraccions. Com els sensors dels ulls es relaxen, la imatge secundària apareixerà sobre la retina. La il·lusió semblarà surar i desplaçar-se amb els moviments dels ulls abans de que s'esvaeixi ràpidament.

- El contrast d'anomalies afirma que tots els colors afecten altres colors que estan a prop. Si es posa un color amb molta llum al costat d'un altre una mica fosc, el color fosc es veurà més clar de com és realment. Aquest efecte és automàtic.

- Les il·lusions de moviment aparent tenen a veure amb el contrast d'anomalies i la persistència de la visió. Moltes vegades ens sembla que objectes de superfícies de dues dimensions es mouen quan en realitat no ho fan, i és aquí quan es crea aquesta il·lusió.

- Un patró de camuflatge útil trenca amb les propietats visibles d'un objecte. Aquesta il·lusió no ens permet veure el que hi ha realment, fa que l'objecte sigui invisible entre el fons.

- Els fantasmes subjectius són figures que realment no existeixen, només existeixen gràcies a un altre objecte o objectes de la imatge. Aquesta il·lusió òptica s'explica a través de la llei del tancament de la Gestalt.

APLICACIONS DE LES IL·LUSIONS ÒPTIQUES

Les il·lusions òptiques no són un fenomen nou que ha sigut creat fa poc temps. Venen de fa molts anys, tants, que es creu que ja a la prehistòria eren utilitzades. En algunes coves de França, s'ha trobat una versió d'un animal de l'època del paleolític que es repeteixen moltes vegades. Totes segueixen el mateix estil, una superposició total o parcial a l'altre. Aquestes les podríem definir com figures ambigües.

Les il·lusions òptiques s'han utilitzat i encara s'utilitzen en molts àmbits del nostre entorn, com per exemple el cinema, la publicitat, els jocs d'animació, pintures, etc. D'entre totes les aplicacions que poden tenir les il·lusions òptiques he elegit els objectes d'animació antics, com a exemple per demostrar que les il·lusions òptiques no són noves; i la publicitat, perquè està constantment present en el nostre dia a dia.

ESTUDI DE LA PERCEPCIÓ DE LES IL·LUSIONS ÒPTIQUES A TRAVÉS DE L'EDAT

Per iniciar el treball de camp, primer vaig seleccionar deu imatges de diferents tipus d'il·lusions òptiques per elaborar les deu làmines que utilitzaria per dur a terme l'estudi. Posteriorment vaig pensar unes preguntes per realitzar una enquesta a les persones a les quals

realitzaria la prova. Aquestes preguntes feien referència a l'edat, si tenien algun defecte visual, ocupació o estudis i la pregunta "clau" referida a cada làmina.

Després, vaig fixar tres franges d'edats: de 20 a 40 anys, de 40 a 60 anys i de més de 60 anys. La mostra de cada grup estava formada per 20 persones, 10 dones i 10 homes, per poder controlar la variable sexe en cas que el gènere influís en la resposta. En total vaig realitzar l'estudi a 60 persones.

A continuació vaig preparar unes taules per poder organitzar les respostes obtingudes. L'estudi el vaig realitzar durant el mes d'agost perquè és l'època en que hi ha més gent al meu poble i així poder assegurar la diversitat de la procedència geogràfica de la mostra.

Per a l'observació de les làmines, les persones que van participar en el meu estudi s'asseien davant meu i els hi mostrava una a una, fent-los la pregunta clau referida a la imatge i anotant les seves respostes en les taules que vaig realitzar. Totes les làmines van ser mostrades a una distància de mig metre del subjecte.

Quan ja vaig tenir totes les taules completes amb totes les respostes, vaig realitzar una anàlisi estadística amb el programa Microsoft Excel. L'estudi estadístic el vaig organitzar amb unes taules de freqüències on constaven

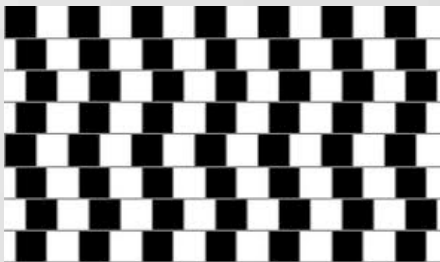
les respostes obtingudes per a cada variable, la freqüència absoluta, la freqüència relativa i el percentatge.

A partir de totes les dades estadístiques vaig dissenyar uns gràfics de sectors per poder comparar millor els resultats i poder extreure'n conclusions.

Les deu làmines de l'estudi

- La làmina 1 és una imatge corresponent al tipus de distorsions visuals. Consta d'una sèrie de quadrats grisos sobre un fons negre, els quals formen línies paral·leles horitzontalment, però no verticalment, la qual cosa crea la il·lusió de no veure les línies paral·leles. Pregunta clau: veu aquestes línies horitzontals paral·leles?

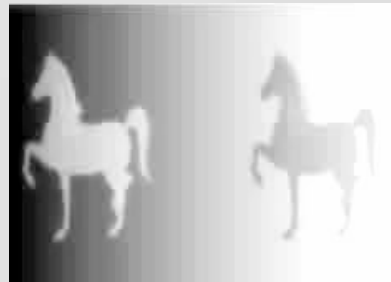
- La làmina 2 és una imatge corresponent al tipus de figures ambigües en la qual es poden observar dos animals diferents, un conill (costat dret) o un ànec (costat esquerre). Pregunta: Què veu aquí? feia que observessin un punt de la imatge fixament i contava fins a 20 segons.



Després els demanava que mirassin en un full en blanc que els ensenyava.

Pregunta: Aconsegueix veure la imatge en el paper?

- La làmina 4 és una imatge corresponent al tipus de contrast d'anomalies. Hi ha dos cavalls del mateix color sobre un fons degradat. Un cavall està situat sobre el fons taronja, la qual cosa fa que sembli més clar del que realment és; i l'altre cavall està sobre el fons groc, el que fa que sembli més fosc. Pregunta: Creu que aquests cavalls són del mateix color o de color diferent?



- La làmina 5 és una imatge corresponent al tipus de camuflatge. Es pot observar un mussol camuflat dins del tronc d'un arbre. En aquest cas, la il·lusió seria no percebre el mussol. Pregunta: Què veu aquí?

- La làmina 6 és una imatge corresponent al tipus de moviment aparent. Hi ha sis flors blaves sobre un fons groc. Cada pètal d'una flor té una línia blanca al costat dret i una negra al costat esquerre, a la flor del costat les línies intercanvien la posició, i així simultàniament. Pregunta: Observa moviment en aquestes flors?

- La làmina 7 és una imatge del tipus de fantasmes subjectius. En aquesta

imatge el fantasma subjectiu és un cub format per 8 rodones les quals tenen línies a dintre amb diferents formes (que fan la forma del cub). Pregunta: Què veu aquí?

- La làmina 8 és una imatge corresponent al tipus de figures ambigües, en la qual es pot observar una parella donant-se la mà en un balcó amb una lluna plena de fons, o una calavera (els caps de les persones són els ulls i la lluna, el crani). Pregunta: Què veu aquí?

- La làmina 9 també és una imatge corresponent al tipus de figures ambigües. En aquesta, es poden observar dues noies o el cap d'un cavall (els braços de les noies formen les orelles, la noia de la dreta sosté una bola que forma l'ull i amb les cames formen el morro). Pregunta: Què veu aquí?

- La làmina 10 és una altra imatge



corresponent al tipus de camuflatge, igual que la làmina 5. En aquesta, una sargantana està camuflada en l'escorça d'un tronc. Aquí la il·lusió òptica també seria no percebre la sargantana. Pregunta: Què veu aquí?

CONCLUSIONS

Un cop finalitzat el treball de camp, vaig poder treure diferents conclusions sobre la percepció de les il·lusions òptiques a través de l'edat.

- Les distorsions visuals (làmina 1), enganyen més la franja de més de 60 anys, ja que el 55% de la mostra va observar les línies horitzontals no paral·leles.

- Les figures ambigües (làmines 2, 8 i 9) són captades majoritàriament per totes les franges d'edat, ja que al ser una làmina que inclou dues imatges

diferents, percebre la il·lusió és veure una o l'altra. El que sí que es pot afirmar és que, pel que fa a aquesta il·lusió òptica, són respostes oposades, sobretot entre la franja de 20 a 40 anys i la franja de més de 60 anys.

- La persistència de la visió (làmina 3), és més captada pel grup més jove, ja que el 60% dels individus d'aquesta franja han aconseguit retenir la imatge en la retina, i conforme avança l'edat de les persones enquestades aquest percentatge és redueix.

- El contrast d'anomalies (làmina 4), enganya més a les persones de la franja de més de 60 anys al no haver cap persona que percebés els dos cavalls del mateix color.

- El camuflatge (làmines 5 i 10) també enganya més a les persones d'edat més avançada, al no distingir l'animal camuflat. Tot i així, en un percentatge baix (20% i 25%) ja que l'animal es percebia amb facilitat.

- El moviment aparent (làmina 6), enganya més a la franja de 20 a 40 anys, ja que el 45% del grup percep moviment en les flors.

- Els fantasmes subjectius (làmina 7), són millor captats per la franja de 20 a 40 anys al distingir gairebé tots, excepte una persona, el cub format per les línies de les diferents rodones.

Finalitzat el treball constato que vaig poder assolir l'objectiu principal del meu treball, el qual era comprovar si la percepció de les il·lusions òptiques dels individus varia segons l'edat. I, efectivament, he comprovat que

varia. Les respostes obtingudes en els diferents grups d'edat són molt diferents, i la majoria, oposades. Les figures ambigües, sobretot, m'han permès comprovar aquesta oposició entre unes respostes i unes altres.

Les persones de menys edat capten millor les il·lusions del tipus de moviment aparent, fantasmes subjectius i imatges secundàries; mentre que les persones de més edat capten millor les distorsions visuals, el contrast d'anomalies i el camuflatge. Les persones de la franja de 40 a 60 anys solen tenir respostes més o menys equitatives.

Aquest estudi també m'ha permès comprovar el compliment de les lleis de la Gestalt sobre la percepció.

Les il·lusions òptiques no només enganyen la vista, sinó que també enganyen la ment. No tot el que veiem es correspon amb la realitat, m'he adonat de lo important que és observar amb detall tot el que ens envolta.

FONTS D'INFORMACIÓ

COLOM, Gemma. Il·lusions òptiques [en línia]. <<https://dub115.mail.live.com/default.aspx?id=64855#!/mail/ViewOfficePreview.aspx?messageid=df054b84-e277-11e2-9828-00215ad99f00&folderid=00000000-0000-0000-0000-000000000001&attindex=0&cp=-1&attdepth=0&n=1702217670>> [consulta: juliol 2013]

Definición de percepción visual [en línia]. <<http://definicion.de/percepcion-visual/>> [consulta: maig 2013]

Enciclopèdia Catalana. Super e. Volum 5. El cos humà. Enciclopèdia Catalana. Barcelona, 2004.

Funcionamiento del ojo [en línia]. <www.fotonostra.com/digital/ojohumano.htm> [consulta: maig 2013]

GANONG, William. Manual de fisiologia humana. El manual moderno. Masson, 2001.

GÓMEZ, José Ramón. Percepción visual [en línia]. <<https://dub115.mail.live.com/default.aspx?id=64855#!/mail/ViewOfficePreview.aspx?messageid=fea4f0c3-e277-11e2-86a3-002264c20b88&folderid=00000000-0000-0000-0000-000000000001&attindex=0&cp=-1&attdepth=0&n=206162931>>

[consulta: juliol 2013]

La página de la vida. La percepción [en línia]. <www.proyectopv.org/2-verdad/percepcionpsiq.htm> [consulta: octubre 2013]

LEONE, Guillermo. Leyes de la Gestalt [en línia]. <<http://www.guillermoleone.com.ar/leyes.htm>> [abril 2013]

LÓPEZ, Adan. Alucinaciones. Visión mágica. Ediciones B. Grupo Zeta, España, 1995.

MindMatic. Leyes de la gestalt [en línia]. <<http://www.mindmatic.com.ar/ge-stalt.pdf>> [consulta: abril 2013]

Once ejemplos de publicidad con ilusiones ópticas [en línia]. <http://www.marketingdirecto.com/actualidad/publicidad/11-ejemplos-de-publicidad-con-ilusiones-opticas/> [consulta: novembre 2013]

Optical illusions and puzzles. Parragon Books Ltd, 2011

Ópticas.información. Ilusiones ópticas [en línia]. <<http://www.opticas.info/articulos/ilusiones-opticas.php>> [octubre 2013]

Percepción de la forma [en línia]. <<http://www.educacionplastica.net/Per-For0.htm>> [consulta: maig 2013]

Una nova concepció d'aprenentatge

INTRODUCCIÓ

Aquest treball de recerca, el qual podria situar-se dins l'àmbit de la pedagogia i l'educació, m'ha permet descobrir una relativament nova manera de treballar que s'està posant en pràctica a diverses escoles arreu del món i sembla que, cada vegada més, se n'estan veient els resultats positius i les avantatges.

Es tracta de l'Estimulació primerenca de la intel·ligència, la teoria de les intel·ligències múltiples i l'aprenentatge cooperatiu.

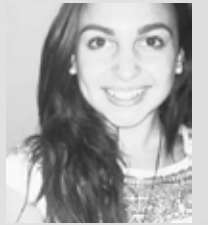
Abans de passar a explicar en què va consistir el meu treball, purament, m'agradaria compartir quina va ser la meua motivació a l'hora d'escollir un tema així pel meu treball de recerca i de quina manera vaig decidir elaborar-lo.

La meua mare és professora al col·legi Maria Immaculada, de Tremp, i feia temps que a casa es sentia parlar de la "braquiació", els "bits" o el "rastreig".

"I què és això?" Doncs, precisament, aquesta va ser la meua curiositat: saber què feia especial i diferent el col·legi Maria Immaculada dels altres de la zona.

La hipòtesi que em vaig plantejar com a fil conductor, doncs, girava envers dues qüestions:

En primer lloc, si la nostra manera d'ensenyar necessita evolucionar i canviar per millorar, a l'igual que ho fan la ciència i la tecnologia, i, conseqüentment, si és l'estimulació primerenca de la intel·ligència un dels camins correctes i efectius a seguir



Autora
Marta Gallego Paüls
Tutora
Montserrat Ferrer Vendrell
Centre
INS la Pobla de Segur
Modalitat
Humanitats i Ciències Socials

en l'aprenentatge.

Tenia força clars els objectius que volia assolir.

Per començar, volia aprofundir en els orígens i les bases teòriques d'aquests mètodes, però principalment, la meva intenció era esbrinar com una escola canvia la seva antiga manera d'ensenyar per a adoptar aquesta nova metodologia de treball, amb les dificultats i avantatges que suposa pels alumnes, els motius que impulsen

a les famílies a decidir-se per un aprenentatge d'aquest tipus i l'opinió del personal docent.

Així doncs, una part del meu treball va consistir en fer un recull bibliogràfic, i l'altra part de la recerca es va basar en el treball de camp. El col·legi Maria Immaculada em va obrir molt amablement les portes de l'escola i de les aules, i vaig tenir el luxe de presenciar algunes de les seves sessions i parlar tant amb la directora, la Maite Tomé, com amb algunes professores.

DESCRIPCIÓ

1. L'ESTIMULACIÓ PRIMERENCA DE LA INTEL·LIGÈNCIA

Els mètodes i recursos utilitzats amb els més petits de l'escola són els anomenats mètodes d'estimulació primerenca, i provenen en gran part dels estudis del doctor Glenn Doman.

Segons el científic nord-americà, l'estimulació primerenca consisteix en proporcionar informació al cervell i estimular-lo a través dels sentits per aconseguir el màxim rendiment de les seves capacitats. És important que aquesta estimulació es dugui a terme abans d'assolir la maduresa neurològica, durant els primers anys de vida, quan el cervell és més flexible, i així millorar les connexions entre les neurones i facilitar l'aprenentatge.

Els bebès naixen amb un grandíssim potencial cerebral. Fixem-nos, sinó, en aquesta cita de Doman, que diu:

“Qualsevol nen té, en el moment de nàixer, una intel·ligència potencial major que la que Leonardo da Vinci utilitzà en tota la seva vida.”

Per tant, hem d'estimular-los al màxim i a tots els nivells perquè aquest potencial passi a ser funcional i pugui arribar a un òptim desenvolupament.

És a dir, a major estimulació, major potencialitat i, com a resultat, major intel·ligència.

Les diferents capacitats del cervell s'exerciten mitjançant activitats com la braquiació, el gateig i rastreig i els bits.

1.1. La braquiació

La Braquiació és un mètode molt eficaç per a completar el desenvolupament cerebral dels nens i nenes. Aquest exercici consisteix en desplaçar-se balancejant-se d'un esglaó a un altre d'una escala, solament utilitzant els braços.

