



Universitat
de les Illes Balears

TREBALL DE FI DE MÀSTER

PROPOSTA D'IMPLANTACIÓ DEL *PANELL ANALÍTIC* EN ELS ESTUDIS DE FORMACIÓ PROFESSIONAL D'HOTELERIA I TURISME A MENORCA

M^a Esperança Rotger Miró

Màster Universitari en Formació del Professorat

(Especialitat/Itinerari de Turisme)

Centre d'Estudis de Postgrau

Any Acadèmic 2019-20

PROPOSTA D'IMPLANTACIÓ DEL *PANEL·L* *ANALÍTIC* EN ELS ESTUDIS DE FORMACIÓ PROFESSIONAL D'HOTELERIA I TURISME A MENORCA

M^a Esperança Rotger Miró

Treball de Fi de Màster

Centre d'Estudis de Postgrau

Universitat de les Illes Balears

Any Acadèmic 2019-20

Paraules clau del treball:

panell analític, anàlisi sensorial, formació específica, qualitat, producte propi.

Nom Tutora del Treball: Noelia Martínez Gavalda

1. Resum

Menorca és una destinació turística a la recerca constant de producte propi, singular, que la identifiqui, amb l'objectiu d'aconseguir diferenciar-se d'altres destinacions amb les quals està en permanent competició, a fi de ressaltar amb característiques idiosincràtiques en els mercats nacional i internacional. Aquesta diferenciació qualitativa que es pretén oferir en tots els sectors, mai no serà possible si no es formen autèntics professionals en els subsectors dels serveis, allotjament, transport, gastronomia, etc.

Per aconseguir aquests dos objectius (ser una destinació preferencial i oferir la màxima qualitat), és necessari formar veritables professionals que abastin els dos nivells. Aquest treball se centra en els cursos de la Formació Professional d'Hoteleria i Turisme que s'imparteixen a Menorca i planteja la possibilitat d'implantar-hi criteris d'I+D mitjançant un conjunt de panells analítics.

Es tracta que aquests instruments analítics formin part del pla d'estudis reglat i que l'alumnat rebi la formació i coneixements específics per convertir-se en experts, capaços de reconèixer els trets característics diferencials dels productes de la terra així com la seva elaboració i qualitat.

Aquesta metodologia dels panells analítics proporcionarà als estudiants una valuosa eina que els permetrà saber elegir amb criteris professionals uns determinats productes autòctons i esdevenir veritables especialistes tal com reclama el sector turístic menorquí.

Paraules clau: panells analítics, anàlisi sensorial, formació específica, qualitat, producte propi.

1.1. Resumen

Menorca es un destino turístico en constante búsqueda de producto propio, singular, que la identifique, con el objetivo de conseguir diferenciarse de otros destinos con los cuales está en permanente competición, con objeto de resaltar con características idiosincráticas en los mercados nacional e internacional. Esta diferenciación cualitativa que se pretende ofrecer en todos los sectores nunca será posible si no se forman auténticos profesionales en los subsectores de los servicios, alojamiento, transporte, gastronomía, etc.

Para conseguir estos dos objetivos (ser un destino preferencial y ofrecer la máxima calidad), es necesario formar verdaderos profesionales que alcancen los dos niveles. Este trabajo se centra en los cursos de la Formación Profesional de Hostelería y Turismo que se imparten en Menorca y plantea la posibilidad de implantar criterios de I+D mediante un conjunto de paneles analíticos.

Se trata de que estos instrumentos analíticos formen parte del plan de estudios reglado y que el alumnado reciba la formación y conocimientos específicos para convertirse en expertos, capaces de reconocer los hechos característicos diferenciales de los productos de la tierra, así como su elaboración y calidad.

Esta metodología de los paneles analíticos proporcionará a los estudiantes una valiosa herramienta que les permitirá saber elegir con criterios profesionales unos determinados productos autóctonos y convertirse en verdaderos especialistas tal como reclama el sector turístico menorquín.

Palabras clave: paneles analíticos, análisis sensorial, formación específica, calidad, producto propio.

1.2. Abstract

Menorca is a tourist destination constantly on the lookout for something distinct, something really *menorquin*, that identifies the island, with the objective of trying to differentiate itself from other permanently competitive tourist destinations, aiming to stand out, with something different on offer for the national and also the international market.

It will not be possible to provide this quality difference, in all sectors, if we do not have well-prepared, authentic professionals in the subsections on service, hotels, transport, gastronomy, etc.

In order to achieve these two goals or objectives it is necessary to train true professionals, who can reach these high levels.

This work is centred on the courses offered by the Professional Training in Hotels and Tourism, provided in Menorca, and looks at the possibility of forming criteria I+D using a group of analytical formulí.

Through these analytical means, that form part of the study plans each student receives as part of their learning, preparation and with specific knowledge, the students can become experts, capable of recognising as such the different characteristics of the products, as well as their quality and their methods of production.

This method of using analytical formulí will provide the students with a worthy tool that enables them to know how to choose, through professional criteria, certain Handmade in Menorca products and this way the students will become true specialists, just like the *menorquin* tourist industry is in need of.

Keywords: analytical formulí, sensory analysis, specific training, quality, own product.

*No és possible el progrés de la societat
sense innovar en la formació.*

M^a Esperança Rotger Miró

Índex

1. Resum	3
1.1. Resumen	4
1.2. Abstract	5
2. Objectius del treball	9
3. Estat de la qüestió	10
4. Desenvolupament de la proposta	16
4.1. Antecedents	16
4.2. Definició, tipologia i finalitat	18
4.3. Constitució del panell	25
4.4. Àmbit d'aplicació	28
4.5. Unitat Didàctica. El Panell Sensorial	31
4.5.1 Introducció	31
4.5.2 Justificació	36
4.5.3 Contextualització	37
4.5.4 Continguts	37
4.5.5 Metodologia	38
4.5.6 Objectius	39
4.5.7 Competències	40
4.5.8 Resultats d'aprenentatge i Criteris d'avaluació	41
5. Conclusions	44
6. Valoració personal	46
7. Annexos	47
Annex 1. Model de Guia Docent	47
Annex 2. Model de Programa	53

Annex 3. Programa d'un curs	55
Annex 4. Imatges: control de producció, percepció dels sentits, procés de percepció, sala de tast, cabina de tast.	56
8. Bibliografia i Referències	59
8.1. Bibliografia web	59
8.2. Imatges	61

2. Objectius del treball

La finalitat d'aquest treball és presentar el panell analític com a metodologia útil i valuosa en el procés d'ensenyament-aprenentatge i posar de relleu la importància d'incorporar-la en el pla d'estudis de la Formació Professional d'Hoteleria i Turisme, sobretot en el Grau Mitjà i Superior en les especialitats de Serveis en Restauració, Cuina i Gastronomia i Direcció de Cuina que s'ofereix a Menorca.

El **panell analític** s'entén com una eina que permet adquirir la formació adequada, els coneixements i habilitats necessàries que capaciten als estudiants per fer una tria correcta dels productes locals, així com també de la saviesa suficient per establir, mitjançant l'ús dels criteris objectius i professionals assolits, la qualitat d'aquests productes així com de les seves característiques intrínseques distintives.

En tot el territori espanyol no hi ha pràcticament cap centre d'ensenyament professional d'Hoteleria i Turisme que incorpori els panells analítics en el seu pla d'estudis oficial. Per aquest motiu, formar els estudiants en la pràctica i l'ús d'aquesta eina metodològica situarà la formació professional de Menorca en una posició capdavantera de referència.

L'especialització en la formació dels professionals és bàsica avui dia per diferenciar-se dels competidors. És també per aquest motiu que es pretén posar de manifest la transcendència de formar bons professionals del sector de la Hoteleria i el Turisme com a garantia d'excel·lència.

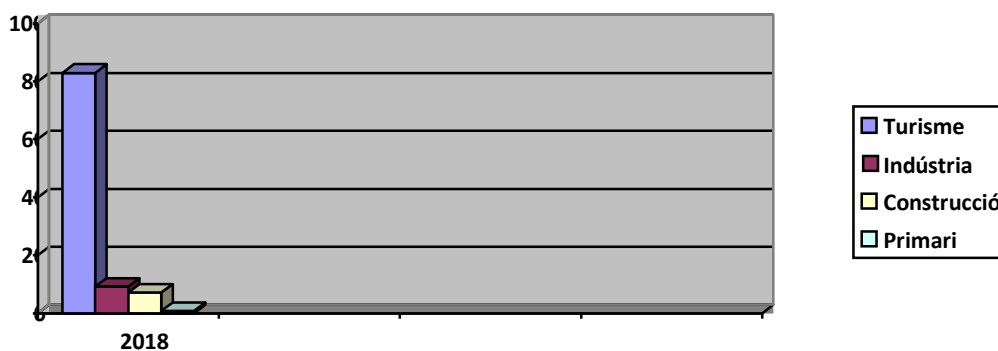
L'objectiu últim d'aquesta proposta és revitalitzar i donar prestigi a la marca Menorca com a sinònim de màxima qualitat i forta especialització tant dels productes com dels professionals.

3. Estat de la qüestió

L'illa de Menorca rep cada any un total de 1.440.947 visitants, segons les dades que publica el Govern autonòmic a l'anuari corresponent a l'any 2018 *El turisme a les Illes Balears* (Govern de les Illes Balears, 2019). És, en conseqüència, una destinació turística d'alta demanda en els mercats nacional i internacional. L'impacte econòmic d'aquesta indústria fou, en aquest exercici, de 1.395,5 milions €¹; suposa per tant, una de les activitats productives que genera més riquesa a l'economia illenca, la primera en la formació del Producte Interior Brut (PIB), a considerable distància del sector industrial i del primari.

Per a conèixer la incidència del sector del turisme en el conjunt de l'economia insular es pot observar la classificació del PIB menorquí, que fou de 3 punts, corresponent a l'any 2018:²

- 83% turisme
- 9,1% indústria
- 7,1% construcció
- 0,8% sector primari (agricultura i ramaderia)



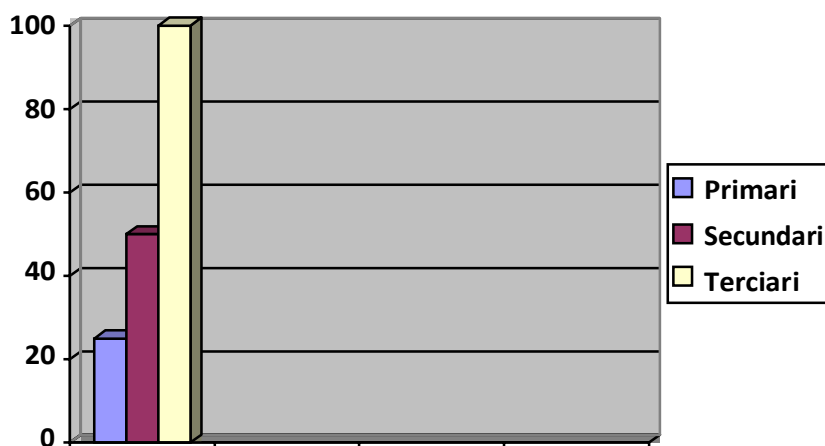
Font: elaboració pròpia amb dades extretes de *El Confidencial*.

¹ Les dades utilitzades en aquesta pàgina s'han extret d'*El turisme a les Illes Balears. Anuari 2018*. Govern de les Illes Balears. Palma. 2019.

² *La terciarización del tejido productivo en Baleares*. El Confidencial, 08-06-2019.

Aquestes xifres demostren la posició de prevalença que l'activitat turística ocupa respecte de les altres branques de l'activitat econòmica i revelen, també, com ha demostrat la doctora Carolina Beltrán, que s'ha dissolt l'equilibri que històricament tenia l'economia menorquina, donada l'equivalència entre els tres sectors de la producció: primari -agricultura i ramaderia-, secundari -industrial- i terciari -serveis-.

Amb la ruptura del tradicional equilibri que presentava l'economia de Menorca als anys 70, l'illa ha assolit el paradigma propi de les economies dels països més desenvolupades del planeta, representada pel següent histograma:

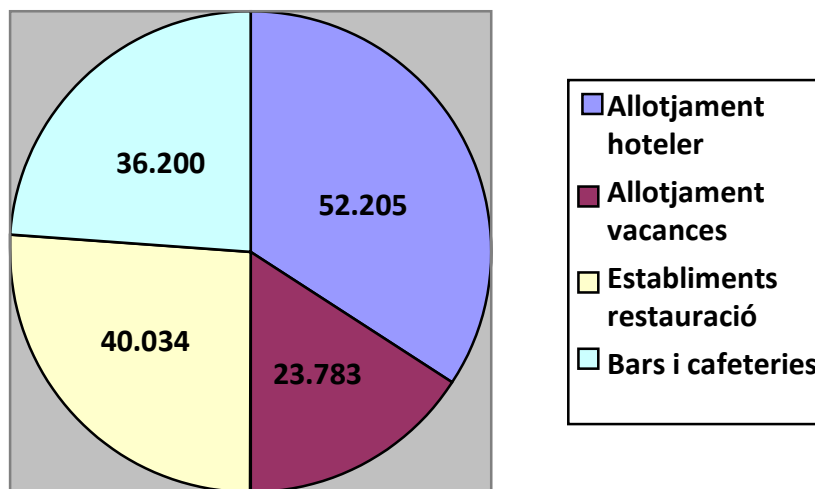


Font: elaboració pròpia segons el model econòmic EAGLEs³.

La major importància del sector turístic ha reclamat una reorientació dels llocs de feina que s'ha vist amb el progressiu traspàs de mà d'obra procedent dels sectors agrícola i industrial, a mesura que la crisi econòmica ha sacsejat aquestes dues fonts de producció. I d'acord amb les previsions dels estudis econòmics més fiables, aquesta tendència a favor de l'activitat turística s'anirà accentuant en les properes dècades.

³ Acrònim en anglès que s'utilitza per descriure el creixement de les economies mundials.

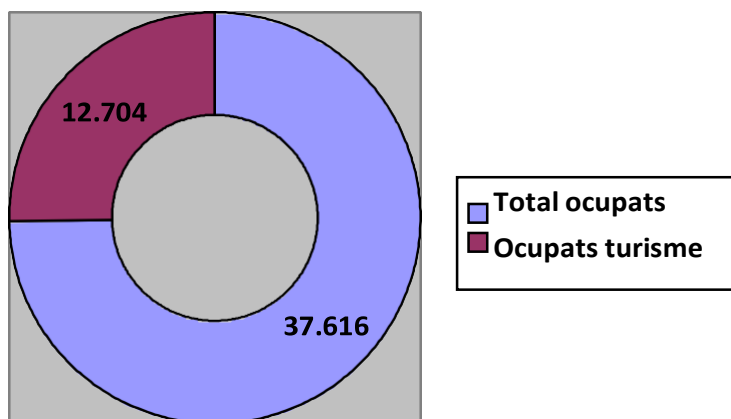
En el teixit industrial menorquí hi figuren actualment 389 empreses d'allotjaments que representen 52.205 places, a les quals s'hi han d'afegir les 23.783 procedents dels habitatges turístics de vacances. El conjunt de l'oferta turística es complementa amb l'existència de 524 establiments de restauració que sumen 40.034 places i 724 locals de bars i cafeteries que posa en el mercat 36.200 places més. Veure la següent distribució gràfica:



Font: elaboració pròpia amb dades de IBESTAT.

Aquest sector té, a més a més, una incidència molt directa sobre la ocupació i darrerament s'ha convertit en el motor, no sols de l'economia il·lenca, sinó també en una de les més importants fonts de la creació de llocs de feina. L'any 2018 ocupava un total de 12.704 persones, tenint en compte que la població activa a Menorca era en aquesta època de 37.616 persones, resulta que la indústria turística suposava el 33,77% del total d'afiliats a la Seguretat Social⁴.

⁴ Dades extretes de IBESTAT.



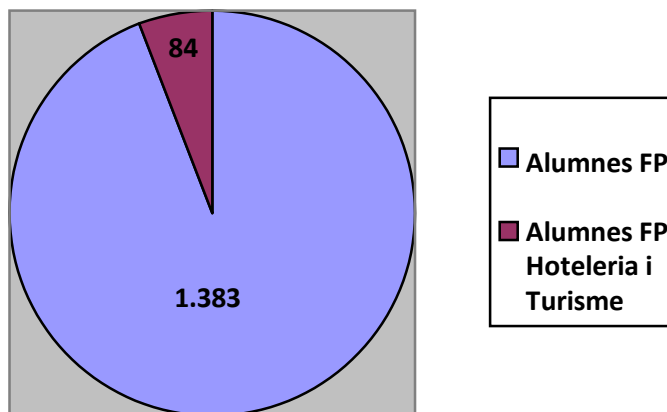
Font: elaboració pròpia amb dades de IBESTAT.

Del conjunt de les dades econòmiques i socials exposades anteriorment se'n deriva la conclusió de que el manteniment del nivell de vida dels menorquins i el progrés depenen d'una indústria turística forta i competitiva per enfrontar-se als reptes d'un mercat cada cop més reivindicatiu i exigent. En aquest sentit és fonamental tenir en compte la necessitat de formar adequadament professionals qualificats, tot superant l'etapa d'una mà d'obra basada majoritàriament en el voluntarisme però sense cap mena de formació específica.

A Menorca existeix actualment un únic centre, l'IES M^a Àngels Cardona, de Ciutadella, que imparteix la Formació Professional reglada en els Cicles Formatius d'Hoteleria i Turisme. En el curs acadèmic 2019-2020 compta amb una matrícula de 61 alumnes de Grau Mitjà (40 de l'especialitat Cuina i Gastronomia i 21 de Serveis de Restauració) i 23 de Grau Superior (tots ells de Direcció de Cuina)⁵. En cursos anteriors, en aquest mateix centre es van impartir les especialitats de Tècnic Superior en Guia, Informació i Assistència Turística i en Agència de Viatges i Gestió d'Esdeveniments, formació que la manca de demanda va obligar a suspendre.

⁵ Dades facilitades per la secretaria de l'IES M^a Àngels Cardona.

El total d'alumnes que estudien Formació Professional a l'illa és de 1.383 entre totes les especialitats que s'hi imparteixen. D'aquests, 766 cursen el Grau Mitjà i els 381 restants el Grau Superior. En conclusió: els estudis específics d'Hoteleria i Turisme representen únicament el 6,07% del total dels alumnes matriculats a FP⁶. Aquesta és la distribució:



Font: elaboració pròpia

Com s'ha vist anteriorment, la indústria turística ocupa el 33,77% de la població activa de Menorca, però només el 6,07% dels estudiants s'estan formant per incorporar-se al tercer sector; aquesta correlació representa un marcat desequilibri entre la importància econòmica i social del turisme i el gruix de la població disposada a professionalitzar-se en el sector.

Amb l'objectiu de minimitzar aquest desequilibri i augmentar la qualificació professional es presenta la proposta **d'introduir la metodologia del panell analític** en els programes de Formació Professional, concretament en l'especialitat d'Hoteleria i Turisme, que es desenvolupa a continuació.

⁶ Font: Delegació Territorial de la Conselleria d'Educació a Menorca.