La braquiació comporta diferents beneficis per al desenvolupament i millora de les capacitats dels nens: enfocament visual, oposició cortical, fortalesa física i expansió de la caixa toràctica.

1.2. El gateig i el rastreig

A través d'aquestes activitats estimulem sentits tals com la visió, el tacte, l'orientació, l'equilibri, aconseguim l'execució tant de moviments amplis com fins, treballem la capacitat de lectura, etc., a més d'enfortir músculs i ossos.



El gateig i el rastreig connecten els hemisferis cerebrals i creen rutes

d'informació, així com també ajuden al desenvolupament del patró creuat i dels sistemes vestibulars i propiceptius. Es treballa la convergència visual i l'enfocament dels ulls, es desenvolupa l'oposició cortical i, una de les coses més importants, el gateig i el rastreig ajuden a establir la futura lateralització.

1.3. Els bits

Els bits són unitats d'informació, targetes d'informació visual que constitueixen un mètode d'estimulació primerenca basat en la visualització i escolta d'aquests bits.

Els bits ajuden a millorar l'atenció i concentració dels nens en les feines, desenvolupar i estimular el cervell, la memòria i l'aprenentatge, contribueixen al desenvolupament visual i auditiu del nen, a l'aprenentatge de vocabulari, donen informació al nen i, per tant, augmenten la seva saviesa, i estimulen la seva curiositat.

2. LES INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

Hem vist una metodologia exclusiva dels primers anys d'aprenentatge, però el Col·legi Maria Immaculada intenta optimitzar el rendiment dels seus alumnes a tots els nivells i en totes les etapes escolars.

La teoria de les intel·ligències múltiples de Howard Gardner sosté que no existeix una intel·ligència única, sinó

que cada individu posseeix almenys vuit habilitats cognitives, les quals s'han de treballar equitativament.

Des de l'escola, doncs, s'intenta que els alumnes cultivin i es defensin en tots els camps del cervell, des de les matemàtiques fins a la llengua, passant per la música o les relacions interpersonals.

2.1. Intel·ligència lingüística i verbal

És la capacitat de formular el pensament en paraules i utilitzar el llenguatge de manera eficaç amb la finalitat de comunicar-se.

Aquesta intel·ligència ens permet recordar, analitzar, resoldre problemes, planificar i crear.

2.2. Intel·ligència lògica i matemàtica

És la capacitat per a utilitzar els nombres de manera efectiva i raonar adequadament.

Inclou la sensibilitat als esquemes, a les relacions lògiques, afirmacions i posicions, a les funcions i a altres abstraccions relacionades amb el raonament matemàtic.

2.3. Intel·ligència musical

És la capacitat de produir i apreciar tant el ritme com el to i el timbre dels sons i valorar les diferents formes d'expressivitat musical.

Inclou la sensibilitat per a percebre i identificar les formes musicals i transformar-les, i permet reconèixer, crear i reproduir música.

2.4. Intel·ligència espacial i visual

És la capacitat de pensar en tres dimensions; l'habilitat per a percebre de forma precisa el món visual i espacial i efectuar transformacions a partir d'aquestes percepcions. És capaç de produir i descodificar informació gràfica.

Inclou la sensibilitat al color, la línia, la forma, l'espai i la relació entre aquests elements. Implica també la capacitat de visualitzar, de representar de manera gràfica les idees.

2.5. Intel·ligència corporal i cinètica

És la capacitat d'utilitzar tot el cos per a expressar idees i sentiments, realitzar activitats o resoldre problemes.

Inclou també la facilitat en l'ús de les pròpies mans per a produir o transformar.

2.6. Intel·ligència interpersonal

És la capacitat de comprendre els demés i interactuar eficaçment amb ells.

Inclou la capacitat de discernir i respondre de manera adequada als estats d'ànim, als temperaments, a les motivacions i als desitjos d'altres

persones i l'habilitat per a formar i mantenir relacions i assumir rols dins del grup.

2.7. Intel·ligència intrapersonal

És el coneixement de sí mateix i l'habilitat d'adaptar la pròpia manera d'actuar a partir d'aquest coneixement. Implica l'autoreflexió, la metacognició (capacitat d'autoregular el nostre aprenentatge) i la correcta percepció de sí mateix.

Inclou el coneixement de les pròpies habilitats i limitacions, la consciència dels estats d'ànim interiors, les intencions i motivacions, les pors i els desitjos, la capacitat d'autodisciplina i autoestima i el coneixement del temperament i caràcter.

2.8. Intel·ligència naturalista

És la capacitat que tenen les persones per a distingir, classificar i utilitzar elements del medi ambient – objectes, animals o plantes – tant de l'ambient urbà com del suburbà o del rural.

De manera general, aquesta intel·ligència implica l'enteniment del món natural, incloent les plantes, els animals i l'observació científica de la Natura.

2.9. Intel·ligència espiritual, una intel·ligència més

S'ha arribat a la conclusió que la

intel·ligència espiritual és també un tipus d'intel·ligència.



Es defineix com la capacitat de preguntar-se per l'existència, valorar els propis actes, reflexionar sobre d'on venim i cap a on anem. És molt útil i permet prendre distància respecte el nostre cos i conviccions.

3. L'APRENTATGE COOPERATIU

L'altre dels aspectes en què es va centrar la meua recerca i que també vaig trobar al col·legi és l'aprenentatge cooperatiu.

Aquest treball es desenvolupa en petits grups heterogenis i permet que els nens i nenes, nois i noies, aprenguin a superar les dificultats que comporta escoltar els altres, prendre decisions conjuntament i intercanviar coneixements.

Les actituds d'implicació i iniciativa, juntament amb la relació social que implica l'aprenentatge cooperatiu, augmenten la motivació de l'alumne respecte a la feina que ha de desenvolupar. L'abandonament



educatiu disminueix ja que els estudiants incrementen el compromís amb els seus companys degut a la interdependència positiva existent.

El raonament crític, moltes vegades oblidat pels estudiants, es desenvolupa gràcies que la seguretat o suport que ofereix el grup anima a l'alumne a experimentar pel seu compte.

CONCLUSIONS

El Col·legi Maria Immaculada, poc a poc, ha anat adaptant les seves classes i manera d'ensenyar per tal que els professors cobreixin aquests tres aspectes de base en les seves sessions. Per a fer-ho, ha anat oferint al personal docent la possibilitat d'assistir a cursos i seminaris preparatius, on aquests han estat informats sobre els beneficis d'aquests mètodes de treball de la intel·ligència i capacitats i aconsellats per a posar-los en pràctica amb els seus alumnes.

La hipòtesi d'aquest treball qüestionava si l'estimulació primerenca de les

David W. Johnson, professor de psicologia, referint-se al treball cooperatiu, diu que:

“Cadascun dels membres del grup només pot assolir els seus objectius si i només si els altres aconsegueixen assolir els seus”. I viceversa.

En el treball cooperatiu es necessita, per tant, la participació activa de cadascun dels membres del grup, i els nens són capaços finalment de respectar opinions, compartir idees, discutir-les i arribar a acords amb els companys, a més d'enriquir els seus propis coneixements.

intel·ligències era un bon camí a seguir en l'aprenentatge. Després de l'experiència que m'ha proporcionat l'elaboració d'aquest treball, puc verificar aquesta hipòtesi: l'estimulació primerenca de la intel·ligència és un bon camí a seguir, tot i que segurament no és l'únic.

En definitiva, les experiències viscudes van ser realment enriquidores. Els alumnes es veien motivats i contents per aprendre, sobretot els més petits; les professores, es notava que creien en el que feien; i la Inma guerra, la mare d'una família que va confiar des

d'un primer moment en els mètodes d'estimulació primerenca i que va decidir posar-los en pràctica amb els seus fills a casa, es veia tant satisfeta i entusiasmada que, en acabar les entrevistes, sortia convençuda que tant de bo jo hagués pogut assistir a una escola així i rebre un ensenyament com aquest.

He après que no importa tant el què sinó com s'ensenyava i que, el més important és preparar-nos pel futur i ser autosuficients i competents en tots els aspectes de la vida.

I els pares i els professors tenen el poder d'aconseguir-ho.

FONTS D'INFORMACIÓ

LLIBRES I MONOGRAFIES

DOMAN, Glenn. Cómo multiplicar la inteligencia de su bebé. Madrid: Edaf, 1986.

DOMAN, Glenn i DOMAN, Janet. Cómo enseñar matemáticas a su bebé. México: Diana, 1999.

DEL POZO, Montserrat. Aprendizaje inteligente. Badalona: Tekman Books, 2011.

DEL POZO, Montserrat. Inteligencias múltiples en acción. Barcelona: Tekman Books, 2013.

ENTREVISTES

BARÓ, Marta (2013, 7 octubre), profesora d'Educació Primària. Tremp, Lleida.

BERTRAN, Núria (2013, 4 octubre), pro-

fessora de Llar d'Infants, Tremp, Lleida.

BRINGUÉ, Iolanda (2013, 7 octubre), profesora d'Educació Infantil. Tremp, Lleida.

COLL, Maribel (2013, 4 octubre), Cap d'Estudis i profesora d'Educació Secundària. Tremp, Lleida.

GUERRA, Inma (2013, 15 octubre), mare de família. La Pobla de Segur, Lleida.

LLORENS, Dolors (2013, 11 octubre), coordinadora i profesora d'Educació Infantil. Tremp, Lleida.

MARTÍNEZ, Marissa (2013, 11 octubre), profesora d'Educació Infantil. Tremp, Lleida.

TOMÉ, Maite (2013, 4 octubre), directora del Col·legi Maria Immaculada. Tremp, Lleida.

Projecte de construcció d'una nau industrial per a la reparació de vehicles

INTRODUCCIÓ

Aquest treball de recerca és, de fet, un projecte de caire tècnic per la construcció d'una nau industrial en la que s'ubicarà un taller de diferents tipus de vehicles. Com no tinc els coneixements tècnics matemàtics d'un enginyer, no s'han pogut realitzar els càlculs i, per tant, és una aproximació (un estudi) de possibilitats.

Per realitzar aquest projecte he hagut d'incorporar diferents tècniques de recollida d'informació (entrevistes, consultes a experts en el tema, visites a diversos tallers i naus industrials, recerca de documentació, etc.) així com de presentació dels processos i resultats (utilització de software específic per fer plànols, realització d'una maqueta a escala, fotografies i gràfics per argumentar i justificar els conceptes, etc.).

M'interessava, sobretot, que el meu projecte fos el més semblant possible a un projecte professional real, tenint cura dels detalls tècnics, de redactat, de vocabulari, d'acabats.

He consultat un enginyer de ponts i camins per tal que em validés (donat que jo no podia tècnicament efectuar la memòria de càlculs) les idees que proposava en el meu projecte i aconseguir que la meua idea del projecte fos la més pròxima possible a la d'una nau industrial d'un taller real. D'una altra banda, també vaig prendre idees d'una nau industrial visitada a Les Gavarres, Tarragona i de tallers de Trepmp.



Autor
**David Agelet
Aumedes**
Tutor
**Fernando Alonso
Fortón**
Centre
INS Trepmp
Modalitat
Ciències i Tecnologia

DESCRIPCIÓ

S'ha fet un projecte de construcció d'una nau industrial aïllada, d'estructura de formigó mixta (part de l'estructura serà prefabricada i una altra part serà fabricada in situ). La funció de la nau serà l'establiment per a la reparació de diversos automòbils, vehicles agraris i vehicles industrials.

Al llarg del projecte s'han estudiat les diferents operacions a realitzar, començant per les excavacions del terreny i seguint tot el procés de construcció de l'edifici. El projecte té la intenció d'adaptar-se el màxim possible a un treball professional de dimensions reals. Per tant, s'han estudiat els diferents processos de la construcció, intentant resoldre els problemes o complicacions que puguin haver al llarg de la redacció i l'execució.

Es tracta d'una obra en un terreny industrial real del polígon de Trepmp (Lleida). Dins de la mateixa nau, però de forma annexa, hi haurà un mòdul de dues plantes que farà la funció d'oficines, serveis i canviadors en la planta superior i magatzem en la planta inferior. A més de la construcció de la nau pròpiament dita, també es tenen en compte altres elements o obres menors que són d'importància i que s'han de preveure per al bon funcionament de les instal·lacions i evitar problemes derivats. Es tracta de la xarxa de

serveis diversos, com telèfon i aigua, de la xarxa de clavegueram i aigües de pluja, de l'escomesa elèctrica, els pendents del paviment, etc.

L'idea o l'objectiu d'aquest projecte no és el de construir una nau industrial, sinó veure i/o preveure tots els elements, operacions i processos que afecten la construcció d'una nau industrial.

Tot aquest procés s'ha recollit en una Memòria descriptiva (amb els següents apartats):

1- OBJECTE DEL PROJECTE

Aquest projecte té com a objectiu l'estudi i la definició de les característiques bàsiques necessàries per a la construcció de l'edificació d'una nau industrial destinada a la reparació d'automòbils (turismes, vehicles agrícoles i vehicles industrials).

Les obres del present projecte es realitzaran sobre una parcel·la ubicada al Polígon industrial de Trepmp, corresponent a les parcel·les 8, 10 i 12, C/Les Cabanes. S'han aportat plànols de la parcel·la.

2- ABAST I ANTECEDENTS

L'abast del projecte inclou la definició de la nau i de la zona industrial, de forma escrita i amb representacions de

plànols i una maqueta de la nau.

Estan compreses al projecte les obres següents:

1) Quant al procés d'urbanització: Moviment de terres, xarxa de sanejament d'aigües fecals i aigües pluvials, xarxa de proveïment d'aigua potable i incendis, Xarxa elèctrica, Pavimentació.

2) Quant a la construcció de la nau: Cimentació, estructura, coberta i acabats, fusteria, pavimentació, revestiments, tancaments i divisòries interiors, xarxa de sanejament separativa: pluvials i residuals, xarxa de fontaneria, xarxa elèctrica baixa tensió, instal·lació de telefonia, caracterització i protecció contra Incendis.

3- JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE

La seva construcció queda justificada pels següents motius, que al treball s'han argumentat: Reducció de costos, Concentració de serveis, Associacions i acords de subministrament, Construcció de la nau amb empreses locals.

4- EMPLAÇAMENT DE L'EDIFICACIÓ

L'edificació s'ha emplaçat en una finca real, amb referència cadastral. Al treball s'aporten plànols i dades tècniques.

5- DECRETS, NORMES, ORDRES I REGLAMENTS

Per a la redacció del present projecte s'han tingut en compte les indicacions que es donen en les disposicions de Normativa estatal (en el treball s'ha fet un recull de 16 Reials Decrets, Lleis, Ordres, Reglaments) i de Normativa catalana (en el treball s'ha fet un recull de 8 Decrets i Resolucions).

6- CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

6.1- Descripció general de les obres a realitzar

L'edificació proposada consta de dos parts diferenciades: el taller d'automòbils i el mòdul de les oficines, serveis, canviadors i magatzem. A part, també s'hi realitzarà una obra que constarà de dues vies laterals d'accés.

S'ha realitzat un annex de plànols per il·lustrar els detalls constructius de l'obra. També s'ha realitzat una maqueta a escala, en fusta, per representar la nau.

La projecció en planta de la proposta de la nau ocuparà 750 m² de forma rectangular (25 m x 30 m), amb un mòdul annex d'obra destinat a les oficines, serveis, canviadors i magatzem. Aquesta nau es resoldrà en una altura de 9 metres en la part central i 8 metres en els laterals, tenint en compte també

la part de la coberta, que serà inclinada i mesurarà 1 metre més d'alçada en la part central.

Cal tenir en compte que la coberta de la nau tindrà una inclinació de 4,7 graus aproximadament per desguassar aigües. Es construiran i s'asfaltaran també dos vies laterals amb la finalitat d'accés per a automòbils i vehicles agrícoles al taller. Les vies laterals mesuraran 3 metres d'ample i distaran 30 metres de llargada, els mateixos que fan de llargada la superfície de l'obra, així aprofitant tota la superfície restant del terreny.

La construcció dels fonaments constarà de sabates de formigó armat on es recolzaran els pilars per a l'estructura de la nau. Aquestes aniran unides entre sí per les conseqüents riostes per evitar qualsevol tipus de moviment no desitjat.

També es descriu la zona del taller, en planta de la nau, amb l'ús especificat del taller (amb la maquinària i el mobiliari instal·lats); s'inclou plànol.

Es detallen també els tancaments exteriors de l'obra, tenint en compte els diferents punts d'accés a la nau i les diferents finestres col·locades, en els plànols corresponents de tancaments.

Així mateix, en el treball s'especifica el Mòdul annex a l'obra: oficines, serveis, canviadors i magatzem.

6.2- Característiques constructives de l'obra civil

6.2.1- Moviment de terres

S'ha fet un estudi geotècnic de la parcel·la on es vol construir la nau i detalla que hi ha un desnivell màxim entre el vial i la part més allunyada de la parcel·la, a la diagonal oposada, de menys de mig metre d'alçada. Per aquest motiu s'explicarà la totalitat de la parcel·la, amb una excavadora.

6.2.2- Fonaments

Els fonaments són la part estructural encarregada de transmetre les càrregues al terreny sense que es produeixin assentaments. La transmissió de càrregues al terreny es farà a través de les sabates mentre que les riostes tenen com a funció suportar el pes dels tancaments exteriors i enriostar les sabates de manera que s'estableixi una cimentació rígida controlant-se millor els possibles assentaments que puguin sofrir les sabates. Al treball s'especificuen els detalls.

6.2.3- Sanejament

El sanejament contempla els dos sistemes de flux d'aigües (potable i residual).

6.2.4- Paviments

Al projecte s'especificuen els paviments interiors i exteriors. Primer de tot es cobrirà tot el terreny amb una capa de

grava d'uns 3 centímetres.

6.2.5- Estructura

L'estructura de la nau està resolta mitjançant pilars, bigues i jàsseres prefabricades de formigó armat. Al projecte s'especificuen els detalls.

6.2.6- Tancaments, revestiments i divisòries interiors

S'han elaborat plànols corresponents als tancaments exteriors de la nau, més les portes i finestres amb gràfics i els seus corresponents detalls.

6.2.7- Coberta i acabats

La coberta de la nau tindrà una inclinació de 4,8 graus aproximadament, donada per la forma de les bigues DELTA de formigó prefabricat.

La coberta de la nau estarà formada per làmina aïllant de xapa conformada de tipus "Sandwich" de 30 mm d'espessor. S'han realitzat plànols i maqueta.

6.2.8- Fusteria

En aquest apartat s'especificuen totes les parts de l'obra on s'ha utilitzat elements de fusta a la nau industrial.

6.3- Gestió de residus de la construcció

S'ha realitzat un Estudi de Gestió de residus, que es generen en una obra de construcció o demolició. S'ha

fet un recull normatiu i s'ha explicat detalladament la gestió de residus dels moviments de terres de l'obra projectada.

7- ANÀLISI I JUSTIFICACIÓ DE SOLUCIONS

En aquest apartat, s'ha procedit a analitzar les alternatives de disseny més rellevants que no estan prefixades pels requisits exposats a l'anterior capítol.

7.1- Materials utilitzats

En aquest apartat s'han especificat les propietats dels materials utilitzats en l'obra i s'argumentarà el ús donat.

Els materials utilitzats principalment a l'obra són (s'han descrit les propietats i dades tècniques en el projecte, acompanyant-ho amb gràfics): l'acer i el formigó

7.2- Alternatives de perfil·leria

En aquest apartat s'han detallat els perfils dels elements estructurals de l'obra per a argumentar el seu ús en la mateixa (jàsseres, vigues delta, corretges de coberta, etc).

7.3- Coberta

La coberta és l'element constructiu que protegirà i aïllarà la nau industrial en la part superior de l'estructura. Serà una coberta amb 4,7 graus d'inclinació, donada per les bigues DELTA

travesseres de l'estructura.

La coberta constarà de làmines aïllants, de tipus "sandwich". Se'n detallen les característiques, propietats, normalització, certificació i detalls de muntatge.

7.4- Unions de l'estructura

En aquest apartat s'han especificat tots els elements utilitzats per les unions de l'estructura de la nau : encoratges, planxes de coronació, perns, plaques de tancament. S'han especificat característiques i propietats.

7.5- Fonamentacions

Els fonaments seran de formigó armat, del tipus HA-25/P/40/IIa, de 250 Kg/cm² de capacitat portant de dosificació, amb les mides i armadures de barres corrugades d'acer (B500s) que reforçaran els elements de fonamentació per complementar la resistència als esforços. S'han especificat detalls de les barres d'acer corrugat i altres materials utilitzats (riostes, sabates, etc). Se n'han fet plànols.

7.6- Instal·lació elèctrica; tipus d'enlluernament

S'ha especificat l'alimentació de l'enllumenat, de la maquinaria del taller, els equips de les oficines, el sistema de climatització, de l'enllumenat d'emergència, equip de ventilació i altres receptors que pertanyen a la instal·lació. S'han detallat propietats

dels diferents tipus d'il·luminació emprada (fluorescència, descàrrega de gasos, etc).

7.7- Instal·lació de fontaneria

Els conductes d'aigua seran de plàstic de PVC amb una pressió nominal de 16 atmosferes i sempre que vagin a prop dels conductes d'electricitat, aquests últims aniran per sobre dels d'aigua, així en el possible cas d'una fuga d'aigua, aquesta no entraria en contacte amb l'electricitat. Se n'han especificat els detalls.

7.8- Instal·lació de sanejament

S'ha dissenyat i especificat una xarxa de recollida d'aigües pluvials i una xarxa de recollida d'aigües residuals de la nau.

8- SEGURETAT I SALUT

S'ha redactat un Pla de Seguretat i Salut adaptant-lo als mitjans, mètodes d'execució, terminis i pressupost inclosos.

9- INSTAL·LACIONS

S'ha detallat i especificat la Instal·lació elèctrica, Instal·lació fontaneria, Instal·lació sanejament (conductes i aparells), xarxa d'evacuació d'aigües pluvials, col·lectors, baixants, Instal·lació contra incendis, Instal·lació de ventilació, Sistema de ventilació, Extractors, Conductes d'aire, Instal·lació de calefacció, Instal·lació de telefonia.

10- PLEC DE CONDICIONS

En aquest apartat s'ha definit el conjunt d'instruccions, normes i especificacions que defineixen tots els requisits administratius, tècnics i de les instal·lacions d'aquest projecte. Aquí s'hi exposen totes les clàusules i condicions que s'hauran d'acceptar per a realitzar el projecte (objecte del contracte, documents que defineixen el projecte (Memòria i annexos a la memòria, Plànols, pressupost i maqueta), obres accessòries, materials, controls de qualitat, normes tècniques, disposicions facultatives, obligacions i drets del contractista, director d'obra, responsabilitat civil dels agents que intervenen, pressupost, garanties, etc.

CONCLUSIONS

La realització d'aquest projecte m'ha permès aprendre per a recollir dades, per processar-les i aplicar-les i per expressar el resultat de tot el procés emprant per tot això una gran diversitat de tècniques i mètodes.

Per la recollida d'informació he après a utilitzar diverses fonts: he fet entrevistes a diferents persones, he visitat diferents tallers i naus industrials, he fet fotografies de diferents elements, he consultat plànols, articles tècnics, documentació legal, he consultat diverses fonts documentals mitjançant

11- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

En aquest apartat s'han detallat les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats de treballs de reparació, conservació, ajustament i manteniment, i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

12- MAQUETA

S'ha realitzat una maqueta amb la funció de representar la nau proposada, a escala 1:75. S'ha utilitzat 5 tipus diferents de fusta.

internet, etc.

Una vegada recollida tota la informació he hagut de sistematitzar-la, organitzar-la, fer els càlculs i deduccions necessàries per tal que aquest projecte s'ajustés als requeriments i condicions fixades per la normativa i optimitzessin els resultats.

A l'hora de presentar amb claredat tot el procés utilitzat en el projecte i que aquests resultats fossin clars i entenedors per tal que es poguessin posar a la pràctica, he hagut també

d'aprendre diferents formes de presentació (realització del document escrit, amb la representació gràfica de fotografies i plànols diversos, la realització d'una maqueta a escala de la nau).

Per tot això, crec que aquest projecte ha estat molt positiu pel que fa a un aprenentatge complet, transversal, pràctic, que m'ha aportat molts coneixements (tant teòrics com pràctics), molts d'ells molt tècnics però molts d'ells també molt generals i útils per a la vida.

Personalment m'he sentit molt satisfet a l'hora de veure resultats i he gaudit molt durant la realització del treball de

recerca, especialment la construcció de la maqueta i realització de plànols. Per aquest motiu em sento molt satisfet d'haver triat aquest treball de recerca, i crec que els objectius que m'havia plantejat en un inici els he pogut complir abastament.

Malgrat tot, m'hagués agradat poder fer la part que m'ha quedat pendent, que és la memòria constructiva i el pressupost.

Espero, més endavant, i amb el suport dels coneixements que he assolit en aquest Treball de Recerca, tenir la base suficient per poder estudiar a la universitat una carrera que em permeti realitzar un projecte de caire tècnic real.

FONTS D'INFORMACIÓ

<http://www.apabcn.cat/ca_es/serveicolegiat/atecnica/actualitat/Pagines/normativa07.aspx>

<<http://dugi-doc.udg.edu>>

<<https://maps.google.es/maps?hl=ca&tab=wl>>

<http://www.info-construccion.com/mater_tipos.htm>

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

<<http://www.tecnyconta.es>>

<<http://esp.prefabricatspujol.com>>

<<http://www.pregola.net>>

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

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

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

<<http://www20.gencat.cat/>>

<<http://www.ajuntamentdetremp.cat/>>

<<http://www.tecnyconta.es/>>

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

<<https://tramits.ajuntamentdetremp.cat/>>

<<http://www.uv.es/>>

<<http://www.grupovitruvio.org/>>

<<http://www.jq.com.ar/>>

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

<<http://es.wikipedia.org/>>

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

<<http://deeea.urv.cat/>>

La química dels medicaments

INTRODUCCIÓ

Hem realitzat aquest treball ja que de les opcions que teníem al començament, on al principi anàvem en grups diferents, és el tema que més practica teníem i del que més material disposàvem per fer-ho. A part també teníem curiositat per saber la composició dels medicaments i com afectaven a l'organisme aquestes substàncies. Ens hem centrat principalment en medicaments d'ús corrent i que tothom té a casa com ara l'aspirina, l'after-bite, fero-gradumet i betadine, l'aigua oxigenada i els antiàcids. A més també hem calculat la conductivitat d'algunes substàncies amb electrolits dissolts, com ara el sèrum fisiològic i de rehidratació.

La nostra idea principal era intentar sintetitzar de manera casolana alguns medicaments però no és tan fàcil com sembla i a part només disposàvem d'uns coneixements poc aprofundits. Tot i això, hem aconseguit sintetitzar l'aspirina amb diferents mètodes i també el sèrum fisiològic. A part també hem analitzat el principi actiu d'aquests medicaments amb diferents mètodes i experiències. Hem volgut donar més importància a la part pràctica i és per això que hem passat moltes hores al laboratori. La part teòrica, totalment enfocada als diferents principis actius que hem analitzat a la part pràctica, l'hem extret majoritàriament d'Internet i també d'alguns llibres.

En el nostre treball volíem assolir els següents objectius:

- Obtenir una visió general sobre els medicaments, estudiar els seus principis actius i el seu efecte en l'organisme.
- Determinar la quantitat de principi actiu que contenen els diferents medicaments d'estudi.



Autores

**Carla Cruces
Marqués i Marta
Badia Llana**

Tutor

Carles Fuentes Pagès

Centre

INS d'Aran

Modalitat

Ciències i Tecnologia

- Estudiar el per què de la data de caducitat de l'aspirina.

- Sintetitzar la nostra pròpia aspirina tant partint de compostos químics com

també de productes naturals, sintetitzar un sèrum fisiològic casolà i mesurar-ne la conductivitat per tal de comparar-lo amb substàncies similars.

DESCRIPCIÓ

PART TEÒRICA

Un medicament es defineix com una substància utilitzada en el diagnòstic, cura, tractament o prevenció de malalties. Pot ser, simple o composta i s'utilitza amb una finalitat terapèutica contra les manifestacions patològiques tant disminuint els seus efectes com guarint totalment la malaltia. Aquesta substància està integrada en una forma farmacèutica, dotada de propietats per prevenir, diagnosticar, tractar, alleugerir o guarir malalties o per afectar funcions corporals o a l'estat mental, tot això per la via d'administració adequada, i amb la dosificació de fàrmac prevista. Els medicaments que només contenen un principi actiu se solen anomenar fàrmac a més la majoria estan compostos també per excipients. L'efecte terapèutic del medicament s'acompanya, a vegades, d'efectes no desitjables o secundaris.

1. Aspirina

L'àcid acetilsalicílic o HAS ($C_9H_8O_4$) (conegut popularment com aspirina), és un fàrmac de la família dels salicats (prové de l'àcid salicílic). S'utilitza generalment com antiinflamatori,

analgèsic, antipirètic i antiagregant plaquetari per individus que ja hagin tingut algun infart de miocardi. Pot provocar efectes secundaris com ara problemes gastrointestinals (ulceres, pèptiques gàstriques i sangrat estomacal).

2. Fero-gradumet

El Fero-gradumet és un medicament que s'usa principalment per al tractament de l'anèmia ferropènica i els estats de carència de ferro. El seu principi actiu és el sulfat de ferro (II).

El ferro és un compost fonamental en moltes proteïnes i enzims que ens mantenen en un bon estat de salut. Al voltant de dos terços del ferro del nostre organisme es troben a l'hemoglobina, a la mioglobina però en petites quantitats i en enzims que participen en reaccions bioquímiques, com ara l'oxidació intracel·lular.

Tot el ferro que és ingerit a través de la dieta no s'absorbeix en la seva totalitat i per això pot donar lloc a malalties per deficiència de ferro.

3. After-Bite

L'After-Bite és un medicament que conté com principi actiu l'amoníac.

Està indicat per l'alleujament local sistemàtic de la picor.

Aquest alleujament és degut a que l'amoníac, en ser una base, neutralitza l'efecte de la picor produïdes principalment per substàncies àcides.

Es produeix naturalment per descomposició de la matèria orgànica i també es fabrica industrialment i també en el sòl per bacteris, per plantes i animals en descomposició i per deixalles animals. És essencial per a molts processos biològics. S'utilitza en sals aromàtiques i per a la producció de medicaments.

4. Betadine

Betadine és un antisèptic del qual el seu principi actiu és el iode, que unit a la povidona, forma un compost anomenat povidona iodada. El iode es va alliberant de manera controlada en funció de la major o menor presència de microorganismes.

El iode és un element químic essencial. La glàndula tiroide fabrica unes hormones que contenen iode. El dèficit en iode produeix goll, mixedema i cretinisme. Les hormones tiroïdals tenen un paper molt bàsic en la biologia,

actuant sobre la transcripció genètica per regular la taxa metabòlica basal.

PART PRÀCTICA

1. Aspirina

1.1. Estructura i propietats

Vam fer 5 experiències en les quals l'objectiu principal era conèixer amb més profunditat l'estructura i les propietats de l'aspirina.

- En la primera d'elles volíem determinar quin era el millor dissolvent. Per fer-ho vam fer proves amb tres dissolvents diferents (etanol, dietileter i aigua destil·lada). Finalment vam poder concloure que el millor dissolvent és l'etanol.

- En la segona, el nostre objectiu era identificar si en l'estructura de l'aspirina hi havia ponts d'hidrogen. El procediment que vam seguir va ser: en dos gots de precipitats vam col·locar-hi una aigua destil·lada i àcid acetilsalicílic (HAS). Una de les mostres la vam posar a escalfar. Una vegada fora de la flama vam mesurar-ne el pH tant de la calenta com de la freda. El pH de la solució en calent era més àcid que el de la mostra freda. Això és degut a que en escalfar-se, l'àcid acetilsalicílic esdevé àcid salicílic degut a la seva inestabilitat davant la calor i aquest presenta un pH més àcid degut a la presència de ponts d'hidrogen intramoleculars en la seva estructura.

- En la tercera, aprofitant les mostres de l'experiència anterior vam barrejar-les amb una dissolució preparada al laboratori de clorur de ferro (III). La mostra amb àcid salicílic canviava a color lila a causa de la formació d'un compost quelat i la mostra amb acetilsalicílic en canviar es quedava incolora.

- La quarta ens va servir per identificar la presència del grup acetat en l'estructura de l'HAS. Vam portar una dissolució d'HAS a ebullició per tal de descomposar-la i vam observar que desprenia una olor característica del vinagre a part d'un precipitat blanc. La olor a vinagre és deguda a àcid acètic, per tant podem afirmar que en l'estructura de l'àcid acetilsalicílic hi ha el grup acetat. El precipitat blanc pot identificar-se com a àcid salicílic gràcies al clorur de ferro (III). (pràctica anterior).

- Finalment en els últims assajos volíem determinar si la polaritat de l'estructura de l'aspirina era deguda a la presència d'halogens o nitrogen i vam poder demostrar que no n'hi ha.

1.2. Determinació del percentatge d'àcid acetilsalicílic

L'objectiu d'aquest apartat era determinar el percentatge d'HAS que contenia cada aspirina i després comparar-ho amb la massa que indicava el prospecte.