Aquesta nova metodologia, a més d'incrementar la qualificació dels alumnes, permet que els futurs professionals del sector turístic aprenguin a apreciar la qualitat dels productes locals, la qual cosa farà prioritzar la utilització dels anomenats productes de km.0 afavorint una economia sostenible. D'aquesta manera, es dinamitzarà l'economia de l'illa i contribuirà a restaurar el tradicional equilibri entre els diferents sectors productius que històricament havia estat una característica essencial de Menorca.

D'altra banda, si tots els hotels i establiments de restauració de l'illa incorporessin a les seves cuines els productes locals, tant el camp com la indústria alimentària en sortirien afavorides per la major demanda que aquest comportament del sector de la restauració provocaria tant en el sector primari com en el secundari. Aquesta seria també una manera de contribuir a millorar algunes variables econòmiques com, per exemple, l'atur i el PIB de l'illa. La dinàmica de consumir productes de proximitat tindria, a més a més, la virtualitat de minimitzar els costos mediambientals que es produeixen com a conseqüència de la importació de productes alimentaris.

Una de les conseqüències de l'ús del panell analític, juntament amb la dinamització de l'agricultura, ramaderia i la indústria, està en el sector del màrqueting i la publicitat. Mitjançant campanyes que fomentin el turisme de gastronomia es lluitarà contra l'estacionalització turística, la demanda del qual està actualment fortament concentrada en els mesos d'estiu i enfocada majoritàriament al turisme de sol i platja.

En conseqüència, la introducció dels panells sensorials com a objectiu d'aprenentatge seria, sense dubte, una eina que afavoriria, mitjançant l'augment de la qualificació dels futurs professionals, la reactivació dels sectors primari i secundari a més de l'ampliació de la temporada turística.

4. Desenvolupament de la proposta

4.1. Antecedents

Les primeres experiències del panell analític, també anomenat sensorial, es troben a començament dels anys 40 (Ventura, 2016) coincidint amb la II Guerra Mundial, esdeveniment que obligà a controlar la producció d'aliments per garantir-ne la seva suficiència i qualitat. A partir dels anys 50 s'incorpora a la indústria alimentària amb criteris científics per respondre de manera eficient a la demanda cada vegada més exigent del mercat de consumidors, buscant així la seva acceptació. Des de llavors, el control dels aliments forma part ineludible de la cadena de producció, que comença amb el conreu del producte i acaba a la taula del consumidor.

La naturalesa del panell sensorial és de base psicològica, característica que acompanya l'ésser humà des del naixement, tota vegada que en els seus inicis aquest instrument és de caràcter subjectiu. Els paràmetres analitzats mitjançant el panell converteix la subjectivitat en objectivitat, una objectivitat reclamada per uns consumidors cada cop més exigents, i necessària per mantenir els nivells de qualitat que reclama el mercat en cada moment històric.

El concepte *qualitat* abraça diferents criteris i enfocaments. Pel que fa concretament als productes agroalimentaris, els enfocaments de qualitat es poden resumir d'aquesta manera (Vidaud, 2001):

- Qualitat comercial: esmenta la normalització i determinació de categories: extra, primera, segona, etc.
- Qualitat sanitària: determina els límits màxim de residus.
- Qualitat nutricional: es refereix als continguts en fibres i vitamines.
- Qualitat sensorial: indica les característiques organolèptiques (que es poden percebre amb els sentits).

La proposta que s'està desenvolupant únicament fa referència a aquesta última categoria d'anàlisi agroalimentari.

Els treballs empírics realitzats a partir de 1980 (Ventura, 2016) van demostrar que els aliments, per la seva pròpia condició, no són ni bons ni dolents en sí mateixos, sinó que ho són com a conseqüència de la interacció entre l'aliment i la persona, una persona que sempre està sotmesa a les seves capacitats sensorials innates, al seu entrenament i a l'àmbit en el qual es troba en el moment d'aquesta interacció.

En els darrers anys, s'han imposat nous criteris que demostren la importància en els avanços de l'anàlisi sensorial dels aliments, que ha convertit el panell en una eina imprescindible per obtenir informació més completa sobre la seva qualitat i les característiques intrínseques del producte, dues circumstàncies que influeixen en el moment de comprar-lo i consumir-lo.

Malgrat això, moltes indústries agroalimentàries no consideren encara el tast sensorial com un instrument per a millorar la competitivitat dels seus productes. De fet, les proves analítiques no són un simple complement sinó un eix fonamental per assegurar la qualitat, tota vegada que constitueix una de les millors tècniques de les quals es disposa actualment per valorar de manera adequada les característiques sensorials. És el que passa en els països del nord d'Europa i a Estats Units, on està molt desenvolupada la cultura del tast alimentari, i són bastant freqüents fins i tot en bars i restaurants.

4.2. Definició, tipologia i finalitat

La introducció de la pràctica de l'anàlisi sensorial en el conjunt de la indústria alimentària adopta la categoria de ciència a partir de començaments del segle XXI (Ventura 2016). De llavors ençà, la casuística s'ha anat estenent als diferents àmbits de la producció d'aliments, fins a tal punt que avui dia no es pot concebre cap distintiu de qualitat alimentària sense que s'hagi superat satisfactòriament les proves del panell analític.

Els investigadors concorden en definir aquesta metodologia com "*L'anàlisi sensorial és una disciplina científica que s'utilitza per provocar, mesurar, analitzar i interpretar reaccions i característiques dels aliments i altres materials tal com són percebudes pels sentits de la vista, el gust, el tacte i l'oïda*" (Ventura, 2016) o també com "*el conjunt de característiques que diferencien entre distintes unitats d'un producte que influeixen en l'acceptació d'aquest producte per part del consumidor*" (Costell, 2011).

Les principals propietats sensorials dels aliments són: les olors que provenen de les substàncies alliberades pels productes; els colors són la característica més visual i és conseqüència de la llum reflexada en la superfície; la textura és una de les propietats primàries que defineixen la qualitat sensorial; i el gust, sentit mitjançant el qual es perceben les propietats de les substàncies ingerides.

En realitat no es pot parlar d'un únic tipus de panell ja que tots els aliments són susceptibles de ser analitzats sensorialment d'acord a la seva naturalesa, característiques i especificitats. Des d'aquesta perspectiva, la tipologia del panell és tan ampla i diversa com productes existents, amb preferència pels aliments autòctons.

Actualment s'utilitzen dues formes per realitzar l'avaluació sensorial: *l'anàlisi científic i les proves hedòniques*. Atesa la naturalesa i els objectius, el present

treball fa referència únicament a la vessant de les proves hedòniques, tota vegada que la científica queda al marge d'aquesta proposta per ser més propi del paradigma de les ciències químiques.

Les *proves hedòniques* s'utilitzen per comprovar l'acceptació o refutació d'un producte determinat i respondre a les tendències del mercat, així com determinar si aquest és apropiat o no per a un grup concret de consumidors a curt i llarg termini.

En la pràctica, s'utilitzen dos tipus de proves per a completar l'anàlisi sensorial: les *proves analítiques* i les *afectives*. Les primeres, han de complir obligatòriament tres categories (Wikibooks, 2020):

- 1.1 descriptiva
- 1.2 discriminatòria
- 1.3 del consumidor o hedònica

La categoria *descriptiva* és la que dona més informació perquè ofereix la descripció de totes les propietats sensorials del producte (part qualitativa) i el seu mesurament (part quantitativa). Aquest anàlisi va a càrrec dels provadors que són qui estableixen un conjunt d'adjectius i noms amb els quals s'identifiquen les sensacions. Els provadors han d'estar entrenats. Les proves descriptives són d'aplicació a àmbits com:

-Establir les propietats sensorials d'un nou producte i definir clarament el seu perfil sensorial.

-Possibilitar el control i manteniment dels productes subjectes a la Denominació d'Origen i qualsevol altra marca de qualitat.

-Remarcar les propietats del producte per al seu control de qualitat així com la seva vida útil.

-Interrelacionar les propietats sensorials i les condicions del procés d'elaboració.

-Millorar el producte en relació als seus competidors.



Font: imatge extreta de www.sensofoodsolutions.com

La variable *discriminatòria* s'utilitza exclusivament per a conèixer l'existència de diferències entre dos o més productes o entre un producte i el seu patró, i a més ha de permetre quantificar aquestes diferències. Existeixen diversos tipus d'aquesta modalitat, entre les quals les més conegudes són: triangular, dos de cinc o proves d'ordenació, etc. Els provadors han d'estar entrenats. Aquestes proves discriminatòries permeten:

-Identificar les diferències que ha sofert un producte durant el procés d'elaboració, com per exemple les derivades per un canvi d'ingredients.

-Obtenir informació sobre si existeixen diferències entre un producte propi i el d'una altra empresa i si aquesta és detectada pel consumidor.

-Establir la vida i la qualitat d'un aliment tot assegurant la persistència de les seves propietats organolèptiques.



Discriminatives

Font: imatge extreta de www.sensofoodsolutions.com

La vessant *del consumidor*, coneguda també com a *prova hedònica*, consisteix en avaluar si el producte agrada o no, mitjançant un qüestionari de preguntes tancades en el qual les respostes són de tipus gradual i de caire subjectiu. A continuació es reproduïx un exemple de l'escala de gradació de les respostes (Sancho, Bota i de Castro, 1999):

- Extremadament agradable
- Molt agradable
- Agradable
- Lleugerament agradable
- Ni agradable ni desagradable
- Lleugerament desagradable
- Desagradable
- Molt desagradable
- Extremadament desagradable

Aquests tipus de proves es realitzen entre un grup de consumidors escollits aleatòriament i per les quals no cal que els provadors estiguin entrenats.

Respecte de les *proves afectives*, s'han de complir tres categories:

1. d'escala
2. d'acceptació o afectivitat
3. de preferència

Les *proves d'escala* s'utilitzen amb el propòsit de conèixer el nivell d'acceptació d'un producte i poder-lo mesurar. En les d'*afectivitat* l'equip de provadors classifica les mostres d'acord a les seves preferències. En el nivell de *preferència*, el consumidor o jutge de la prova elegeix els productes en funció del grau d'afectivitat.

Aquest tipus de proves les realitzen persones no seleccionades ni entrenades prèviament i es coneixen amb el nom de *jutges afectius*. És una pràctica habitual escollir les persones entre grups de consumidors reals o potencials del producte que s'avalua. Les proves d'afectivitat es poden realitzar en condicions en les que normalment es consumeix el producte, de manera que poden dur-se a terme a escoles, grans superfícies comercials i mercats. Dels resultats obtinguts únicament es pot conèixer l'acceptació del producte (Bartolomé, Coletto i Velázquez, 2010: 163-176).

La informació obtinguda amb aquestes proves permet a les empreses:

- Conèixer les preferències del consumidor i partir de les quals desenvolupar nous productes.
- Determinar el nivell competitiu d'aquest producte en relació al conjunt del seu sector.
- Complir amb les necessitats del consumidor, assegurant, al mateix temps, la fidelitat del client vers aquest producte i mantenir, en conseqüència, les quotes de mercat.

-Rendibilitzar els productes mitjançant les percepcions que en té el consumidor; és a dir, si el nivell de satisfacció del consumidor disminueix, significarà que aquest no li atribueix la qualitat inicial i aleshores l'empresa l'haurà de readaptar.



Afectivas

Font: imatge extreta de www.sensofoodsolutions.com

Aquesta metodologia d'anàlisi sensorial no s'ha de confondre amb les populars i clàssiques degustacions, en les quals els tastadors opinen sobre les característiques generals dels producte degustat. L'opinió d'aquests degustadors és molt valorada i útil pels productors dels aliments a l'hora de mesurar les seves diferències i característiques descriptives. Aquestes populars degustacions solen realitzar-se en grups informals d'aficionats.

Per la seva part, el panell sensorial supera la tècnica de la típica degustació perquè utilitza criteris i metodologies científiques d'acord amb patrons codificats de repetició-avaluació, la qual cosa permet establir pautes de valoració basades en la ciència estadística. Aquests tipus de proves es realitzen amb suport tecnològic i en condicions de concentració i aïllament en sales de tast. L'entrenament dels tastadors permet conèixer i memoritzar sensacions que es categoritzen estadísticament a fi de que les opinions siguin reproduïbles.

L'anàlisi sensorial, mitjançant la realització de proves hedòniques o de preferència, té per finalitat garantir la qualitat dels aliments, conèixer-ne les propietats organolèptiques i estudiar i entendre la resposta del consumidor. És evident que aquesta informació és important perquè influeix en la resposta del consumidor però no és suficient per preveure la seva reacció final que asseguri l'èxit del producte en el mercat.

Altres aspectes, com per exemple la presentació (packaging) i etiquetatge de l'aliment, el preu, la marca comercial, la informació nutricional, la composició del sistema de producció són igualment importants a l'hora d'inclinar la preferència del consumidor. De la mateixa manera, la seva decisió està influenciada per les seves creences, actituds, opinions i fins i tot per l'estat fisiològic i anímic del moment i en les circumstàncies personals en les quals es troba el consumidor.

La combinació d'aquestes dues vessants, proves hedòniques i circumstàncies personals, no sempre garanteixen l'èxit del producte. És per aquest motiu que les proves s'han de complementar amb un enfocament multidisciplinari en el que intervenen tècniques psicològiques i de màrqueting per poder entendre i preveure el comportament del consumidor.

La validesa de les dades analítiques obtingudes no depèn exclusivament del mètode aplicat, sinó de la capacitat i coneixements del personal que hi intervé. De fet, la credibilitat de les dades sensorials dependrà de la fiabilitat del laboratori on s'hagi desenvolupat el procés. Aquests laboratoris estan subjectes a un seguit d'estrictes normes d'obligat compliment.

L'any 2003, la *European Cooperation for Accreditation* (EA) va publicar la primera *Guia per l'Accreditació de Laboratoris Sensorials* (EA-4/09) i més tard, l'*Entidad Nacional de Acreditación* (ENAC), amplià la guia que estableix els requisits generals per obtenir l'acreditació dels laboratoris d'assaig i descriu les directrius específiques per obtenir aquesta acreditació (Costell, 2011).

4.3. Constitució del panell: selecció dels provadors i recursos materials

Per a la constitució del *panell sensorial* es tindrà en compte el producte a analitzar específicament i en funció d'aquesta elecció es seleccionaran els provadors, ja que no es necessiten les mateixes qualitats i coneixements per avaluar, per exemple, el formatge que la mel, encara que tots dos aliments tinguin la mateixa procedència geogràfica i siguin susceptibles de ser analitzats.

El número de provadors no és tancat, sinó que estarà en relació directe amb els paràmetres dels aliments que s'estudien i del tipus d'anàlisi de cada cas. Per exemple, si es pretén un anàlisi de caire descriptiu s'hauran de buscar provadors de perfil més expert, i si l'objectiu és fer un anàlisi sobre l'acceptació del producte en un mercat concret, es necessitaran més quantitat de provadors procedents del segment de consumidors.

Els provadors es poden classificar en tres categories en funció del seu grau d'especialització i entrenament (Wikibooks, 2020):

1. Expert o professional
2. Entrenat o panelista
3. Consumidor

L'expert o professional és aquella persona que per la seva formació específica té acreditada la qualificació per l'anàlisi sensorial d'aquest nivell. Pot provenir del món de l'empresa i es dedica a analitzar un únic producte del qual se'l considera un veritable coneixedor.

L'entrenat o panelista pot ésser qualsevol persona aficionada que no formi part de cap grup panelista estable, però que per les seves habilitats demostrades i entrenament és capaç de discriminar les qualitats intrínseques del producte.

El consumidor és una persona no entrenada ni amb habilitats específiques però que el seu sentit comú i la seva experiència com a consumidor del producte li permet establir criteris per a les proves d'acceptació.

Aquesta activitat analítica s'ha de desenvolupar en un espai físic determinat i amb els materials adients per evitar la contaminació de les respostes dels provadors i que, a la vegada, garanteixin l'èxit del panell.

L'espai físic, anomenat *sala de tast*, disposarà d'una àrea de preparació i una de realització de la prova. La distància entre les dues zones ha de ser suficient per prevenir interferències d'olors que puguin influir en la decisió del jutge. També s'ha d'assegurar aquesta distància perquè no hi hagi contacte visual entre el preparador de l'aliment i el provador per no crear expectatives prèvies a l'anàlisi.

Aquesta sala de tast ha de reunir també unes altres condicions com són, per exemple, la temperatura, el color de les cabines, la il·luminació interior i exterior així com el renou, tot això per tal de no interferir en els processos analítics i els seus resultats definitius.



Imatge d'una sala de tast estreta de www.tecnovino.com

La temperatura de la sala de tast és un factor que pot influir en el resultat final per la qual cosa és aconsellable treballar sempre a un temperatura mitjana de 20°. També és important que els aliments es proporcionin als jutges a la temperatura adient en funció del tipus de producte del que es tracti.

La il·luminació ha de ser suficient per proporcionar comoditat al provador i preferentment ha de ser natural, tant en la sala de tast com en cada una de les cabines. Aquestes seran preferiblement color clar, crema o gris i estaran il·luminades amb llum vermella si el que es pretén és emmascarar la diferència de color entre els productes analitzats. També s'ha de considerar que aquesta sala ha d'estar aïllada de qualsevol renou exterior i d'altres olors que puguin distorsionar la percepció del tastador.

A més, les proves s'han de cenyir als horaris que la casuística ha demostrat més adients, entre les 11h i les 13h els matins i entre les 17h i les 18h les tardes (Onega, 2003), que són les franges horàries més distants dels moments dels àpats que podrien distorsionar la percepció gustativa dels provadors si aquests tenen gana o acaben de menjar.

4.4. Àmbits d'aplicació: empresarial i educatiu

La metodologia dels panells analítics és susceptible d'aplicació en l'àmbit empresarial i també en l'educatiu.

En el primer dels casos, els productes que han superat la fase del panell sensorial adquireixen automàticament un plus de qualitat que es vehicula mitjançant l'obtenció del segell d'autenticitat Denominació d'Origen (D.O) o qualsevol altra marca distintiva (per exemple: vi de la terra, marques de garantia -ESMEL, PMS- o qualsevol tipus de zones geogràfiques protegides).

Els productes amb aquests etiquetatges estan obligats a complir unes determinades normes i directrius que validen la seva especificitat. També estan sotmesos a controls regulars de qualitat per tal de mantenir la vigència d'un distintiu cada cop més anhelat pels productors i exigits pels consumidors a mesura que augmenta la cultura alimentària.

És recomanable que els productes de proximitat que nodreixen majoritàriament la taula d'aliments de la cuina menorquina hagin passat satisfactòriament la fase de l'anàlisi sensorial amb tots els seus requisits normatius, idò només d'aquesta manera i de l'adequada formació dels professionals, la gastronomia de l'illa assolirà el prestigi inherent a les més selectes i demandades.

De fet, qualsevol producte alimentari és susceptible de sotmetre's a la prova del panell sensorial. El present treball contempla que els alumnes treballaran, com a matèries primes, específicament els productes que provenen del camp, la pesca i la indústria menorquina per considerar que aquests s'han obtingut treballant artesanalment i no estan subjectes a cap procés de mistificació ni de massificació. Els aliments obtinguts mitjançant sofisticades cadenes de producció a vegades s'escapen a la rigidesa dels controls higiènic-sanitaris, bé sia per negligència professional o bé per falles en el sistema.