Vam realitzar-ho per diferents mètodes: amb dissolvents, amb el pH-metre i amb valoracions directes i per retrocés.

Tots els resultats obtinguts van ser bastant semblants als del prospecte amb un percentatge d'error bastant petit com es pot observar a la taula següent:

Mètode	Resultat	Error
Dissolvents	520 mg	4%
pH-metre	558 mg	11,6%
Valoració directa	554,4 mg	11%
Valoració per retrocés	453 mg	9,4%

Al prospecte indicava que hi havia 500mg d'HAS.

1.3. Identificació d'àcid acetilsalicílic per cromatografia

Volíem observar el canvi d'estructura d'una aspirina normal amb una caducada. Per fer-ho prèviament vam realitzar una cromatografia comparant el que passava amb àcid acetilsalicílic i àcid salicílic del laboratori. Una vegada ja coneixíem el procediment vam canviar les mostres per una aspirina en condicions normals i una de caducada.

Amb la primera cromatografia vam veure que l'àcid salicílic es el que puja més cap a dalt i comparant amb el de les aspirines podem dir que en la caducada hi ha més quantitat d'àcid salicílic que àcid acetilsalicílic. Llavors podem dir que en una aspirina caducada (5 anys) l'àcid acetilsalicílic es degrada i passa a àcid salicílic i

per tant no farà el mateix efecte sobre l'organisme.

1.4. Síntesi d'aspirines

Aquesta síntesi la vam realitzar tant amb productes químics com naturals.

- Productes químics:

Per sintetitzar la nostra pròpia aspirina amb productes químics vam barrejar àcid salicílic, anhídrid acètic i àcid sulfúric del laboratori produint-se una reacció exotèrmica. Els productes obtinguts van ser àcid acetilsalicílic i aigua i després vam filtrar aquesta mescla i vàrem anar afegint-hi aigua fins que desaparegués l'olor a vinagre degut a restes d'àcid salicílic que no havien reaccionat. Finalment després de deixar-ho assecat vam obtenir-ne 6,25g d'àcid acetilsalicílic (aspirina). Davant dels 6,55g teòrics que esperavem obtenir.

- Productes naturals:

Vam col·locar en un recipient una barreja d'escorça de salze amb permanganat de potassi i àcid sulfúric i ho vam deixar escalfar durant 15 min. Una vegada la mostra estava calenta la vam deixar refredar i vam tornar a afegir-hi permanganat de potassi i àcid sulfúric a parts iguals, vàrem filtrar la mostra i vàrem obtenir una solució amb molta quantitat de líquid. Ho vàrem deixar evaporar per obtenir una mostra sòlida que es el que a nosaltres ens

interessava. Aquesta mostra obtinguda és d'àcid salicílic i per acabar d'obtenir l'aspirina caldria repetir el procediment anterior.

2. Fero-gradumet

L'objectiu era determinar el percentatge de ferro que conté una pastilla de ferro per combatre l'anèmia.

Per fer-ho vam realitzar una valoració amb permanganat de potassi i àcid sulfúric barrejat amb els comprimits de fero-gradumet..

Amb el resultat final de la valoració vàrem poder determinar que el comprimits de fero-gradumet contenien 627,29mg de sulfat de ferro i segons el prospecte ens hauria hagut de donar 525mg per tant, tenim un error del 19%.

3. After-bite

L'objectiu era determinar la quantitat d'amoníac que conté un mL d'after-bite.

Per fer-ho vam realitzar una valoració àcid base amb hidròxid de sodi i el propi amoníac de l'after-bite que actuava com base.

Amb el resultat final de la valoració vam poder determinar que les mostres valorades contenien 26,35mg d'amoníac que és proper als 35mg que indica al prospecte (error del 24,7%).

4. Betadine

En aquesta pràctica volíem comprovar si el betadine contenia iode o no, per fer-ho vam fer uns assajos qualitius. Vàrem barrejar per separat betadine i iode amb aigua i les dues mostres canviaven a color groc. Posteriorment hi vam introduir tiosulfat de sodi a cada mostra que ho va convertir a incolor. Vam preparar uns tubs d'assaig amb la dissolució obtinguda i vam afegir-hi nitrat de plata i nitrat de plom a cada tub d'assaig on es va formar un precipitat groc amb les corresponents, reaccions químiques podem concloure que el betadine conté iode. Per acabar vam barrejar per separat betadine i iode amb ciclohexà dins d'uns embuts de decantació on es podien distingir dues capes, la orgànica que era incolora i la inorgànica, ho vam sacsejar i vam veure que la capa orgànica no estava tant nítida com abans sinó que el color de la capa inorgànica va pujar a la orgànica.

5. Sèrum fisiològic i de rehidratació

En aquesta pràctica volíem determinar la concentració del sèrum de rehidratació mitjançant la seva conductivitat i comparar-ho amb les de diferents begudes suposadament equivalents (gatorade, aquarius i sèrum casolà realitzat al laboratori) Per determinar la concentració vam fer servir el multi-Log connectat a un sensor de conductivitat. Els resultats obtinguts van ser:

Productes	Conductivitat	Concentració
Aquarius	2,717	0,025
Gatorade	4,261	0,041
Sueroral	11,5	0,119
Casolà	17,36	0,182

Com podem observar amb els resultats obtinguts ni el aquarius ni el gatorade tenen conductivitats similars a les del suero oral, per tant suposem que no es poden substituir un per l'altre. Possiblement tinguin diferents electròlits dissolts que són els que provoquen la conductivitat. I efectivament després de fer l'entrevista a la Marta Álvarez, una farmacèutica, vam corroborar la nostra hipòtesis.

Hem aprofitat també per mesurar la conductivitat del sèrum casolà preparat a l'experiència anterior i ens ha donat 17,36 i una concentració de 0,182 mol/L que correspon més o menys amb la concentració real del nostre sèrum que seria de 0,154 mol/L.

6. Aigua oxigenada i antiàcids

Amb aquests dos medicaments l'objectiu també era determinar la quantitat de principi actiu que contenien. Per una banda peròxid d'hidrogen i per l'altra bicarbonat de sodi.

Per a l'aigua oxigenada vam realitzar una valoració redox i el resultat obtingut

va ser que l'aigua oxigenada contenia un 3,22% de peròxid d'hidrogen proper al resultat que segons l'ampolla hauria hagut de ser del 3%.

Amb els antiàcids vàrem realitzar una valoració àcid-base. Amb el resultat final de la valoració vam poder

determinar que les mostres valorades contenien 273,42mg de bicarbonat de sodi. Segons el prospecte ens hauria hagut de donar 500mg per tant, tenim un error del 45,3% que en aquest cas el considerem molt gran però no vam tenir temps de repetir.

CONCLUSIONS

En tot, els assajos de laboratori sempre hi ha assignats uns certs errors. En el nostre treball hem repetit moltes experiències fins aconseguir uns percentatges d'error acceptables.

En el cas de l'Aspirina la majoria d'experiències realitzades ens han donat amb un error bastant acceptable. A més aquest medicament ens ha permès realitzar experiències molt diverses com estudiar les propietats i estructura de l'àcid acetilsalicílic amb resultats bastant satisfactoris. En el cas de l'After-bite i el Fero-gradumet no ho hem aprofundit tant, tot i que en

l'anàlisi de l'after-bite vàrem tenir molts problemes i ho vam haver de repetir en diverses ocasions. Globalment podem dir que els resultats no són del tot dolents comparant amb els prospectes. L'experiència amb el Betadine ha estat més aviat qualitativa. Finalment, en les últimes pràctiques sobre l'aigua oxigenada i els antiàcids i que no teníem previstes en un principi, en una d'elles, concretament en la dels antiàcids, hem obtingut un percentatge d'error molt elevat però no ho hem considerat com un fracàs si no com una manera d'aprendre que no tot sempre surt bé.

FONTS D'INFORMACIÓ

La enseñanza de las ciencias en Europa, Núm.031/ ISSN: 2014-4733 - Enero, Febrero, Marzo 2002

Centre de Documentació i Experimentació en Ciències i Tecnologia protocols

Projecte Química Salters. Barcelona, Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya, 2003

PROGRAMA DE FORMACIÓ DE L'ENSENYAMENT QUÍMIC. La farmaciola. <http://srvcnpbs.xtec.cat/cdec/images/stories/WEB_antiga/recursos/pdf/sequencies/farmaciola/farmaciola_al.pdf>

COL·LABORADORS DE WIKIPE-

DIA. Àcid acetilsalicílic. Wikipedia, l'Enciclopèdia lliure, 2013. <http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_acetilsalic%C3%ADlico>

ENGENERICO. Fecha de caducidad. Consultas en genérico. <<http://www.engenerico.com/que-ocurre-con-la-fecha-de-caducidad-de-los-medicamentos/>>

COL·LABORADORS DE WIKIPEDIA. Hierro. Wikipedia, l'Enciclopèdia lliure, 2011 <<http://es.wikipedia.org/wiki/Hierro>>

ENGENERICO. Forma farmacèutica. Consultas en genérico. <http://www.engenerico.com/formas-farmaceuticas/>

Recreació i creixement de l'antic poble de Puigcerdà, amb les muralles i els edificis

INTRODUCCIÓ

A mi, una de les coses que més m'apassiona és la informàtica i l'animació. No tenia gens clar el tema a tractar en el meu treball. Era molt difícil escollir un tema que estigués relacionat amb la comarca i amb el que a mi m'agrada.

Finalment, el treball va sorgir a partir d'unes postals antigues que vaig trobar un dia per casa. Aquestes fotografies em van cridar molt l'atenció. Hi apareixien edificis que jo no identificava, a més de "parets" que envoltaven el poble. Al principi vaig proposar-me fer un estudi general del meu poble, però finalment no va ser així, ja que l'extensió del treball era enorme.

Tota aquesta informació ha estat utilitzada per a la realització d'un model 3D de l'antiga vila de Puigcerdà just abans de l'enderroc de les muralles. Això m'ha permès veure i comparar el nostre poble actual amb el de fa 140 anys.

El mètode que es va seguir va ser el següent:

1. Recerca d'informació: en llibres escrits de la Biblioteca i l'Arxiu Comarcal de la Cerdanya i llibres particulars.
2. Fonts gràfiques: plànols, postals antigues i fotografies particulars.
3. Obtenció del software i aprenentatge de diferents programaris per a la realització del model 3D.
4. Entrevistes a persones interessades en el treball i a gent gran.



Autor
Ferran Celades Pons
Tutora
Marta Bas Casas
Centre
INS Pere Borrell
Modalitat
Ciències i Tecnologia

Finalment aquesta informació havia de ser organitzada i escrita, per tal

de poder realitzar un model 3D de la població.

DESCRIPCIÓ

1. RECERCA TEÒRICA

1.1. L'origen del poblat

Des de sempre s'ha pensat que Puigcerdà va ser fundada per Alfons I el Cast, cap el 1177. El pensament es basa en un document d'aquesta data, on el monarca va anomenar al lloc Montcerdà. Arnald de Perexens, bisbe d'Urgell, li pregà que li donés un lloc per construir Esglésies de Deu i de Santa Maria d'Urgell. El rei, amb el consell d'altres bisbes, li concedí.

1.2. L'expansió del poble

La decisió d'Alfons I el Cast a través del pacte, permeté la ràpida expansió del nucli, així com la seva organització. Això implicà que a partir del segle XIII l'evolució demogràfica va ser força notable, la qual va anar acompanyada també d'un creixement econòmic.

A mitjans del segle XIV, amb uns 6.500 habitants, Puigcerdà no només es va convertir en una de les 50 poblacions amb més habitants de Catalunya, sinó també en un dels més importants centres econòmics d'arreu del Pirineu. Va ser un gran centre productiu i gran mercader.

Aquest desenvolupament va comportar, grans repercussions urbanístiques i va provocar un notable creixement de l'espai urbà. Va ser el més gran de tota la seva història.

Un percentatge molt elevat d'aquest increment de la població fou produït per l'assentament de la comunitat jueva, la qual, comença a ser notable a partir del segle XIII. El barri nou, majoritàriament poblat per jueus, tancava pel carrer de Sant Agustí per sobre de l'actual plaça de Barcelona.

1.3. Crisi social, econòmica i urbanística

Els forts terratrèmols de 1427 i 1428 i la guerra civil de 1462-1472 van fer força mal a la vila:

"[...] fonc lo terratremol en la vila ques derrocaren moltes cases y dura molt; tant que de por la gent anaven fent barraques com podien al ras fins fonc spassat [...]; altre gran terratremol yague habans de aquest perque jo tinc altre libre de reductions y per raho dels terratremols y pestilencies y guerres es vinguda la present vilaha disminuir y despoblarse, que segons los vestigis de les muralles velles [...], deue ser

mes populosa sens comparacio que vuy no es [...]. "

grans cases amb jardins.

2 .PART PRÀCTICA

Softwares utilitzats

- SketchUp (Modelatge)
- Cinema 4D (Animació)
- Adobe Photoshop (Texturació)
- Autodesk Mudbox (Modelatge Terreny)

Procediment

Per a la realització del model 3D de les muralles i edificis de Puigcerdà, primer de tot era necessari situar-se en el temps, així com obtenir un plànol que hem servit de base i referència per al model. El fet d'obtenir un plànol era una tasca molt important, ja que em permetria situar els edificis sobre aquest. Vaig trobar més d'un plànol que em van servir de molta ajuda. Em vaig decidir pel segon plànol ja que tenia una precisió major de la planta del poble que el primer cas. Els dos plànols eren del mateix any de 1874. Un any abans del l'enderroc dels murs. El segon pas va ser obtenir el màxim de postals possibles, que em servissin de referència. Va ser possible veure llocs que jo no havia vist mai. A la fotografia III s'observen els canvis que Puigcerdà a tingut al llarg del temps

Un cop vaig tenir tot els plànols del poble, les postals, imatges i textos, vaig començar a plantejar-me com faria

Onofre d' Ortodó, Dietari - Terratremol de 1428

1.4. Estabilització i retrocés urbanístic

Malgrat que a partir del segle XVI es denota una certa recuperació demogràfica, el perímetre de la població no va sofrir cap variació significativa, segurament perquè s'anaren recuperant cases deshabitades o en ruïnes causades pels desastres. Fins al S.XIX no hi van haver nous impactes urbanístics. El primer fou la construcció d'un fort al capdamunt de l'avinguda del Doctor Piguillem, a tocar de l'estany, portada a terme per les tropes napoleòniques i que va ser destruït el 1814.

1.5. L'obertura cap a l'exterior

Un cop finalitzada la Guerra Carlina, la Vila es veié amb la necessitat i l'obligació, d'anar sol·licitant el progressiu enderrocament de les muralles. La concessió governamental li va permetre. Una de les grans causes d'aquest enderrocament varen ser l'arribada de nouvinguts a la població, de caràcter temporer i estiuenc.

Aquest fet va ampliar l'urbanisme de Puigcerdà, gràcies a les construccions de xalets o cases a la vora de l'Estany, a més es van construir passeigs amples i

el model. El primer pas va consistir en l'obtenció del terreny del poble i la seva



topografia. Vaig trobar la topografia a la base de dades de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC).

El pas següent va ser generar una mesh. És a dir una superfície que imités el relleu a partir de la unió d'aquestes línies topogràfiques.

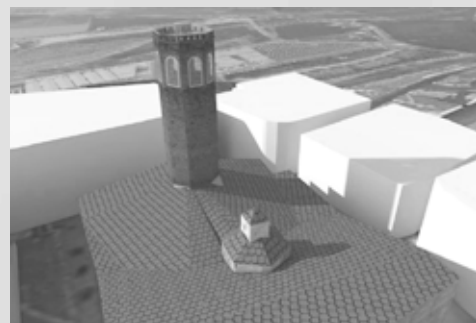
Un cop obtingut el terreny, el següent pas va ser començar a situar els edificis sobre el relleu. El problema va aparèixer a l'hora de situar el edificis en el mapa. Per tal de situar els edificis, vaig tenir que ajustar el plànol antic sobre el model 3D. Aquest pas va requerir molta paciència.

El següent pas va ser aixecar un model 3D senzill de tots els edificis del poble antic. Això em va portar força temps, ja que requeria una certa precisió. A més s'havia d'ajustar el relleu amb la planta dels edificis.

El pas següent va ser generar textures per alguns dels edificis més importants

i els espais més emblemàtics. Com varen ser la esglésies de Santa Maria, la parròquia, el campanar, el Convent de Sant Domènec, el cementiri i la plaça Cabrinetty. L'opció més senzilla per la creació dels edificis va ser utilitzant tècniques de fotogrametria amb postals velles. Amb la captura de moltes fotografies d'un mateix edifici des de diferents angles, som capaços de generar un model 3D utilitzant diferents programes específics.