D'aquesta manera, es considera que la relació d'aliments que s'esmenta a continuació compleixen amb els requisits inherents als anomenats també productes km.0:

- Formatge
- Melmelada
- Safrà
- Oli
- Mel
- Sobrassada
- Cervesa
- Gelat de llet de vaca
- Peix
- Vi, etc.

Els test sensorials amb proves hedòniques (del consumidor) resulten de gran utilitat per a les empreses, fonamentalment en tres àmbits:

- Serveixen com a indicadors als equips de I+D en el moment d'adaptar el producte i seleccionar els prototips de major potencialitat.
- Donar suport a les decisions del departament de qualitat de l'empresa per tal d'atorgar al producte una qualitat homogènia.
- Amb la informació obtinguda, els responsables de màrqueting de l'empresa poden planificar la sortida del producte al mercat així com el seu manteniment.

En el segon dels casos, l'àmbit educatiu, l'aplicació del panell en la Formació Professional és conseqüència de la seva aplicació a l'àmbit empresarial, ja que no es pot entendre com una formació aïllada sinó que ha d'estar estretament vinculada amb el món empresarial. Així, idò, els panells haurien de formar part dels continguts curriculars dels cicles formatius de la família d'Hoteleria i Turisme, en les seves especialitats de Serveis de Restauració, Cuina i Gastronomia i Direcció de Cuina. Malgrat que a partir d'ara aquest treball només farà referència a CFGS de Direcció de Cuina, s'ha de tenir en compte que la Unitat Didàctica dels panells analítics també es podria adaptar als diferents graus de la família professional.

La finalitat d'introduir aquests coneixements en l'especialitat de Direcció de Cuina compliria un doble objectiu: per una banda, s'habilitarà als alumnes per exercir com a tastadors professionals, una especialitat cada cop més demandada pel mercat, i per una altra, l'objectiu seria donar eines als alumnes perquè les facin servir a l'hora d'escollir els productes que s'utilitzaran en la seva cuina, millorant la seva professionalitat. Aquests objectius es consideren imprescindibles en un món on s'han introduït nous patrons de vida saludable que ha posat de moda l'Estat del Benestar i que fan que les exigències de qualitat dels consumidors siguin cada cop més altes.

En realitat, podríem també parlar d'una finalitat no tan immediata, però no per això menys important, com seria aconseguir que Menorca esdevingués en una destinació turística gastronòmica més selecte i de més alta qualitat de la que té hores d'ara.

4.5. Unitat Didàctica. El Panell Sensorial

A partir d'aquestes pàgines es desenvolupa l'estructura de la Unitat Didàctica i s'intentarà demostrar la necessitat d'introduir-la en el currículum de Cicle Formatiu de Grau Superior de Direcció de Cuina:

4.5.1 Introducció	4.5.5 Metodologia
4.5.2 Justificació	4.5.6 Objectius
4.5.3 Contextualització	4.5.7 Competències
4.5.4 Continguts	4.5.8 Resultats d'aprenentatge i Criteris d'avaluació

Es tracta només de l'estructura base d'una Unitat Didàctica que s'hauria d'acabar de desenvolupar i que es podria adaptar a altres graus formatius de la Família Professional d'Hoteleria i Turisme. En aquesta guia no s'han establert ni criteris de qualificació ni mesures d'atenció a la diversitat perquè qualsevol professor la pugui adaptar a les característiques del seu grup classe.

4.5.1 Introducció

Fins ara s'ha vist la importància de l'anàlisi sensorial pel bon desenvolupament de la indústria turística, oferint Menorca com a destinació gastronòmica més enllà de la tradicional oferta de sol i platja que molts investigadors socials consideren ja esgotada. La proposta necessita ser institucionalitzada i ha de formar part de manera fefaent del sistema educatiu menorquí, específicament dins l'àmbit de la Formació Professional en els seus graus corresponents d'Hoteleria i Turisme.

Actualment a Menorca no s'imparteix cap tipus de formació reglada destinada a l'avaluació qualitativa dels aliments. L'única activitat pròxima a aquest camp

de coneixement són les sessions puntuals i esporàdiques de degustació que organitzen pels seus propis afiliats les associacions professionals PIME, CAEB i SOIB, l'Escola de Turisme Felipe Moreno o bé empreses particulars que organitzen visites guiades i de tast amb l'objectiu de promocionar comercialment el seu propi producte com, per exemple, Bodegues Binifadet, Hort de Sant Patrici o Subaida.

L'illa de Menorca té plantejat actualment la construcció d'un nou centre integrat de Formació Professional d'aquesta família professional, que impulsa el Govern autonòmic a través de la Conselleria d'Educació. Aquests noves instal·lacions reuniran en un sol edifici totes les especialitats de la família professional d'Hoteleria i Turisme així com la reincorporació de quatre noves especialitats: Gestió d'Allotjaments Turístics, Forneria, Pastisseria i Confiteria, Tècnic Superior en Guia, Informació i Assistència Turística i Tècnic Superior en Agència de Viatges i Gestió d'Esdeveniments, aquestes dues últimes anteriorment ja s'havien ofert i més tard foren suspeses per manca de matrícula.

Aquest centre integrat s'ubicarà a l'edifici que ocupava l'antiga Estació Marítima de Ciutadella, amb una superfície útil total de 2.000m² que acolliran els cursos de Formació Professional, els de Formació Ocupacional i els de Formació Contínua. L'oferta total serà de 320 places el que suposa duplicar les que actualment existeixen a l'IES M^a Àngels Cardona de Ciutadella. La inversió prevista és de 3.2 milions d'euros, segons han publicat els mitjans de comunicació locals.

El projecte preveu l'habilitació d'espais destinats a classes, tallers, cuina, forn, restaurant i fins i tot una petita habitació d'hotel. La distribució interior manifesta una ferma voluntat de millorar les instal·lacions de la Formació Professional a Menorca i ampliar-la amb noves especialitats.

Potser aquest és un bon moment per plantejar la possibilitat d'incorporar

metodologies innovadores que obrin noves perspectives professionals als alumnes, implantant una formació específica en la qual s'ensenyarà el funcionament i les finalitats del panell analític com a instrument necessari per garantir la qualitat dels productes que s'utilitzen en la gastronomia menorquina.

Per desenvolupar aquest projecte és precís dotar el nou centre integrat d'un espai físic adequat per acollir les instal·lacions específiques que el panell analític necessita per dur-hi a terme el procés d'ensenyament-aprenentatge inherent a la formació que es proposa.

D'altra banda, en el món de l'empresa, el panell analític està format per un *responsable del panell, un tècnic i el tastador*.

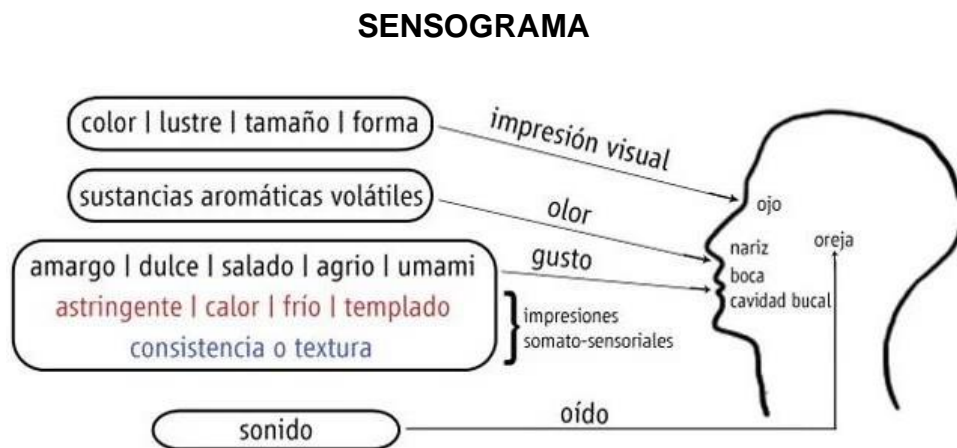
El *responsable* és la persona encarregada de dirigir el panell, entrenar i controlar els tastadors, dissenyar, dirigir les proves, analitzar i interpretar les dades, d'enregistrar els resultats i del control de la salut i la seguretat dels jutges.

El *tècnic* actua d'intermediari entre el responsable del panell i els tastadors, és qui s'encarrega de realitzar tots els preparatius previs als assajos, la preparació de les mostres així com d'eliminar els residus. El *tastador* és la persona entrenada i seleccionada per avaluar les característiques organolèptiques d'un aliment que estan definides per la RAE (2019) com "*que puede ser percibido por los órganos de los sentidos*." El tastador expressa les seves opinions de forma numèrica segons un qüestionari de preguntes tancades. Les seves funcions són (Ventura, 2016):

1. Classificar
2. Descriure
3. Integrar
4. Ordenar
5. Analitzar

En canvi, dins l'àmbit educatiu el panell sensorial pot funcionar amb només una única figura que desenvoluparà a la vegada les dues funcions del responsable i del tècnic, mentre que els alumnes actuaran com a degustadors, funció per la qual rebran la corresponent formació mitjançant el mòdul formatiu implantat amb aquest objectiu.