L'últim pas, i el més important, va ser la construcció de la muralla. Primer de tot s'havia de marcar amb un punter, tot el recorregut de la muralla per tal de poder aixecar-la posteriorment. Un cop vaig tenir el recorregut en 2D, s'havia de projectar el perfil de la muralla. Per



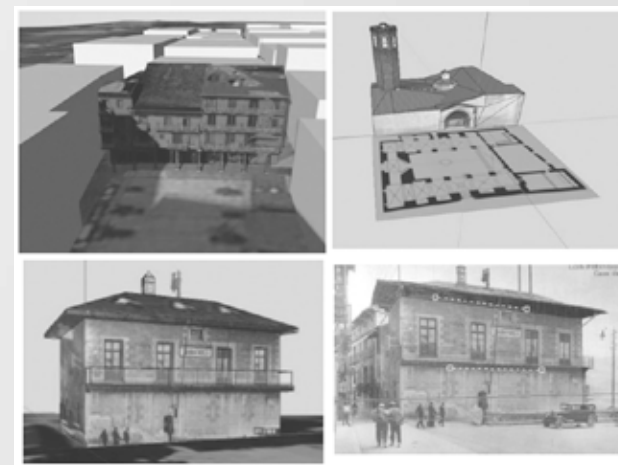
això vaig utilitzar uns perfils que vaig obtenir del llibre "La defensa de la Vila de Puigcerdà enfront els atacs carlistes "

Un cop vaig tenir escanejats els perfils, el següent pas va ser situar-los al sector corresponent de la muralla. El resultat de situar els perfils en el traçat de la muralla, em va permetre generar una

aproximació de les antigues muralles del poble. El següent pas va consistir en situar el model sobre el relleu. El posicionament no va ser senzill, ja que la muralla s'havia d'ajustar perfectament al terreny.

Un cop obtingut el model final, era hora

de passar a fer l'animació i la realització del passeig virtual per sobre del poble. Havia de pensar el recorregut de la càmera i el que realment a mi m'agradaria ensenyar. En el procés era necessari dibuixar el traçat de la càmera.



CONCLUSIONS

Fer un treball de recerca és difícil però al mateix temps molt interessant. Quan comences a investigar, trobes informació de moltes coses noves, coses que potser les tenies davant i no sabies perquè estaven allà.

La primera recerca de dades m'ha permès conèixer l'evolució històrica de Puigcerdà, sobretot quan estava emmurallada. He investigat sobre molts temes històrics. El principi de la recerca va ser potser el millor moment

de tots. Va ser quan vaig començar a veure com era realment el meu antic poble, i realment què va ser. Amb la recerca, he pogut conèixer com era la vida aleshores, i com ha canviat amb el pas del temps.

La part pràctica ha estat el més emocionant, ja que amb ella he pogut reconstruir les antigues muralles i els edificis més importants. Tota la reconstrucció l'he portat a terme en 3D i amb l'ordinador, ha sigut fascinant.

En la realització del model 3D m'he anat trobant amb problemes de modelatge. Un dels principals problemes ha sigut l'emplaçament dels edificis al terreny, ja que resultava complicat situar-los. L'altre fet ha sigut el temps disponible per a la realització del model.

El que a mi m'hagués agradat realment hagués estat fer un model texturat de tot el poble antic, però per falta de temps i medis no ha sigut possible. Certament, era pràcticament impossible realitzar un model 3D del poble. De totes maneres

FONTS D'INFORMACIÓ

BOSOM, Sebastià i SOLÉ, Martí: "Car-rers i places de Puigcerdà: unapasse-jada per la seva història". Mediterrània, 1999.

VINYET I ESTEBANELL, Josep: "La Cerdanya de la postguerra". Diputació de Girona, 2009

BOSOM, Sebastià i Isern: " La defen-sa de la Vila de Puigcerdà enfront als atacs carlistes (Texts)". Institut d'estudis Ceretans, La Cerdanya 1987.

BOSOM, Sebastià: "Puigcerdà, quad-erns de la revista de Girona". Diputació de Girona/Caixa de Girona, 1993

però el que a mi realment m'interessava era la posició i situació de les muralles.

Per finalitzar, dir que aquest treball no tan sols m'ha servit per conèixer la meua antiga vila de Puigcerdà i els seus confrontaments, sinó també m'ha servit per començar a encaminar el que serà la meua futura vida quan acabi l' institut. M'agradaria poder dedicar-me a la informàtica. Per això, crec que he fet una bona feina i que puc estar molt satisfet de com ha quedat aquest treball de recerca.

BOSOM, Sebastià: "Puigcerdà 1870-1939: història gràfica". El farell, 2001

BOSOM, Sebastià: "Puigcerdà 1939-1975: història gràfica". El farell, 2003

<<http://www.icc.es/>>

<<http://www.icc.cat/vissir3/>>

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

<<http://www.maxon.net/es/products/cinema-4d-studio.html>>

<<http://www.agisoft.ru/products/photo-scan>>

Rendibilitat de les principals races bovines a la Ribagorça

INTRODUCCIÓ

Des de petit he estat un gran admirador dels animals, sobretot dels gossos i de les vaques, gràcies a membres de la meua família que tenen aficions relacionades amb ells o hi treballen cada dia. Aquesta afició i admiració a aquests animals s'ha remarcat en els últims anys, ja que quan més temps passes amb ells més els vas apreciament, entenent i coneixent millor. Així doncs el tema del meu treball és la ramaderia.

Un dels motius pels quals he escollit aquest tema és que la ramaderia és una activitat mil·lenària que suposa, a part de molta feina, una relació molt estreta entre la terra, els animals i un mateix; també és una activitat totalment necessària si es volen consumir carn o derivats de la llet. Tot i que ha patit molts canvis, aquesta activitat no s'ha deixat de practicar.

Els objectius d'aquest treball d'investigació són estudiar i conèixer les característiques del sistema d'explotació que tenim a la muntanya, un sistema d'explotació semi extensiu, i també esbrinar quina és la raça més rentable per a la producció de carn.

Per assolir aquests objectius he realitzat diferents observacions en l'explotació de casa Andreu de Montanuy, pel que fa al pes dels vedells, la fertilitat de les vaques i la seva facilitat de part.

En aquesta part pràctica del treball he tingut algunes dificultats, ja que pesar els vedells a partir d'una certa edat no és una cosa fàcil i tot i tenir molt clar les dades que has



Autor
Andreu Bordas Marsol
Tutora
Núria Casas Tarragó
Centre
INS el Pont de Suert
Modalitat
Ciències i Tecnologia

d'obtenir, s'ha de ser molt ordenat, ja que són molts els números amb què has de treballar i és molt fàcil cometre algun error. Per sort he pogut superar aquestes dificultats gràcies a l'ajuda de gent amb molta més experiència en el tema, com el meu pare, que m'ha donat solucions a tots els meus problemes.

El meu treball comença amb una introducció a la Ribagorça i a la ramaderia; a continuació hi ha totes les característiques del sistema d'explotació semi extensiu de

muntanya; després s'inclou un apartat on es descriuen les races més usades en la Ribagorça. A la segona part hi ha totes les dades obtingudes en l'explotació ramadera esmentada i la conclusió extreta a partir d'aquestes dades.

Finalment m'agradaria donar les gràcies a totes les persones que m'han ajudat en l'elaboració d'aquest treball, sense les quals, possiblement, no l'hauria pogut dur a terme, en especial a la meva família.

DESCRIPCIÓ

INGRESSOS D'UNA EXPLOTACIÓ

En qualsevol explotació dedicada a la ramaderia bovina per a la producció de carn, la principal font d'ingressos és la venda de vedells.



L'altra font d'ingressos són les ajudes econòmiques que provenen de la Política Agrària Comú (PAC), que paga una prima per cada vaca que cria un

vedell. També hi ha un pagament fix per estar dins l'àrea d'influència de l'ós i continuar cultivant les terres, que prové de les ajudes agroambientals de l'Estat, més una indemnització compensatòria de muntanya (ICM).

A més, a Catalunya hi ha ajudes per la producció de carn ecològica.

Al ramader l'interessa el nombre de vedells que vendrà i la qualitat d'aquests, és a dir, la quantitat de carn en cada animal. Les variables que té en compte són:

-La facilitat de part: l'ideal són parts sense ajuda, si pesa molt tindrà més quilos de carn però pot dificultar el part, fet que al ramader no l'interessa ja que es produiran més baixes en el moment del part.

-El temps que triga la vaca en tornar a parir: l'ideal és un part cada any.

-El nombre de vedells venuts: és igual al número de vedells nascuts menys el número de vedells morts.

-El guany mitjà diari de cada vedell (GMD).

PRODUCCIÓ RAMADERA A L'EXPLOTACIÓ DE CASA ANDREU DE MONTANUY

En aquest treball analitzarem i compararem el número de vedells venuts i el seu pes, depenent de les diferents races i els seus creuaments presents en l'explotació, també s'observarà la facilitat de part de les vaques i el seu estat reproductiu.

Facilitat de part

El nombre de vedells que es crien depèn del nombre de vedells que neixen vius, el nombre de morts des del naixement fins el moment de la venda, de la fertilitat de les vaques (nombre de vaques que queden prenyades), dels retorns de la vaca al cel i del nombre d'aborts (no està relacionat amb la raça).

El nombre de vedells nascuts vius està directament relacionat amb la facilitat

de part. En aquest treball classificarem la facilitat de part en parts sense ajuda, parts amb ajuda fàcil (normalment realitzada pel ramader), parts amb ajuda difícil (realitzada pel veterinari) i cesària (realitzada pel veterinari).

Els vedells morts les primeres 24 hores de vida es consideren morts a conseqüència del part, però el major percentatge de morts es produeix durant el primer mes de vida del vedell.



Això depèn i està directament relacionat amb l'estat immunitari del vedell. Les defenses o immunoglobulines les adquireix totes amb la ingesta del cullestro (primera llet que fa la vaca), sobretot durant les primeres 6 hores de vida. Per tant els vedells que neixen sense problemes popen abans i ingereixen quantitats de cullestro adequades, tindran més possibilitats de sobreviure.

Resum En Percentatge (%)

RACES	Sense ajuda	Ajuda fàcil	Ajuda difícil	Cesària	Morts al naixement*
Parda x parda	83,3	0	8,33	8,33	8,33
Parda x llim	77,7	22,22	0	0	3,7
Lim x lim	100	0	0	0	0
Parda x charolais	70	0	30	0	20

*El % de morts al naixement ja s'inclou en el % d'ajuda fàcil, ajuda difícil, cesària o sense ajuda.

Guany mitjà diari

El pes del vedell al despopolar-lo depèn del pes al naixement i el guany mitjà diari (GMD, quilos d'increment de pes al dia). Per estudiar aquesta dada s'han realitzat pesades dels vedells al naixement i en el moment de despopolar-los (que coincideix amb el moment de la venda), per calcular d'aquesta manera el GMD i comparar les dades de les diferents races.

Mitjanes per raça

RACES	Pes naixement	Pes destete	GMD
Parda x parda	52,16 Kg	288,58 Kg	911,70 g
Parda x lim	47 Kg	199,68 Kg	848,23 g
Parda x charolais	52,44 Kg	235,11 Kg	977,38 g
Lim x lim	45,3 Kg	250 Kg	812,37 g

Estat reproductiu de les vaques

El retorn al cel és el nombre de dies que triga la vaca en presentar el primer zel després del part, perquè una vaca pugui parir un vedell, primer s'ha de quedar prenyada i perquè es

Per realitzar aquestes pesades es va utilitzar una cinta de pesatge, que relaciona el perímetre toràcic amb el pes de l'animal. Es va calcular el marge d'error d'aquesta cinta de pesatge pesant deu animals amb una bàscula digital i comparant els pesos de les dues eines. El marge d'error és d'un quilogram aproximadament segons la conformació del vedell.

quedi prenyada primer ha d'anar amb zel. Normalment el primer zel s'ha de produir entre els 45-60 dies després del part i això depèn de l'alimentació i també de les condicions del part anterior. Vaques amb parts difícils

tarden més en presentar el primer zel.



Per estudiar l'estat reproductiu de les vaques s'utilitzen dos índexs reproductius: els dies oberts (DO), que són els dies entre el part i la primera fecundació (45-60 dies) i l'interval entre parts (IEP), que són el nombre de dies que transcorren entre el part i l'anterior, l'òptim seria 365 dies, per obtenir un vedell per vaca i any.

Mitjanes per raça

RACES	Dies oberts
Parda x parda	86,18
Parda x lim	77,57
Parda x charolais	104,18
Lim x lim	67,4

Aquí es pot veure que les races que han tingut parts amb un pes al naixement del vedell més baix han presentat un retorn al zel més curt. Els dies oberts en la raça Llimusina pura són de 67,4 dies front als 86,18 de la raça Parda pura o els 104,18 del creuament de la Parda amb Charolais. Això ens donarà un IEP (Interval entre parts) més baix en la

raça Llimusina.

Si considerem la gestació mitja d'una vaca de 285 dies, podem calcular l'interval entre parts (IEP).

LIM X LIM: $285 + 67,4 = 352,4$ dies

PARDA X PARDA: $285 + 86,18 = 371,18$ dies

PARDA X LIM: $285 + 77,57 = 362,57$ dies

PARDA X CHAROLAIS: $285 + 104,18 = 389,18$ dies

En la següent taula es pot veure la relació entre el IEP i el número de vedells nascuts per cada 100 vaques en un any.

Interval entre parts (IEP)	Vedells cada 100 vaques
12 mesos	100
13 mesos	92,3
14 mesos	85,7
15 mesos	80
16 mesos	75

Relació de les dades de facilitat de part amb el guany mitjà diari

Per a calcular els quilos de carn venuts per cada vaca que ha parit, es relaciona la facilitat de part de les vaques amb el guany mitjà diari del vedell, es fan tots els càlculs com si tots els vedells s'haguessin venut als 180 dies, aquests 180 dies es multipliquen pel guany mitjà diari de l'animal, per saber quant ha guanyat el vedell durant el temps

que ha estat a l'explotació, amb aquest nombre obtingut se li suma el pes que ja tenia el vedell al néixer, per obtenir el pes en que s'han venut els vedells, aquest pes es multiplica pel nombre de vedells, per saber els quilos totals de carn venuda i finalment aquests quilos totals es divideixen pel nombre de vaques parides, per així calcular els quilos de carn venuts per cada vaca que ha parit.

Parda x parda

-Nº de parts: 14

-Vedells morts al naixement: 1

-Vedells nascuts vius: 13

-Pes al naixement: 52,16kg

-GMD: 911,70g

-Quilos de carn venuda per cada vaca parida:

180 dies x 911,70g = 164,106kg

164,106kg + 52,16kg = 216,26kg

13 vedells x 216,26kg = 2811,38kg

2811,38 : 14 parts = 200,36kg de carn venuts per vaca parida

Parda x charolais

-Nº de parts: 12

-Vedells morts al naixement: 2

-Vedells nascuts vius: 10

-Pes al naixement: 52,55kg

-GMD: 977,38g

-Quilos de carn venuda per cada vaca parida:

180 dies x 977,38g = 175,928kg

175,928kg + 52,44kg = 228,36kg

10 vedells x 228,36kg = 2283,6kg

2283,6kg : 12parts= 190,3kg de carn per cada vaca parida

Parda x lim

-Nº de parts: 27

-Vedells morts al naixement: 1

-Vedells nascuts vius: 26

-Pes al naixement: 47kg

-GMD: 848,23g

-Quilos de carn venuda per cada vaca parida:

180 dies x 848,23g = 152,681kg

152,681kg + 47kg = 199,681kg

26 vedells x 199,681kg = 5139,68kg

5139,68kg : 27 parts = 192,28kg de carn per cada vaca parida

Lim x lim

-Nº de parts: 5

-Vedells morts al naixement: 0

-Vedells nascuts vius: 5

-Pes al naixement: 45,3kg

-GMD: 812,37g

-Quilos de carn venuda per cada vaca parida:

180 dies x 812,37g = 146,22kg

146,22kg + 45,3kg = 191,526kg

5 vedells x 191,526kg = 957,63kg

957,63kg : 5 parts = 191,526kg de carn per cada vaca parida

Resum i relació de dades obtingudes

	Parda x parda	Parda x charolais	Parda x limusi	Limusi x limusi
kg de carn venuts per vaca parida	200,36	190,3	192,28	191,52
IEP	371,18	389,18	362,57	352,4
% de morts al naixement	8,33	20	3,7	0

CONCLUSIONS

Després de realitzar tot el treball d'investigació, he adquirit una sèrie de coneixements nous sobre la ramaderia i n'he pogut confirmar d'altres que ja tenia, després d'assolir el meu objectiu he arribat a certes conclusions.

Després d'estudiar i relacionar les dades de l'explotació de casa Andreu de Montanuy obtingudes, puc afirmar que la raça llimusina pura o el creuament de vaca parda amb toros llimusins és la raça més rentable per a la producció de vedells per al consum de carn.

La raça llimusina o el creuament amb la parda ens dona vedells amb menor pes al naixement (45,3kg), això es tradueix en una major facilitat de part, cosa que redueix les morts en el moment del naixement i per tant encara que el guany mitjà diari (812,37g) és inferior

que en el creuament de parda amb charolais o amb toros pardos, al final els quilos de carn venuda per vaca parida són similars.

Per altra banda veiem que l'IEP (interval entre parts) es redueix considerablement en vaques llimusines amb cria pura (352 dies) i amb el creuament de parda amb llimusina (362 dies) respecte a les del creuament de parda pura (371 dies) i parda amb charolais (389 dies). Per tant el nombre de vedells venuts en un any serà major en la raça llimusina.

La cria de raça pura llimusina en la seva puresa o el creuament de la parda amb toros llimusins, serien les més rentables. A part existeix un factor que és difícil de quantificar, que és la tranquil·litat del ramader al saber que la majoria de les vaques pareixen sense ajuda.

Aquesta investigació s'hauria d'haver fet amb una mostra d'animals molt més àmplia per obtenir conclusions més fiables, però no ha estat possible degut a la dificultat de treballar en més d'una explotació a la vegada i al poc termini de temps que tenia per a fer el treball.

En definitiva, l'elaboració d'aquest treball m'ha servit per aprendre més sobre la ramaderia del meu territori, també m'ha ajudat a reforçar la idea

que ja tenia de continuar duent a terme aquesta activitat que és la ramaderia, però tenint present que es pot millorar la rendibilitat o la producció d'una explotació de boví de carn innovant, és a dir, no limitar-se a fer el que es porta fent tota la vida només perquè sempre s'hagi fet així, com per exemple utilitzar altres races diferents més rentables i productives. Com va dir Albert Einstein: "Si vols resultats diferents, no facis sempre el mateix".

FONTS D'INFORMACIÓ

BORDAS PALLÀS Javier, PINEDA BOSCH Joan: Manual de vacuno en extensivo. Schering-Plough Animal Health. Madrid, 2003.

FERNÁNDEZ CASANOVAS Antonio, LOSTE MONTOYA Araceli: El calostro clave de supervivencia. Grupo Asís Biomédica S.L. Zaragoza, 2011.

HULSEN Jan: Guía práctica sobre el celo y la gestación de la vaca. Ediciones técnicas reunidas. Madrid, 2007.

IDAPA: Cartografía básica de l'Alt Pirineu i Aran. Generalitat de Catalunya. Barcelona, 2011.

LOPEZ LAFUENTE Jose Antonio: Parque Posets Maladeta, 22 itinerarios

a pie. Prames S.A. Santa cruz de Tenerife, 1995.

KLEIN SWORMINK Berrie, HULSEN Jan: Manejo de la cría. Ediciones técnicas reunidas. Madrid, 2008.

SANCHEZ BELDA Antonio: Catalogo de razas autóctonas españolas. Ministerio de agricultura y pesca. Madrid, 1981.

SAÑUDO ASTIZ Carlos: Manual de diferenciación racial. La moderna. Zaragoza, 2008.

VILAPLANA Joan Manuel: Parque Nacional de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici. Cansesco. Talavera de la Reina, 2002.

Seny o Rauxa? Creativitat, una forma de bogeria

INTRODUCCIÓ

El meu treball de recerca consisteix, a grans trets, en si les persones que pateixen un trastorn mental són més creatives que les que no en pateixen cap. L'elecció d'aquest treball no va ser una feina fàcil. El cert és que em va resultar molt difícil decidir. Però, un dia la meva tutora em va proposar la idea en la qual es fonamenta aquest treball i el vaig trobar un tema molt suggerent per a mi.

Doncs, cal estar boig o malalt per esdevenir un bon artista? Aquesta és la pregunta que m'he formular a l'hora d'investigar.

La meva part teòrica es basarà principalment en estudiar tres grans blocs. L'anatomia i fisiologia del cervell, la creativitat i la relació que hi ha entre aquestes dues. En el primer apartat he buscat informació sobre com funciona el cervell i reconèixer el lloc on es duen a terme aquestes connexions que ens fan ser com som. En el segon bloc, la creativitat, intento retratar totes les maneres possibles en que hom pot expressar la seva creativitat i el tercer, és el punt en que faig una relació de tota la informació que hauré pogut extreure tant de la part científica com de la part d'humanitats.

Aquest treball també té inconvenients perquè el meu treball de camp queda considerablement reduït. No obstant, he realitzat entrevistes a diferents persones que tinguin una important relació amb allò que he estudiat que representen un punt de reflexió en la meva cerca ja que m'afirmaran o desmentiran la meva hipòtesi.



Autora
Maribel Gasa Romerol
Tutora
Montse Ferrer Vendrell
Centre
INS la Pobla de Segur
Modalitat
Humanitats i Ciències Social

Així doncs, realitzaré aquest treball de recerca per intentar buscar una resposta a totes aquestes preguntes que em plantejo i, per suposat, donar

a conèixer els meus descobriments ja que penso que aquest és un tema molt interessant i curiós del qual se'n parla molt poc.

DESCRIPCIÓ

Per entendre millor el quid de la qüestió, vaig investigar a certs personatges tant científics com artistes, morts i vius que han patit un trastorn mental i d'aquesta manera, veure la clara relació que existeix i no només en un cas aïllat, sinó en molts més.



De la rama artística, els dos casos més característics són els de Virginia Woolf i Vincent Van Gogh, encara que també he estudiat a Beethoven del qual se'n diu que tenia una personalitat molt canviant però en aquest cas no s'ha demostrat quasi res.

Woolf patia un trastorn bipolar greu encara que mai se li va arribar a diagnosticar en vida i el qual va estar intensificat per totes les tragèdies que va viure durant aquesta. Finalment, després d'haver escrit obres

mundialment famoses avui en dia, va optar per llançar-se al riu i ofegar-se.

I Van Gogh, que patia esquizofrènia, era una persona solitària i d'un humor estrany; fins i tot, la seva malaltia mental, encara que tampoc se li va diagnosticar en vida, el va dur a tallar-se l'orella. Aquest pintor ha esdevingut un dels majors mestres de la pintura de tots els temps. En ambdós casos cal fer-nos la següent pregunta, el talent que posseïen era fruit de les seves malalties?

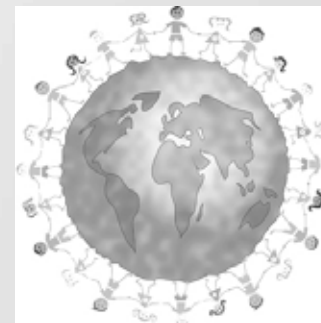
En la branca científica vaig trobar un altre cas molt visual, que és el de John Nash. Aquest és un premi Nobel d'economia que actualment segueix viu i té 85 anys. També pateix esquizofrènia i en aquest cas, ha estat diagnosticat i internat en diferents centres psiquiàtrics durant curts períodes de temps.

Una peculiaritat de Nash és que ell mateix es va adonar que les al·lucinacions que patia no existien i que havia d'aprendre a viure amb el seu problema. Finalment, amb aquesta lluita va aconseguir ignorar les al·lucinacions i tenir una vida tranquil·la.

Finalment, vull mencionar el cas de Stephen Wiltshire que és el que em va impressionar més i el que més em va cridar l'atenció. Ell és un home de 39 anys que pateix autisme i es capaç de, només amb una sola ullada, dibuixar detalladament la panoràmica d'una ciutat.

Realment, Wiltshire és una persona molt reservada i fins als cinc anys no va aprendre a parlar. No obstant això, Wiltshire ha aconseguit arribar a ser una personalitat excepcional en el món de l'art pel seu gran talent.

Totes aquestes persones han patit alguna mena de patologia mental i els ha afectat en les seves vides diàries. No són persones que se'ls pugui catalogar com a normals perquè en realitat no ho són. Sobresurten dels estereotips convencionals de l'època en que hagin viscut, són rebels en certa manera i mesura i totalment creatius.



Pot ser que les malalties hagin obligat a aquestes persones a ser creatives, o pot ser que només en sigui una

conseqüència d'aquestes patologies però el que es cert és que existeix una relació, vulguem creure-ho o no.

Aquests, però, només són un petit exemple de la quantitat desmesurada d'artistes tant de la branca científica com de l'artística que han patit alguna malaltia mental i que també han gaudit d'una creativitat extremadament curiosa i, a vegades, surrealista. Persones que han quedat oblidades o a l'anonimat durant els anys i que han deixat a la societat produccions pròpies de grans científics, pintors, escriptors, músics, etc. Són molts els casos que segueixen en l'obscuritat esperant que aquest entrellat es resolgui per a sortir a la llum.

ENTREVISTES

Un factor molt important del meu treball de recerca han estat les entrevistes que han sigut les que han donat llum al meu treball de recerca i sempre estaré agraïda a les persones que van col·laborar per haver-me ajudat.

Així doncs, per donar consistència a la meua recerca vaig realitzar cinc entrevistes; les dues primeres de índole científica i les tres finals, de caire artístic. Les entrevistes d'art van estar protagonitzades per un pintor, una estudiant d'interpretació i finalment a un escriptor, el Pep Coll.

Els objectius generals i principals

d'aquestes entrevistes és descobrir realment com s'inspira una persona creativa, què els porta a crear i perquè. Com es senten quan pinten, actuen o escriuen. Quina opinió tenen sobre les diferents facultats cognitives; en definitiva, saber-ne més sobre la teoria que ja havia trobat i intentar-hi aplicar la pràctica.

A més a més, el que volia era donar tres punts de vista diferents a una mateixa pregunta, a l'hipòtesi en que es basa aquest treball: "Creus que les persones amb trastorns mentals poden arribar a ser més creatives que les que no en pateixen cap?".

En els tres casos em van donar opinions ben diferents. En el cas del pintor, em va contestar que no, que d'alguna manera tothom té una creativitat interior i que no trobava que hi tingués res a veure.

En el cas de l'estudiant de teatre, em va respondre que es podria discutir, que hi podria haver una possibilitat de què hi hagués alguna relació però que ella pensava que no.

Finalment, l'escriptor, el qual va corroborar la meua hipòtesi, em va dir que sí que creia que hi havia una relació estranya entre els artistes i les patologies mentals i que ell pensava que el perquè es trobava en com perceben aquestes persones.

Després, vaig entrevistar a una

psiquiatra de l'hospital comarcal de Tremp, l'Elia Schelover i a una psicòloga del Pallars, la Montse Caselles. El que volia aconseguir entrevistant a Elia era, a l'igual que en les entrevistes artístiques, donar cohesió al meu treball de recerca corroborant tota la informació que ja havia trobat de la mà dels coneixements purs d'una professional en la matèria.

A més a més, anava amb la intenció de fer-les-hi la mateixa pregunta que al pintor, a l'escriptor i a l'estudiant de teatre: "Creus que les persones amb trastorns mentals poden arribar a ser més creatives que les que no en pateixen cap?".



L'Elia em va contestar que no tenia per què existir una relació directa que relacionés els dos temes ja que es basava en la pròpia experiència. És a dir, ella havia tractat a pacients que havien mostrat algun símptoma de creativitat mentre patien una patologia mental però que gairebé mai havia arribat a bon port.

Finalment, l'entrevista amb la psicòloga. Però, sembla mentida que la pregunta del meu treball de recerca l'hagi desentrellat l'entrevista amb la psicòloga que no pas amb la psiquiatra ja que al parlar de malalties mentals em donava la sensació que ho havien d'haver fet les respostes que la psiquiatra em va proporcionar.

Doncs, l'entrevista amb la psicòloga ha resultat ser la clau que dona llum i claror

CONCLUSIONS

La meua hipòtesi no ha estat ni refusada ni afirmada al 100%. De fet, podríem dir que actualment es pot tant acceptar com negar però, el que no podem deixar córrer és que és veritat i és real que existeix una relació entre els trastorns mentals i la creativitat.

Doncs, les persones que pateixen trastorns mentals poden o no arribar a ser més creatives que les demés per moltes variables però les més representatives són tres de molt importants: la biologia de les persones, la seva part social i la part psicològica. Així doncs, trobem que la creativitat és troba parcialment en la nostra genètica, que unes persones tindran més predisposició per unes malalties mentals que d'altres dependent dels seus avantpassats.

Després, el context social en què una

al meu treball de recerca i gràcies a la Montse Caselles vaig poder entendre i acabar de lligar moltes coses i redactar unes conclusions.

No obstant, em vaig adonar que per contestar la meua pregunta era necessari fixar-se en les coses més petites que relacionen ambdós temes i no pas amb evidències a simple vista.

persona s'ha vist obligada o forçada a viure influirà molt en el futur d'una persona ja que aquestes experiències li serviran com a lliçó per a sempre més i això farà que la persona actuï d'una manera o d'una altra dependent sempre de les tres variables. Finalment, la part psicològica ens serveix a la resta d'humans per poder observar per què cada persona actua d'una manera o actua d'una altra i, d'aquesta manera, analitzar la història de cada pacient i sospesar la part genètica i la part social.

També cal tenir en compte que cada persona és un món i d'aquesta manera, els trastorns mentals també ho resulten ser, per això, és tant difícil determinar les respostes a tantes preguntes. I a aquesta dificultat cal afegir-hi el paper del cervell en les persones i en les malalties mentals. La creativitat no té

perquè anar lligada a les patologies mentals ni a l'inrevés però, és cert que hi ha una relació i que perquè es pugui donar s'han de tenir en compte la genètica, la psicologia, la sociabilitat i el nostre enredat cervell.

Concloent, en una persona tot influencia i són aquestes influències les que determinen la creativitat. Aquesta,

en poder-se estimular i adquirir al llarg del temps, pot veure's barrejada amb trastorns mentals en el fet que, la majoria de trastorns mentals, no tots, produeixen molta energia i fan que els nostres sentits estiguin alerta i és això el que es necessita per crear i és per això que no absolutament tots els trastorns mentals estan relacionats amb la creativitat.

FONTS D'INFORMACIÓ

LLIBRES I MONOGRAFIES I DOCUMENTS AUDIOVISUALS

BBC: Trastorns i creativitat [Internet, You Tube]. Londres, 2011.

SACKS, Oliver. Musicofilia: Relats de la música i el cervell. Barcelona: Anagrama, 2009.

PÀGINES WEB

Creativitat i probemes mental [en línia]. ~http://www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2012/10/121016_salud_creatividad_p_roblema_mental_tsb.shtml [Consulta: 13 d'agost 2013]

La neurociència de la creativitat [en línia]. ~<http://neurociencia-computacional.blogspot.com.es/2009/09/neurociencia-de-la-creatividad.html> [Consulta: 20 d'agost 2013]

Relació entre malalties mentals i la creativitat [en línia]. ~<http://www.investigacionyciencia.es/noticias/constatan-la-relacin-entre-enfermedad-mental-y-creatividad-10540> [Consulta: 14 d'agost 2013]

Biografies i vides [en línia]. ~<http://www.biografiasyvidas.com> [Consulta: 23 de setembre 2013]

ENQUESTES – FONTS ORALS, ENTREVISTES

CASELLES, Montse (2013, 31 d'octubre), psicòloga. Entrevista professional sobre els trastorns mentals i la creativitat. Tremp, Pallars Jussà.

CHALAMANCH, Gustavo (2013, 23 d'octubre), pintor. Entrevista sobre la creativitat, pinura. La Pobla de Segur, Pallars Jussà.

COLL, Pep (2013, 25 d'octubre), escriptor. Entrevista professional sobre la creativitat, escriptura. Lleida.

GASA, Maria (2013, 19 d'octubre), estudiant d'interpretació. Entrevista sobre la creativitat, teatre. Hortonedà de la Conca, Pallars Jussà.

SCHELOVER, Elia (2013, 1 de novembre), psiquiatra. Entrevista professional sobre els trastorns mentals. Tremp, Pallars Jussà

Tots podem cercar el cel Coneixem la cosmologia

INTRODUCCIÓ

Fer un treball d'aquest tema significava la possibilitat de dur a terme experimentacions astronòmiques amb una utilitat al nostre abast i poder fer moltes més pràctiques que permetien fomentar el meu aprenentatge en aquest àmbit. Res més fascinant que observar el cel i poder descobrir el que s'hi amaga.

Entendre l'univers és una tasca tant apassionant com possible. Einstein deia que "l'aspecte més incompreensible de l'univers, és que és comprensible." La cosmologia, la ciència que estudia l'univers en el seu conjunt, al llarg del seu desenvolupament, ha fet canviar el nostre concepte d'univers. Per això, considero necessari promoure l'observació i els coneixements astronòmics en els nens i nenes des de petits. Per fer-ho és necessari que puguin disposar d'uns senzills instruments construïts a casa.