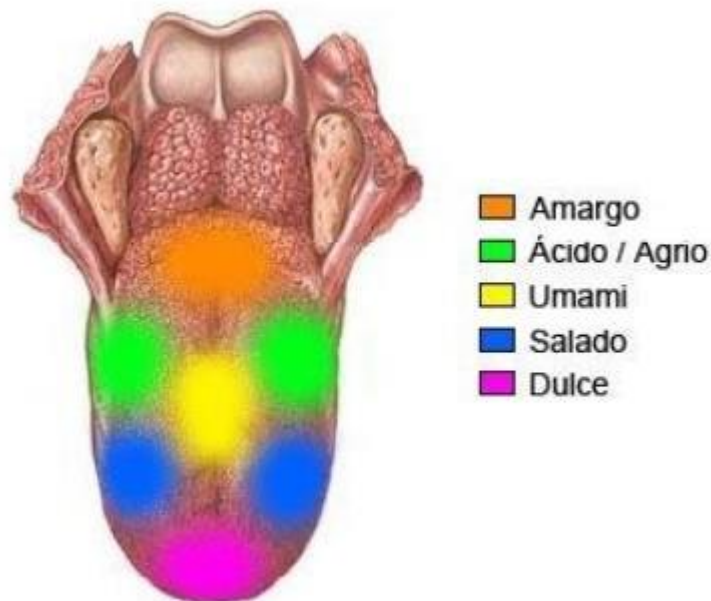
Per adquirir les *habilitats sensorials* específiques els alumnes seran entrenats en els seus sentits mitjançant un procés d'aprenentatge referit a:



Font: www.creativegan.net

1. Vista: amb aquest sentit l'alumne detecta l'aparença del producte així com la forma, el color, la transparència, entre d'altres.
2. Oïda: en el cas del vi o de begudes embotellades, l'oïda serveix per detectar la presència de gasos en el destapi de l'ampolla.
3. Olfacte: aquest és el sentit més complexa ja que el nas només és el conducte del sistema olfatiu. Les substàncies han de ser volàtils per poder penetrar a les fosses nasals i solubles perquè arribin a les cèl·lules olfactòries.

4. Gust: es dona a la boca mitjançant substàncies líquides o solubles en la saliva estímulant les cèl·lules sensibles.
5. Textura: es pot percebre tan a través de la boca com de les mans.



Imatge sobre la distribució dels gustos. Font: www.umami-madrid.com

Els estudis específics sobre els anàlisis sensorials d'aliments no són gaire present en els programes oficials de les universitats espanyoles; si bé és cert que es troben amb certa freqüència en els currículums de les universitats de disciplines com, per exemple, veterinària i química però sobretot a les escoles tècniques relacionades amb les especialitats de nutrició i dietètica.

Entre la documentació consultada hem tingut accés al programa de Grau en Nutrició Humana i Dietètica de la Universitat Catòlica de Murcia (UCAM) que desenvolupa, en el mòdul de Ciències dels Aliments, l'assignatura d'Anàlisi Sensorial (veure Annex).

4.5.2 Justificació

La finalitat d'aquesta Unitat Didàctica és implantar la formació de professionals que dominin i coneguin la naturalesa dels aliments, les causes del seu deteriorament, la qualitat organolèptica, amb l'objectiu de millorar els mètodes de conservació, transformació, envasat i distribució dels aliments. D'altra banda, la proposta que es presenta contribuirà a la promoció dels productes locals, la formació de la consciència mediambiental i dels productes de km.0, a la valoració dels productes locals entre els alumnes així com a la formació d'experts en productes menorquins.

Aquesta unitat que es pretén introduir actualment només es fa als estudis universitaris de Grau de Nutrició Humana i Dietètica, concretament a la Universitat Catòlica de Múrcia (UCAM).

La referida Unitat Didàctica ha utilitzat com a referència la guia docent publicada per la UCAM. Tot i així, aquesta informació consultada (veure Annex 7.1) s'ha adaptat al currículum de FP d'aquesta modalitat, comprovant que aquesta unitat permet assolir objectius i competències del Grau Superior de Formació Professional establerts pel BOE.

Per tant, una de les grans justificacions de fer aquesta Unitat Didàctica seria recordar que la Formació Professional és finalista, és a dir, té com objectiu formar estudiants perquè puguin incorporar-se al món laboral. El fet que els estudiants de Direcció de Cuina no tinguin coneixement dels panells sensorials i de tota la informació que aquests els proporcionen, fa que tinguin unes mancances que no es poden permetre si es vol formar professionals de qualitat.

4.5.3 Contextualització

La Unitat Didàctica es contextualitza dins el mòdul professional 0502 Gastronomia i Nutrició, que forma part dels ensenyaments de Grau Superior de Direcció de Cuina ubicat en la Família Professional d'Hoteleria i Turisme. El mòdul es formalitza en els ensenyaments de 2n curs i està format per 4 blocs de continguts (BOE-A-2010-9270):

- a- Identificació de tendències gastronòmiques
- b- Gastronomia espanyola i internacional
- c- Identificació de les propietats nutricionals dels aliments.
- d- Aplicació de principis bàsics de dietètica.

4.5.4 Continguts

A més dels continguts de caràcter general que venen determinats pel BOE, la proposta que es presenta vol incloure uns continguts de caràcter més específic, adequats als objectius que es pretenen:

Bloc 1.-Definició d'anàlisi sensorial i avaluació organolèptica.
Vocabulari.

Bloc 2.- Els sentits: vista, oïda, olfacte, gust i tacte.

Bloc 3.- Percepció sensorial: color, olor, aroma, gust i textura.

Bloc 4.- El panell sensorial: preparació de les proves (lloc, horari, temperatura,...), selecció dels tastadors, tipus de jutges, entrenament, tipus de proves (de sensibilitat, afectives o hedòniques, discriminatòries i descriptives).

4.5.5 Metodologia

La metodologia utilitzada serà bàsicament d'ensenyament pràctic i significatiu i també s'aplicarà una metodologia de treball col.laboratiu.

En un primer moment es combinaran les classes magistrals fetes pel professorat del mòdul i també per part d'experts, que seran convidats al centre i explicaran de primera mà els seus coneixements. S'intentarà que els experts siguin de diferents àmbits per poder tenir una visió generalitzada del conjunt de la producció alimentària de Menorca.

En aquesta secció de visites d'experts també s'inclourà la metodologia *Flipped-Classroom*⁷ on els alumnes hauran de veure a casa seva diferents vídeos d'experts en la matèria així com buscar terminologia específica relacionada amb el panell per després fer feina a classe. Les visites d'experts es complementaran amb sortides extraescolars per a poder veure quins són els criteris de qualitat que es segueixen en els tastos de degustació i a l'interior de les cuines dels establiments professionals.

En el mateix context es programarà una videoconferència amb el centre de Granada CPIFP Hurtado de Mendoza atès que és un dels únics centres de referència que té implantat el panell analític en la seva programació, per tal de conèixer la seva experiència i intercanviar coneixements.

Aquesta UD contempla també una sessió pràctica en el laboratori convertit en sala de tast per tal que els alumnes realitzin pràctiques dels coneixements teòrics assolits al llarg del curs.

⁷ Metodologia mitjançant la qual els papers dels alumnes i professor s'intercanvien. Els alumnes es preparen la matèria a casa i a les classes l'exposen davant els seus companys.

Tant les visites d'experts al centre com les sortides acabaran sempre amb una activitat pràctica d'aplicació del panell sensorial. Pel que fa a l'ensenyament pràctic es realitzaran tasques de laboratori en les quals es posaran en pràctica tots els coneixements adquirits. L'alumne desenvoluparà experiments que permetin solucionar problemes i analitzar hipòtesis, contribuint a desenvolupar la seva actitud, d'anàlisi de resultats i raonament crític. Per exemple:

- opció 1: els alumnes hauran d'organitzar els seu propi panell pels alumnes de primer, els quals seran els tastadors, mentre que els de segon curs faran el paper de responsables i de tècnics .
- opció 2: els alumnes es distribuïran per grups. Cada un es farà expert en un producte i al final de la unitat explicarà a la resta el que ha après.

4.5.6 Objectius de la UD

Els objectius generals del cicle que s'aconsegueixen assolir en aquesta Unitat Didàctica segons el BOE-A-2010-9270, són:

1. Identificar els productes que ofereix l'empresa, reconeixent les seves característiques, per dissenyar els processos de producció.
2. Identificar els components de l'oferta gastronòmica, analitzant i caracteritzant les seves variables per determinar l'oferta de productes culinàries.
3. Reconèixer matèries primeres, caracteritzant les seves propietats i condicions idònies de conservació per recepcionar-les, emmagatzemar-les i distribuir-les.
4. Analitzar i utilitzar els recursos i oportunitats d'aprenentatge relacionades amb l'evolució científica, tecnològica i organitzativa del sector i les tecnologies de la informació i la comunicació, per

mantenir l'esperit d'actualització i adaptar-se a noves situacions laborals i personals.

Els objectius específics són:

1. Estudiar les principals proves sensorials i les condicions per al seu desenvolupament.
2. Identificar els factors d'influència psicològica i de l'entorn en les percepcions sensorials.
3. Utilitzar i interpretar la terminologia específica de l'anàlisi sensorial.
4. Adquirir els coneixements necessaris per poder seleccionar i entrenar un panell tècnic de tast.
5. Adquirir els coneixements i habilitats necessàries per desenvolupar la tasca de tastador professional.

4.5.7 Competències

Les competències professionals, personals i socials d'aquest títol que s'assoliran mitjançant aquesta UD, són (BOE-A.2010-9270):

1. Realitzar l'aprovisionament, magatzematge i distribució de matèries primeres, en condicions idònies, controlant la qualitat i la documentació relacionada.
2. Supervisar i aplicar procediments de gestió de qualitat, d'accessibilitat universal i de disseny per a tots, en les activitats professionals incloses en els processos de producció o prestació de serveis.