En el meu treball, es proposa que els alumnes entre nou i divuit anys realitzin alguns d'aquests experiments i aparells per a que després puguin dur a terme l'observació del cel des del seu propi centre educatiu o des de casa.

En aquest treball, donarem la informació necessària amb el fi d'obtenir una col·lecció d'artefactes indispensables per les nostres observacions o per entendre l'univers. Tots aquests aparells són fets amb material bàsic com cartolines, paper, tisores o cola. No suposa una gran complicació construir-los ni tampoc utilitzar-los, igual que no suposa una gran despesa



Autora
**Xènia Sellart
Martínez**
Tutora
**Carmen Schouten
Farré**
Centre
**INS la Pobla de
Segur**
Modalitat
Ciències i Tecnologia

econòmica.

El treball està distribuït per una sèrie de fonaments teòrics i bàsics seguits

de l'explicació d'aquest mitjançant experiments o la construcció d'aparells senzills per facilitar i dinamitzar aquests conceptes.

DESCRIPCIÓ

BREU HISTORIA DE LA CONCEPCIÓ DEL SISTEMA SOLAR I DEL COSMOS

L'astronomia ja es va obrir camí des de l'antiguitat. Els nostres avantpassats prehistòrics, ja van saber interpretar el moviment estel·lar i planetari, amb la mescla d'entitats màgiques, mitològiques i religioses. Van concebre les regularitats de la nit i el dia. El transcorregut cíclic del Sol i la Lluna, per elaborar els seus propis calendaris lunars, per orientar-se en la navegació, per establir les èpoques i el fenomen estacionari que tant els influïa en la seva vida diària.

En l'astronomia clàssica, situada a Grècia i més endavant a Alexandria, van començar a mesclar-se diversos mètodes d'interpretació del firmament.

Alguns teòrics defensaven que la Terra era plana, mentre que Tales de Milet (s. VII aC), ja concebia l'esfericitat de la Terra.

La defensa no va ser prou contundent, fins que Erastòtenes (276 aC al 194 aC) ho va demostrar tot calculant el radi de

la Terra.

Aristòtil (384 aC al 322 aC) considerava que la Terra era immòbil i va formular la teoria geocèntrica, situant la Terra al centre de l'univers i al voltant de la qual giraven tots els astres.

Claudi Ptolomeu (100 -170) va ampliar aquesta teoria, mitjançant l'aplicació d'estudis matemàtics al comportament dels astres.

Per altra banda, Aristarc de Samos (310 aC al 230 aC) va concebre els primers principis de la teoria heliocèntrica, model en que es situa la Terra orbitant al voltant del Sol (com a centre de l'univers), a partir dels càlculs de la distància de la Terra a la Lluna i de la Terra al Sol.

A l'Edat Mitjana, aquesta teoria es va posar en dubte per Nicolau Copèrnic (1477-1543). Amb fonaments convincents que donaven suport a la teoria heliocèntrica mitjançant l'aplicació d'uns principis matemàtics.

Galileu Galilei (1564-1642), amb el

recurs del seu propi telescopi, va observar i descriure l'òrbita que seguien les llunes de Júpiter al voltant d'aquest planeta i va ser el primer en utilitzar la mesura d'una forma sistemàtica, en realitzar experiments cronometrats.

Johanes Kepler (1571-1630), a partir de l'estudi dels documents que va heretar de Tycho Brahe i les seves pròpies observacions, va suggerir que els planetes no seguien òrbites circulars, sinó el·líptiques. Les aportacions de tots dos, van ser molt significatives en la corroboració i ampliació d'aquesta teoria heliocèntrica. Van fer que es replanteges la teoria establerta i van impulsar la recerca del coneixement verdader de l'univers. Tota una revolució científica.

En l'astronomia moderna, Isaac Newton (1642-1727) va vincular les teories de Galilei, Kepler i Brahe amb l'estudi de la gravetat i la conformació de la llei de la Gravitació Universal a partir de càlculs matemàtics. Així, va tenir inici la unificació de l'astronomia i la física (l'astrofísica).

També cal destacar, el inici de la creació de mapes i planisferis basats en la interpretació de l'estructura de l'univers i en els càlculs de latituds i longituds; així com la introducció del sistema de la paral·laxi, per mesurar la distància a una estrella des d'ubicacions diferents. La qual cosa requereix una mesura

precisa del temps i de la distància geogràfica.

Al 1785 Herschel (1738-1822) va fer un mapa de la nostra galàxia com una estructura aplanada, fent l'estimació d'unes 100 milions d'estrelles en ella, tot determinant el seu diàmetre.

Fins als inicis del segle XX, sobre el 1924, es pensava que tot l'univers estava format per tot el que es podia observar quan es mirava el cel a ull nu. Però, va ser gràcies a les mesures astronòmiques de Edwin Hubble (1889-1953) que es va poder determinar la distància fins a la galàxia Andròmeda, abans considerada una nebulosa de la Via Lactea, i així demostrar que múltiples cossos celestes no formen part de la nostra galàxia.

De manera que es van trencar les expectatives que es tenien de l'univers, ja que, juntament amb Albert Einstein (1879-1955) i la seva Teoria de la Relativitat, també es va demostrar que l'univers es trobava en expansió. Tot això ha significat un important avenç en la concepció del món per l'ésser humà, vist que ha contribuït a fer-nos adonar que ens trobem en un punt no privilegiat de l'immens univers.

EL SISTEMA SOLAR

El sistema solar està format per un conjunt d'astres en òrbita al voltant del Sol, lligats per la força de gravetat, que es

va crear a partir del col·lapse d'un gran núvol molecular, fa uns 4.600 milions d'anys aproximadament. Els objectes al voltant del Sol l'encerclen en una espècie de disc prim anomenat pla de l'eclíptica, que l'ocupen els 8 planetes, 162 satèl·lits naturals, planetes nans, i un incomptable nombre d'asteroides, meteorits i cometes, envoltat pel medi interplanetari, format de gas i pols. Tot aquest conjunt està situat en un dels braços de la galàxia espiral Via Làctia, girant al voltant del seu centre des de 26.000 anys-llum de distància i a una velocitat de 220 km/s.

Per als científics és difícil precisar l'origen del Sistema Solar. Podríem situar-lo aproximadament fa uns 4.650 milions d'anys. Segons la teoria de Laplace, un gran núvol de gas i pols es va contraure a causa de la força de la gravetat i va començar a girar a gran velocitat, probablement degut a l'explosió d'una supernova que es deuria trobar a prop.

En aquest apartat, s'han construït els següents aparells: Una maqueta del Sistema solar, un rellotge i un calendari solar, un rellotge nocturn, un selenoscopi (aparell que serveix per observar les fases lunars), una maqueta dels cràters lunars, la construcció d'una cambra fosca i un simulador solar, que comentarem seguidament, i s'ha dut a terme el càlcul del diàmetre de la

lluna mitjançant imatges d'un eclipsi d'aquesta.

Simulador Solar

No és fàcil estudiar els moviments del Sol observats des de la terra. Tots sabem que el Sol s'aixeca i es pon cada dia, però la gent es sorprèn quan descobreixen que el Sol surt i es pon per diferents llocs cada dia. També, és molt interessant considerar les diferents trajectòries solars d'acord amb la latitud local. A vegades pot ser difícil intentar explicar el fenomen del Sol de mitja nit o del pas solar per el zenit. Especialment, el simulador pot ser molt útil per entendre el moviment de translació, justificar les estacions de l'any segons algunes latituds i entendre fenòmens com el pas del zenit del Sol en l'equador i el Sol de mitja nit en latituds altes.



Mesura del diàmetre del sol mitjançant una cambra fosca

El diàmetre del Sol es pot mesurar de diverses formes. A continuació podem observar un senzill mètode fent servir un aparell casolà anomenat cambra fosca.

La cambra fosca es pot fer a partir d'una caixa de sabates o amb un senzill tub de cartró. La relació que podem extreure de l'aparell és:

$$D/L=d/l$$



VIDA DE LES ESTRELLES

A causa de l'atracció gravitatòria, la matèria de les estrelles tendeix a concentrar-se en el seu centre. Però això fa que augmenti la seva temperatura i pressió. A partir de certs límits, aquest augment provoca reaccions nuclears que alliberen energia i equilibren la força de la gravetat, de manera que la mesura de l'estrella es manté més o menys estable durant un temps, emetent a l'espai grans quantitats de radiació, entre elles, per descomptat, la lluminosa.

No obstant això, depenent de la

D'aquí podem treure el diàmetre del Sol, la fórmula seria la següent:

$$D=(d.L)/l$$

Si sabem la distància del Sol a la Terra ($L=150.000.000$ quilòmetres) podem calcular el diàmetre del Sol (D), coneixent la longitud del tub (l) i el diàmetre (d) de la imatge del Sol sobre el paper vegetal. Recordem que el diàmetre del Sol és de 1392000 quilòmetres.

quantitat de matèria reunida en un astre i del moment del cicle en què es troba, es poden donar fenòmens i comportaments molt diversos. Nanes, gegants, dobles, variables, quàsars, pulsars, forats negres...

Per parlar de les estrelles, ho hem fet amb l'ajuda d'un planisferi i un goniòmetre horitzontal.

PART DE L'ASTRONOMIA FORA DEL QUE ÉS VISIBLE

Els objectes celestes irradien en moltes longituds d'ona de l'espectre electromagnètic diferent, però l'ull

humà només en pot distingir una part molt petita d'aquestes, la regió visible. Però, tot i així, hi ha formes de demostrar aquesta radiació electromagnètica que no podem veure mitjançant uns certs experiments.

Per poder entendre els conceptes d'aquest apartat, s'utilitzarà i es construirà un espectròmetre i la simulació d'una lent gravitacional amb una copa de vi.

La paral·laxi

La posició d'una estrella propera sobre el fons molt més llunyà, sembla que canvia quan es veu des de diferents ubicacions. Així es pot determinar la distància a les estrelles properes, mitjançant el fet de la paral·laxi.

Per a què la paral·laxi funcioni, s'agafa com a distància base la major possible, que és el diàmetre de l'òrbita terrestre al voltant del Sol.

Actualment, la paral·laxi només es pot utilitzar per estrelles que es troben a 300 anys llum, més enllà d'aquest punt la paral·laxi és inapreciable, però hi ha altres mètodes per fer-ho.

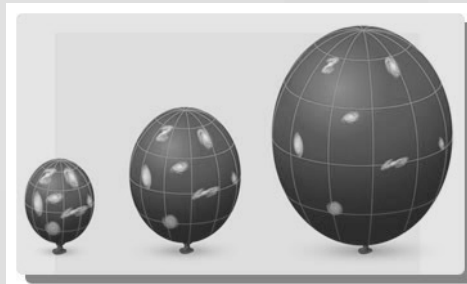
Lents gravitacionals

El que fan les lents gravitacionals és produir una corba en els rajos de llum que fan els objectes. Si són objectes puntuals, com estrelles, sembla que estiguin en un lloc diferent del que

estan realment o fins i tot, poden produir múltiples imatges dels objectes. Per altra banda, si tenim cossos molt extensos com galàxies, les imatges apareixen deformades com arcs brillants.

EXPANSIÓ DE L'UNIVERS

Hi va haver un moment singular original, en el qual es va iniciar una expansió del propi espai. Però no són les galàxies que es mouen a través d'un espai, sinó que és l'espai que hi ha entre elles el que s'està expandint, produint així un moviment de les galàxies. Per aquesta raó, no podem parlar d'un centre de l'univers, igual que tampoc podem parlar d'un centre de la superfície terrestre.



Aquest efecte pot ser explicat mitjançant un globus que s'infla amb partícules de pols a sobre. A mesura que augmenta la grandària les partícules de pols s'allunyen unes de les altres ja que la goma del globus s'expandeix, no perquè les partícules es separin per elles mateixes.

El 1929, l'astrònom E. Hubble va

postular que l'univers s'expandia de manera que cada galàxia s'allunya de nosaltres a una velocitat proporcional a la seva distància, com més feble és la brillantor de la galàxia, major és la

seva velocitat d'allunyament. Aquest fenomen es va comprovar en totes les direccions, sense que es pogués saber on estaria situat el centre i/o les bores d'aquest gegantí sistema de galàxies.

CONCLUSIONS

Després d'haver realitzat aquest treball, puc arribar a les següents conclusions:

He pogut presentar en el treball l'evolució històrica de la concepció del sistema solar, i construir els aparells astronòmics casolans que m'havia proposat.

He constatat que els estudiants entre nou i divuit anys poden incrementar els seus coneixements de cosmologia gràcies a petits experiments pràctics i a simuladors astronòmics.

He demostrat que no és necessari utilitzar grans aparells amb un cos econòmic molt elevat o llegir molts llibres sobre astronomia per poder comprendre una mica sobre l'univers que ens envolta. Únicament es necessita paciència, dedicació i

sobretot curiositat.

Una de les conclusions més importants seria que és convenient que l'alumnat tingui un mínim coneixement astronòmic des de l'etapa primària. Per aquest motiu, considero necessari el fet de donar petites explicacions o introduir un tema sobre astronomia en els primers cursos de la ESO, per fomentar les inquietuds i dedicacions dels infants.

Per altra banda, dur a terme aquest treball m'ha desvetllat, des d'un punt de vista força proper, la importància de la física i les matemàtiques en el camp de l'astronomia i el valor que tenen les aplicacions pràctiques de qualsevol teoria o plantejament científic. Cada petit experiment dut a terme a l'antiguitat ha servit per aportar grans descobriments a l'actualitat.

FONTS D'INFORMACIÓ

LLIBRES I MONOGRAFIES

VICENT J. MARTÍNEZ. *Mariners que solquen el cel*. Edicions Bromera, gener de 2001

HARRY FORD. *Joves astrònoms*. Barcelona. Editorial Molino, 1998

ANDREAS SHULZ[et al.] *Estrellas*. Barcelona. Guías de campo Blume, 2003

PÀGINES WEB

ASTROMÍA. *Historia de la astronomía* [En línea] <<<http://www.astromia.com/fotohistoria/>>>[Consulta: 22 d'abril de 2013]

WIKIVERSITY. *La astronomía del siglo XXI* [En línea] <<http://es.wikiversity.org/wiki/Astronom%C3%ADa/Historia_de_la_Astronom%C3%ADa/Unidad_IV#La_astronom.C3.ADa_en_el_siglo_XXI>>[Consulta: 29 d'abril de 2013]

JOUSCOUT. *Saturn: El senyor dels an-*

ells [En línea] <http://www.jouscout.com/astro/ssolar/saturn.htm> [Consulta:6 d'abril de 2013]

PHOBOS. *Efecte doppler* [En línea] <http://phobos.xtec.cat/jautrand/doppler/> [Consulta: 6 de març de 2013]

NETWORK FOR ASTRONOMI SCHOOL SECONDARY. *Simulador solar*. [En línia] <<<http://sac.csic.es/astrosecundaria/complementario/actividades/modelos/SIMULADOR%20SOLAR.pdf>>> [Consulta:13 de juliol de 2013]

NATIONAL GEOGRAPHIC . *Cometas y asteroides*; [En línea] <<<http://www.nationalgeographic.es/science/space/asteroides-cometas-y-meteoritos>>> [Consulta:9 d'Octubre de 2013]

PORTALS TEMÀTICS

VA DE CIÈNCIA. *Anells d'Einstein* [blog] <<<http://vdciencia.blogspot.com/2012/04/anells-deinsein.html>>>[Consulta:23 de juliol de 2013]

Viu el directe!

INTRODUCCIÓ

La comunicació ha estat de vital importància al llarg de la història de l'ésser humà, ja sigui per expressar idees o comunicar sentiments. Després dels senyals vingueren les paraules, després l'escriptura, la radio, i finalment la televisió. El tema que he decidit escollir per aquest treball de recerca és justament sobre les retransmissions televisives, concretament les que es fan en directe.

Sempre m'ha interessat la multimèdia i la comunicació audiovisual, però va ser sobretot la curiositat qui em va portar a treballar sobre aquest camp. I és que des d'anys endarrere, havia mirat la televisió com una gran incògnita, un full en blanc. El seu contingut era molt entretingut, però com podia ser que estès veient els jugadors de futbol al mateix temps que ho feia el públic assistent al camp? Em semblava difícil el fet de que una imatge real, una escena qualsevol, podia ser retransmesa en fraccions de segon a qualsevol televisió. Així doncs, vaig proposar-me l'objectiu d'esbrinar tot el que s'amagava darrere la pantalla.

Els meus objectius eren escriure un treball comprensible per tothom, i poder transmetre tot el que he après de forma clara i objectiva. Per aconseguir aquests resultats vaig pensar que seria bona idea fer un documental ensenyant tot el procés que recorre una imatge des de l'instant en que succeeix fins que ens arriba a casa.