A més, contribuirà a assolir les següents qualificacions professionals del catàleg nacional de qualificacions professionals:

1. Tastar aliments per a la seva selecció i ús en hostaleria.
2. Gestionar processos d'aprovisionament en restauració.

Al marge de les establertes en el BOE-A-2010-9270, els alumnes adquiriran altres dos tipus de competències basades en la Guia Docent de la UCAM:

1. Transversals:

- a. Capacitat de raonament crític.
- b. Elaborar informes científics.
- c. Perseguir objectius de qualitat.

2. Específiques:

- a. Classificar els aliments, productes i ingredients.
- b. Aplicar els fonaments dels anàlisis sensorials.
- c. Conèixer el valor nutricional, les característiques organolèptiques i els canvis que es produeixen en els aliments com a resultat dels processos culinaris i tecnològics.
- d. Conèixer els sistemes de producció en l'elaboració, i conservació dels principals aliments.

4.5.8. Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

Els resultats d'aprenentatge, segons el currículum (BOE-A-2010-9270), tindran en compte les particularitats de la gastronomia espanyola i internacional en la

seva riquesa regional, identificant els productes, elaboracions, tradicions i costums més representatives.

Els criteris d'avaluació que menciona el BOE-A-2010-9270 fan referència a la gastronomia espanyola, però en aquest cas s'adaptarien a la gastronomia menorquina.

- a. S'ha relacionat la gastronomia amb la cultura dels pobles.
- b. S'han identificat les característiques de la gastronomia menorquina.
- c. S'han reconegut les elaboracions i productes menorquins més significatius.
- d. S'han analitzat els costums i tradicions gastronòmiques menorquines.
- e. S'ha reconegut la influència de la gastronomia espanyola i internacional en la gastronomia menorquina.

Els resultats d'aprenentatge específics (que s'han elaborat a partir de la Guia Docent de la UCAM) i els criteris d'avaluació específics (que s'han elaborat expressament per aquesta proposta) i que s'assoliran en aquesta unitat, són els següents:

Els resultats d'aprenentatge específics:

1. Comprendre la importància de la mostra i saber aplicar diferents processos de tractament d'aquesta per ajustar-la al procés.
2. Descriure la conservació i l'emmagatzematge de l'aliment des de que s'obté la mostra fins que comença el procés analític.
3. Saber aplicar les tècniques estadístiques.

4. Saber expressar i interpretar els resultats obtinguts.
5. Desenvolupar el sentit crític, davant un problema determinat, i seleccionar el procediment a utilitzar així com les tècniques analítiques adequades que assegurin la qualitat dels resultats.
6. Aplicar procediments estàndards d'assaig propis de l'anàlisi dels aliments.
7. Expressar els resultats de forma correcta i en unitats compatibles i homologables amb el sistema internacional.

Els criteris específics per aquesta unitat en els quals es basarà l'avaluació són:

1. S'han descrit els conceptes: *proves de sensibilitat, afectives o hedòniques, discriminatòries, descriptives.*
2. S'han identificat les diferències entre els distints tipus de proves.
3. S'han identificat les característiques de cada tipus de prova.
4. S'ha desenvolupat de manera coherent, cohesionada i fluida l'exposició oral i escrita.
5. S'han assolit els conceptes bàsics: *què és un panell sensorial i la seva composició.*
6. S'ha participat activament en els debats i les sessions.
7. S'han desenvolupat amb èxit les activitats pràctiques.
8. S'han assolit els conceptes: *la percepció sensorial i els sentits humans.*
9. S'ha adquirit el vocabulari específic.
10. S'ha adquirit la destresa necessària per preparar una prova.

5. Conclusions

Tenint en compte la importància de la funció del panell analític, tal com s'ha intentat demostrar al llarg d'aquest treball, resulta necessari per aconseguir la qualitat de la gastronomia menorquina com a part indissoluble d'una indústria turística cada cop més important pel desenvolupament econòmic i social de Menorca, que els principals productes que formen la base principal de la cuina illenca disposin, no únicament del segell de qualitat Denominació d'Origen Menorca, sinó que també hagin superat satisfactòriament la prova sensorial. És a dir: tots els productes que aspirin a aconseguir un distintiu, bé sigui la D.O. o qualsevol marca de qualitat, necessàriament hauran d'haver passat amb èxit els criteris establerts pels tècnics del panell.

D'altra banda, aquesta nova metodologia hauria de ser d'implantació obligatòria a tots els centres de Formació Professional d'Hoteleria i Turisme existents actualment, començant pel Grau Superior de Direcció de Cuina i en els que es puguin existir en el futur. Així, els alumnes es podran incorporar al món laboral amb uns nous coneixements, abans inexistents, que els qualifica professionalment per desenvolupar les seves tasques amb major coneixença de les característiques organolèptiques dels productes de la terra i les seves possibilitats a l'hora d'oferir-los a taula.

Així mateix, una vegada obtinguda la titulació, als alumnes se'ls obren noves perspectives laborals donada que la seva formació els habilita i posiciona en situació d'avantatge en un mercat cada vegada més exigent en contractar mà d'obra adequadament qualificada. D'aquesta manera podran optar a treballar com responsables i tècnics de panell, jutges tastadors i consultors tant a l'empresa privada com en organismes oficials i departaments de control de qualitat. També els habilita per dedicar-se a la docència i investigació i per muntar els seus propis laboratoris d'anàlisi sensorials per oferir els seus serveis a les empreses que els requereixin.

A la vegada que prestigia als alumnes que han rebut aquesta formació específica, també el centre que l'imparteix es convertirà en punt de referència dins la comunitat educativa i també un punt de referència pel sector alimentari de l'illa, ja que podria ser un centre d'intercanvi de formació i informació continu, que aconseguiria la millora de qualitat dels productes menorquins.

En definitiva, a més d'equilibrar el pes dels sectors econòmics de l'illa potenciant el sectors primari i secundari i d'aconseguir la desestacionalització turística, la **proposta d'implantació del panell analític en els estudis de Formació Professional d'Hoteleria i Turisme a Menorca** millorarà i enfortirà l'oferta educativa (de la qual la FP n'és una vessant important) de manera que quan els joves s'incorporin al mercat laboral no siguin considerats com la més barata de les matèries primeres (Cipolla, 2000).

6. Valoració personal

La principal dificultat que he trobat a l'hora d'obtenir informació que em permetés la realització d'aquest treball ha estat la manca de bibliografia específica a partir de la qual portar a terme la redacció i desenvolupament d'aquesta proposta formativa.

La immensa majoria dels treballs i estudis fan referència a investigacions tecnicocientífiques (química i veterinària, entre d'altres), els continguts de les quals queden al marge de la finalitat d'aquest treball, que ha estat desplegar la idea de la implantació del panell analític com a metodologia innovadora en l'àmbit educatiu de les ciències socials i no científic.

Una altra de les dificultats amb la que m'he topat ha estat la manca de centres de referència especialitzats en Hoteleria i Turisme amb aquesta eina d'anàlisi sensorial en el seu disseny curricular, i que ens poguessin servir de guia. Hem contactat amb el CPIFP Hurtado de Mendoza, de Granada, per recavar informació i conèixer la seva experiència formativa amb el panell analític però a l'hora de concloure la present proposta no havíem obtingut cap tipus de resposta.

No obstant els anteriors entrebancs, he considerat que valia la pena submergir-me i plantejar aquest repte precisament pel caràcter innovador de la proposta, les noves perspectives de futur per als alumnes i la seva repercussió en el desenvolupament socioeconòmic de la comunitat menorquina.

7. Annexos

Annex 1. Model de Guia Docent UCAM Universitat Catòlica de Murcia



UCAM
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE MURCIA

Curso : 2019/20

12095 - Análisis Sensorial de Alimentos

Información del Plan Docente

Titulación: 220 - Graduado o Graduada en Nutrición Humana y Dietética - Murcia - Presencial - Castellano

Curso Académico: 2019/20

Módulo: ---

Materia: ---

Tipo: Optativa

Créditos Totales: 4.5

Curso: 3

Semestre: Primer semestre

[Protocolo COVID19 de Adaptación de Enseñanzas Presenciales a Modalidad A Distancia](#)

Profesorado responsable, horario de atención al alumno y datos de contacto

Profesor de la asignatura: Antonio José Pérez López

Email: ajperez@ucam.edu

Horario de atención a los alumnos: **Lunes y Miércoles de 17:00-19:00h.**

Breve descripción de la asignatura

Análisis sensorial de alimentos es una materia obligatoria necesaria para la formación de profesionales que dominen y conozcan la naturaleza de los alimentos, la causa de su deterioro, la calidad organoléptica de los alimentos tanto procesados como para consumo en fresco con el objetivo de seleccionar los mejores métodos de conservación, transformación, envasado y distribución de los alimentos.

Requisitos Previos

No se establecen requisitos.

Objetivos de la asignatura

1. Estudiar las principales pruebas sensoriales y las condiciones para su desarrollo.

2. Identificar los factores de influencia psicológica y del entorno en las percepciones sensoriales.
3. Utilizar e interpretar terminología específica del análisis sensorial.
4. Adquirir los conocimientos necesarios para poder seleccionar y entrenar un papel de cata técnico.

Competencias

Competencias transversales

- (CT1) Elaborar y redactar informes de carácter científico.
 (CT2) Demostrar razonamiento crítico y autocrítico.
 (CT14) Perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.

Competencias específicas

- CA1 Identificar y clasificar los alimentos, productos alimenticios e ingredientes alimentarios.
 CA4 Conocer y aplicar los fundamentos del análisis bromatológico y sensorial de productos alimentarios.
 CA2 Conocer su composición química, sus propiedades físico-químicas, su valor nutritivo, su biodisponibilidad, sus características organolépticas y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios.
 CA3 Conocer los sistemas de producción y los procesos básicos en la elaboración, transformación y conservación de los principales alimentos.