A més de documentar-me, amb la col·laboració dels tècnics de TV3, vaig anar al Palau Blaugrana a veure com es treballa en un directe d'handbol i vaig entrevistar els tècnics amb el propòsit de donar-li al treball un punt de vista més pràctic i no tant teòric.



Autora
Laia Fontelles Batalla
Tutor
César Bosch Tomàs
Centre
INS la Pobla de Segur
Modalitat
Ciències i Tecnologia

DESCRIPCIÓ

El treball està dividit fonamentalment en quatre parts. Al primer bloc s'introdueixen conceptes bàsics sobre els formats de televisió. Al segon bloc es parla sobre la imatge, les seves característiques i la captació, al tercer bloc sobre el so, les seves característiques i la captació, i finalment al quart s'aprofundeix en la unitat mòbil, els tècnics, els aparells de treball i la contribució.

1. ELS FORMATS DE TELEVISIÓ

1.1 El missatge audiovisual

El missatge que es vol comunicar és una font d'imatge amb so d'un esdeveniment contemporani a la retransmissió, per tant, cal captar i convertir la imatge en senyals elèctrics que puguin ser enviats. Tot aquest recorregut és possible gràcies als transductors que converteixen, inicialment el missatge d'entrada en un senyal elèctric (mecànic-elèctric), als compressors, que comprimeixen i codifiquen el senyal per poder-lo enviar fins als domicilis, on receptors i descodificadors converteixen el missatge en imatges.

1.2 Formats de televisió

Tradicionalment s'ha utilitzat el format analògic, de definició més baixa degut a les pèrdues de senyal. Aquest sistema consisteix en un corrent que

varia suaument i de forma contínua. Actualment s'ha implantat el sistema de televisió digital conegut com a TDT que unifica i regenera el senyal, s'adapta a noves tecnologies gràcies a la fàcil correcció d'errors i, sobretot, ofereix una millora en la qualitat de la imatge. El senyal digital no varia de forma contínua, sinó que ho fa de forma discreta.

Aquest canvi va comportar que les mides de la imatge canviessin, i de l'antiga relació 4:3 s'ha passat a la 16:9, que significa una imatge més ampla i rectangular, semblant a la panoràmica que té l'ull.

La tecnologia no deixa de millorar i contínuament s'està innovant en la qualitat, els colors, el format, la distància i l'angle d'observació. Això és una conseqüència de l'augment de píxels i el canvi de forma d'aquests. Abans eren rectangulars i actualment són quadrats, per adaptar la imatge a l'ordenador.

Els tipus de sistema que s'utilitzen per emetre imatges també s'estan modernitzant. El sistema entrellaçat, utilitzat en el format analògic, consisteix en dividir una imatge en dos camps visuals, que s'emeten successivament per anar formant una imatge, està essent substituït pel format en alta

definició progressiu, que permet emetre 50 imatges complertes per segon, sense necessitat de dividir-les. De formats progressius n'existeixen dos tipus: el de 720 línies i el de 1080, aquest últim amb més resolució.

2. LA IMATGE

2.1 Fonaments de la imatge

La vista és, òbviament, un sentit imprescindible per veure la televisió. El funcionament d'aquest sentit actua per mitjà de l'ull. L'ull és l'òrgan encarregat de captar els estímuls lluminosos i enviar-los al cervell en forma d'impulsos elèctrics, corresponents a una major o menor excitació de les cèl·lules. Els ulls adapten la llum perquè es formi una imatge. Les cèl·lules de la retina anomenades cons o bastons capten els colors i la llum respectivament.

2.2 Característiques que afecten la retransmissió televisiva

Persistència visual: Capacitat que té l'ull de retenir una imatge.

Agudesa visual: La capacitat que té l'ull per distingir entre dues fonts puntuals situades a una certa distància. En una imatge televisiva cal que es vegi el conjunt, i no els diferents píxels per separat.

Camp visual: Relació entre els paràmetres que ha de tenir una pantalla de televisió segons la comoditat de

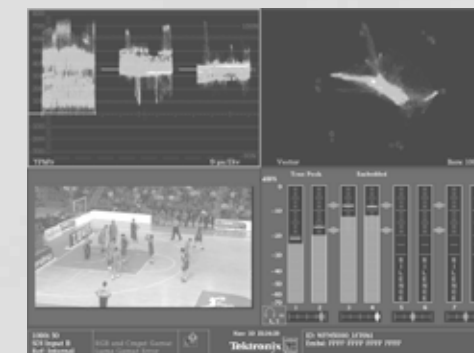
l'espectador.

2.3 Crominància, luminància i senyal de vídeo compost

Quan una càmera de vídeo capta una imatge en color, obté els tres colors bàsics: vermell, verd i blau, i mitjançant el color predominant i la intensitat del l'objecte gravat es formen dos senyals diferents: la luminància i la crominància.

La luminància es representa amb una Y i fa referència a la intensitat lluminosa. El nivell de luminància d'una imatge s'obté a partir de l'equació fonamental de la televisió, i es mesura amb forma d'ona.

La crominància conté el que fa referència al color dels objectes, concretament als colors primaris. Per aconseguir el seu valor es resta el senyal d'un color del valor del senyal de luminància. Per regular aquest aspecte de vídeo s'utilitza un aparell anomenat vectorscope.



El vídeo compost és la mescla de

dos senyals de crominància i un de luminància. Es transmet mitjançant un cable groc que sol anar acompanyat d'un cable vermell i un de blanc, que condueixen l'àudio estèreo.

2.4 La càmera de vídeo

És un aparell alimentat per corrent elèctric o bateria que s'encarrega de captar imatges en moviment. Els elements primordials de la càmera són:

-El grup òptic: són un conjunt de lents que s'encarreguen de regular les tres funcions més comuns d'una càmera: el zoom, el diafragma i el focus. Tot això consisteix en el joc entre un conjunt de lents, que segons la seva posició relativa projecten diferents imatges sobre el sensor.

-El sensor d'imatge: La seva funció és convertir el feix de llum que incideix pel grup òptic en senyal elèctric. Hi ha diferents tipus de CCD segons el funcionament que presentin.

-El visor: És la pantalla que veu l'operador de càmera.

-Les entrades i sortides: són els connectors que uneixen els senyals elèctrics que converteix el CCD amb la unitat mòbil o el centre on es destinin. El més conegut és el triax.

-El registre (si s'escau): És la memòria. En l'àmbit televisiu professional gairebé no s'utilitza ja que el senyal

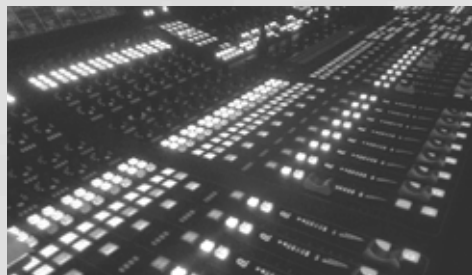
s'emmagatzema directament a la unitat mòbil.

-Accessoris: són útils segons l'ocasió. Els més coneguts són les grues, el pedestal, el dolly i els trípodos. En competicions esportives s'utilitzen els vehicles com helicòpters, motos, etc.

3. EL SO

3.1 Fonaments de l'àudio

El sentit encarregat de la captació del so és l'oïda, i l'òrgan és la orella. L'orella es divideix en tres parts segons la seva profunditat. L'oïda externa comunica simplement el pavelló auditiu amb l'oïda mitjana a través del conducte auditiu. L'oïda mitjana conté el timpà i treballa en l'adaptació i l'amplificació dels sons, i protegeix l'oïda interna de sorolls traumatitzants. La oïda interna finalment és al que conté els tres ossos i l'òrgan de Cogorti, on hi ha uns filaments que en la variació de pressió que provoquen les ones sonores estimulen les cèl·lules que connecten amb el nervi acústic que envia els senyals al cervell.



3.2 Característiques del so

To o freqüència: depèn de la freqüència de les vibracions. Freqüència alta to agut, freqüència baixa to greu. L'oïda humana distingeix entre 20Hz i 20KHz.

Intensitat: És la quantitat d'energia acústica que conté un so. Correspon a l'amplitud de les ones.

Timbre: és el mode característic de la veu de cada persona. Afecta al conjunt d'harmònics i transitoris.

3.3 Característiques del so referents als micròfons

Sensibilitat: És la relació que s'estableix entre la pressió sonora que entra al micròfon i els impulsos elèctrics en que es transforma.

Fidelitat o resposta en freqüència: És la sensibilitat segons el to. El que interessa és que el transductor acústic del micròfon, fent un cop de so de la mateixa intensitat i diferents freqüències sigui capaç de captar-les totes.

Impedància: és la resistència interna del micròfon. Interessa que sigui alta per evitar interferències.

Soroll: El soroll està sempre present en l'ambient i tendeix a mesclar-se amb la veu. L'objectiu del micròfon és reduir-lo al màxim i amplificar també al màxim la veu per tal de que el so sigui net.

Directivitat: És la variació del nivell de sensibilitat segons la direcció de l'ona

sonora. Segons l'angle de cada micròfon aquest té una directivitat diferent.

3.4 Els micròfons

Són elements amb una doble transformació d'energia. Primer transformen les variacions de pressió provocades per les ones sonores en oscil·lacions mecàniques, i seguidament aquestes oscil·lacions es converteixen en corrent elèctric.

Actualment la gamma de micròfons és molt ampla i s'ha de saber escollir quin és l'adequat segons l'ocasió. La classificació és la següent:

-Tipus de micròfons segons el transductor mecànic-elèctric (resistència variable, piezoelèctrics, electromagnètics, electrodinàmics, electrostàtics).

-Tipus de micròfon segons la transformació de l'energia elèctrica. (de potència sonora o de control sonor).

-Tipus de micròfon segons el tipus de resposta del micròfon respecte l'ona de pressió. (per pressió o per gradient de pressió).

-Tipus de micròfon segons l'alimentació que rep. (de bobina mòbil, de capacitat, electret o de cinta).

-Tipus de micròfon segons la directivitat de cada micròfon. (omnidireccionals, bidireccionals, cardioide, supercardioide).

4. LA UNITAT MÒBIL I LA CONTRIBUCIÓ

4.1 La unitat mòbil

Són uns vehicles que han revolucionat el món tecnològic i informatiu perquè tenen la característica de ser com un plató mòbil, amb la qual cosa es desplacen al lloc on succeeixen els esdeveniments. El vehicle està dotat d'un seguit d'aparells electrònics que possibiliten l'emissió de programes en directe des d'espais exteriors. Els elements estan col·locats estratègicament aprofitant al màxim l'espai del vehicle. A més, tenen una zona, que a vegades pot ser un vehicle auxiliar, destinada a la contribució; l'enllaç entre la Unitat mòbil i el Centre de Producció Audiovisual.

Les persones que treballen en una unitat mòbil són tècnics, i cadascun d'ells té una tasca determinada. Les zones de treball són les següents:

L'operador de càmera: Estan ubicats a l'espai on es produeix l'esdeveniment i en posicions determinades pel realitzador, segons el tipus de pla que necessiti. La seva feina és enregistrar el que se li demana des de la unitat mòbil. Al visor de la càmera pot veure el "programa de mòbil" (treball final) o bé el que està gravant ell mateix.

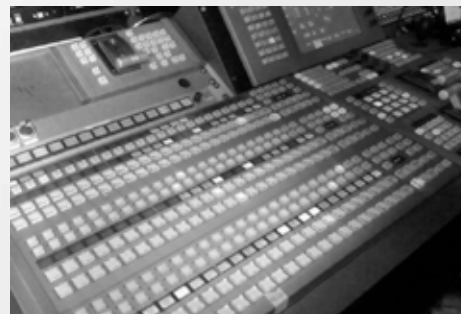
Control de càmeres: La zona del control

de càmeres està a l'interior de la Unitat mòbil i és on arriba la imatge captada pels operadors de càmera mitjançant tríax. El control de càmeres s'encarrega de gestionar la CCU (Control Camera Unit), mitjançant un joystick conegut com RCP (Remote Control Panel). Cada CCU correspon a una càmera i la seva tasca és unificar el senyal de crominància i luminància de totes les càmeres de manera que la imatge final tingui una continuïtat visual.

Control Central: La zona de control central l'ocupa l'encarregat tècnic, i és simplement una matriu que distribueix la imatge ja unificada als diferents monitors que disposa la zona de mesclades i la de VTRs o repeticions.

Zona de VTRs: Aquesta zona la gestiona el tècnic de VTRs. L'equip amb que treballa s'encarrega d'emmagatzemar tota la gravació, i el tècnic ha de seleccionar els talls per fer repeticions. El que fa es tallar el moment final i inicial mitjançant la taula de replay, i enviar-li al mesclador.

Zona de mesclades: Hi treballen el mesclador i el realitzador. El realitzador és la persona que dirigeix la retransmissió i s'encarrega de la part més artística; de la part tècnica se'n encarrega el mesclador, que treballa amb la taula de mesclades. El que ha de fer és punxar les càmeres que el realitzador li va dient, i introduir els replays i els gràfics adients.



Control d'àudio: Totalment apart del procés que recorre la imatge, la captació d'àudio la gestiona tota el tècnic de so. Disposa de quatre monitors petits per veure que grava cada càmera en un instant determinat i està preparat per afegir qualsevol tipus de so que capten els micròfons. Per exemple soroll d'ambient, entrevistes, comentaristes, música, etc. El tècnic

de so treballa amb la taula de so, des d'on regula tots els paràmetres dels micròfons.

4.2 Contribució

Per poder enviar el senyal des d'una unitat desplaçada al Centre de Producció Audiovisual cal comprimir el senyal per fer que l'emissió sigui ràpida i sense pèrdues. Els sistemes de compressió més utilitzats són l'MPEG-2 i actualment l'MPEG-4. El que fan aquests sistemes és eliminar la informació innecessària i deixar la que és important per l'observador. Segons el mitjà que s'utilitzi la contribució pot ser: terrestre, satèl·lit o bé per fibra òptica.

CONCLUSIONS

Una **retransmissió en directe:**

-És una emissió a temps real del que succeeix en un espai exterior, fora del Centre de Producció Audiovisual.

-Es realitza amb un vehicle equipat amb tots els aparells tecnològics necessaris, distribuïts en diferents espais destinats cadascun a una funció concreta i gestionats per tècnics.

-Les imatges que es capten a la unitat mòbil s'envien mitjançant la contribució amb el Centre de Producció Audiovisual.

-Segons on tingui lloc caldrà utilitzar un equipament o un altre, per tant, els

tècnics han de ser molt flexibles i han de tenir els recursos necessaris per solucionar qualsevol problema.

-No hi ha marge d'error.

Personalment els objectius que em vaig proposar els he complert, ja que he après molts conceptes nous, a més, les entrevistes als tècnics de TV3 m'han sigut molt útils i m'han despertat una gran curiositat en aquest àmbit. El fet d'haver fet un documental m'ha permès treballar en les TIC, concretament amb programes d'edició de vídeo.

FONTS D'INFORMACIÓ

DOCUMENTS ELECTRÒNICS

Ministerio de Cultura y Fomento. (2011). Estado del arte de las tecnologías audiovisuales. Enllaç: <http://es.scribd.com/doc/79116474/Estado-Del-Arte-de-Las-Tecnologias-Audiovisuales-Marzo-2011>

Ministerio de Cultura y Fomento. (2012). Estudio del arte de las tecnologías audiovisuales. Enllaç: ESTUDIO_AUDIO-VISUAL_2012.pdf

ARSS. (2004). Evolución y Historia de las telecomunicaciones. Enllaç: <http://trajano.us.es/~rafa/ARSS/apuntes/tema1.pdf>

Traducció "Esperienze in Alta Definizione: Guida per l'utente" Guia para el usuario de televisión HD. (2008). Enllaç: <http://www.televisiondigital.es/tecnologias/AD/Documents/GuiaHD.pdf>

LIBRES I MONOGRAFIES

Planeta-Agostini. (1985). Erase una vez el cuerpo humano: La vista. Vol 15.

Planeta-Agostini. (1985). Erase una vez

el cuerpo humano: El oído. Vol 13.

Gerald Millerson. (1990). Técnicas de realización y producción en televisión. IORTV

J.Aumont y M. Marie. Ediciones Paidós. (1988). Análisis del film. 2a edición.

Josep Atesrias. (1986). Televisió de Catalunya S.A. Curs tècnics d'explotació tècnica i equips d'àudio.

Apantallados. Ralocar. (1988) Aplicaciones para los micrófonos

REVISTES

H.Y. Miyahira, Donald A. Kutz (15-06-1982). Electronic World. A new Generation, n°122

FONTS ORALS

Josep Ramon Vidal. Tècnic de VTR

Àngel Muñoz. Realitzador

Vicenç Àlvarez. Tècnic de so

Dani Palomares. Control de càmeres

Ramon Vitales. Encarregat tècnic

Operador de càmera. Andreas Kierluf