Metodología

Clases magistrales: Exposición de contenidos por parte del profesor, análisis de competencias, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula o a través de medios audiovisuales.

Seminarios: Discusión sobre temas monográficos de actualidad, se ilustrará algún contenido teórico con materiales informáticos y/o audiovisuales para después someterlos a debate. Exposición de trabajos realizados por los alumnos.

Prácticas de laboratorio: Aplicación a nivel experimental de los conocimientos adquiridos. El alumno desarrollará experimentos que permitan solventar problemas y analizar hipótesis, contribuyendo a desarrollar su capacidad de observación, de análisis de resultados, razonamiento crítico y comprensión del método científico.

Evaluación. Realización de pruebas escritas necesarias para evaluar a los estudiantes a través de los resultados de aprendizaje en que se concretan las competencias adquiridas por el estudiante en la asignatura.

Tutorías. Individualizadas y en grupos reducidos para aclarar dudas o problemas planteados en el proceso de aprendizaje. Comprobar la evolución en el aprendizaje de los alumnos, y proporcionar retroalimentación sobre los resultados de ese proceso.

Trabajo en grupo. Preparación de trabajos y tareas grupales.

Estudio personal. Estudio personal teórico y práctico del alumno para asimilar los materiales y temas presentados en las clases y preparar posibles dudas a resolver en las tutorías, preparación de exámenes.

Metodología	Horas	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo no presencial
Clases magistrales	20	45 (40 %)	
Seminarios	6		
Prácticas	12		
Evaluación	4		
Tutorías	3		
Trabajo en grupo	27,5		67,5(60 %)
Trabajo autónomo	40		
TOTAL	112,5	45	67,5

Temario

Programa de la enseñanza teórica

Tema 01: Introducción al análisis sensorial.

1. Diferencias entre la evaluación organoléptica y análisis sensorial.
2. El análisis sensorial en la industria agroalimentaria.
3. Vocabulario del análisis sensorial.

Tema 02: Los sentidos humanos.

1. La vista.
2. El olfato.
3. El gusto.
4. El tacto.
5. El oído.

Tema 03: La percepción sensorial.

1. Color.
2. Olor.
3. Aroma.
4. Gusto.
5. Sabor.
6. Textura.

Tema 04: Umbrales sensoriales.

1. Sistemas sensoriales.
2. Proceso sensorial: estímulo y percepción.
3. Umbrales.
4. Sentidos químicos.
5. Investigación de la sensibilidad gustativa.

Tema 05: Metodología general del análisis sensorial.

1. Concepto y definición.
2. Qué se mide a través del análisis sensorial.
3. El panel de análisis sensorial.
4. Los jueces.
5. Las condiciones de la prueba.
6. Tipos de pruebas.
7. Área de pruebas.

Tema 06: Preparación de una prueba sensorial.

1. Lugar.
2. Horario.
3. Número de muestras.
4. Personal de la sala.
5. Formación de panel.
6. Hoja de respuestas.
7. Preparaciones preliminares.

Tema 07: Selección y entrenamiento de un panel de catadores.

1. Los jueces.
2. Tipos de jueces.
3. Selección de jueces.
4. Entrenamiento.
5. Las condiciones de la prueba.
6. Área de prueba y preparación.

7. Temperatura de las muestras.
8. Horario para las pruebas.
9. Cantidad de muestra.

Tema 08: Pruebas sensoriales.

1. Pruebas de sensibilidad.
2. Pruebas afectivas o hedónicas.
3. Pruebas discriminatorias.
4. Pruebas descriptivas.

Tema 09: Análisis sensorial descriptivo.

1. Los sentidos y las propiedades sensoriales.
2. Análisis sensorial descriptivo.

Tema 10: Pruebas con consumidores.

1. Tipos de pruebas con consumidores.
2. Análisis o evaluación sensorial.
3. Utilidades del análisis sensorial.
4. Tipos de análisis sensoriales.

Tema 11: Análisis sensorial de diversos productos.

1. Introducción vinos.
2. Mecanismos neurofisiológicos de la cata.
3. Sentidos empleados.
4. Componentes del vino. Estímulos.
5. Reglas prácticas de cata.
6. Técnicas de cata.
7. Equilibrio de sabores.
8. Vocabulario.
9. Fichas o nota de catas utilizadas.

Tema 12: Publicaciones. Casos prácticos. Desarrollo e investigación.

Programa de la enseñanza práctica

Práctica 1. Prueba de la sensibilidad gustativa.

Práctica 2. Pruebas: Triangular y clasificación.

Práctica 3. Análisis sensorial de alimentos

Relación con otras asignaturas del plan de estudios

Análisis sensorial de alimentos dotará al alumno de las herramientas y conocimientos necesarios para acometer todos los problemas que requieran un análisis organoléptico y sensorial en los diferentes campos de estudio de la titulación con asignaturas como tecnología culinaria y elaboración de conservas y zumos.

Sistema de evaluación

Convocatoria Ordinaria/Recuperación:

- **Parte teoría:** Tendrá un valor de un 80% de la nota final. Examen a desarrollar. Se ha de obtener una nota igual o superior a 5 para superar esta parte.

- **Parte prácticas:** Realización de prácticas de laboratorio y la realización de un trabajo acerca de los contenidos teóricos. Representa un 20% de la nota final. La realización de las prácticas es imprescindible para poder superar la asignatura. Se evaluará el trabajo e implicación del alumno en el laboratorio. Se ha de obtener una nota igual o superior a 5 para superar esta parte.

El alumno superará la asignatura cuando la media ponderada sea igual o superior a 5 puntos y se hayan superado todas las partes que componen el sistema de evaluación cuya ponderación global sea igual o superior al 20%.

Si el alumno tiene menos de un 5 en alguna de las partes cuya ponderación sea igual o superior al 20%, la asignatura estará suspensa y deberá recuperar esa/s parte/s en la siguiente convocatoria dentro del mismo curso académico. La/s parte/s superada/s en convocatorias ordinarias se guardarán para las sucesivas convocatorias que se celebren en el mismo curso académico.

En caso de que no se supere la asignatura en la Convocatoria de Recuperación, no contarán las partes aprobadas para sucesivos cursos académicos.

El sistema de calificaciones (RD 1.125/2003. de 5 de septiembre) será el siguiente:

0-4,9 Suspenso (SS)

5,0-6,9 Aprobado (AP)

7,0-8,9 Notable (NT)

9,0-10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

Bibliografía y fuentes de referencia

Bibliografía básica

- Carpenter R.P. (2002). Análisis sensorial en el desarrollo y control de la calidad de alimentos. Ed. Acribia.*
- De Leo M.L. (2007). Handbook of Mead, Poultry and Seadfood quality. Ed. Mollet, 2007.
- Fisher C., Scout T. (2000) Flavors de los alimentos. Biología y química. Ed. Acribia.*
- Fortín J., Desplancke C. (2001). Guía de selección y entrenamiento de un panel de catadores. Ed. Acribia.*
- Holley A. (2006). El cerebro goloso. Ed. Rubes Editorial.
- Ibañez F.C., Barcina, Y. (2001). Análisis sensorial de alimentos. Métodos y aplicaciones. Ed. Springer-Verlag Ibérica.
- Martín P.L. (2000). Quimiometría alimentaria. Ed. Universidad Autónoma de Madrid.
- Rosenthal, A.J. (2001). Textura de los alimentos. Medidas y percepción. Ed. Acribia.

* Bibliografía disponible en la Biblioteca de la Universidad.

Bibliografía complementaria

- Aenor. (1997). Análisis sensorial. tomo 1 alimentación. Recopilación de normas UNE. Editorial AENOR, Madrid.*
- Barcina Y. (2000). Evaluación sensorial de alimentos. Métodos y aplicaciones. Editorial Springer, Barcelona.
- Lawless, H.T. (1998). Sensory evaluation of food: principles and practices. Editorial Chapman and Hall, New York.
- Mapya. (2004). Análisis sensorial de productos alimentarios: metodología y aplicación a casos prácticos. Editorial ministerio de agricultura, pesca y alimentación. Madrid.
- Moskowitz H.R. (2003). View points and controversies in sensory science and consumer product tasting. Editorial food&nutritionpress inc. Connecticut, USA.

* Bibliografía disponible en la Biblioteca de la Universidad.

Web relacionadas

<http://www.ift.org>International food technology

<http://www.foodsciencecentral.com>Food science central

<http://www.enac.es>Entidad nacional de acreditación

<http://www.percepnet.com>Recursos sobre percepción y ciencias sensoriales

<http://www.esn-network.com>European sensory network

Recomendaciones para el estudio

Se recomienda la asistencia a clase y la resolución de problemas expuestos en clase tras la explicación teórica de cada tema en las Clases Magistrales. De esta manera, cuando el profesor resuelva dichos problemas en las horas destinadas a Seminarios, el alumno mejorará enormemente su aprendizaje.

Material didáctico

Se recomienda la asistencia a clase y la resolución de problemas expuestos en clase tras la explicación teórica de cada tema en las Clases Magistrales. De esta manera, cuando el profesor resuelva dichos problemas en las horas destinadas a Seminarios, el alumno mejorará enormemente su aprendizaje.

Tutorías

La tutoría académica tendrá los siguientes objetivos:

- Orientar personalmente sobre los contenidos de la asignatura, sistema de evaluación, métodos de estudio y metodología docente.
- Resolver todas las dudas y problemas que se le presenten al alumno sobre el temario impartido.
- Reforzar y aportar los conocimientos mínimos necesarios a aquellos alumnos que lo requieran para un adecuado seguimiento del temario.
- Realizar con el alumno las actividades de ampliación que éste requiera para completar y mejorar su formación en la materia.

La Universidad, además, dispone de un Cuerpo Especial de Tutores que realiza tutoría personal con los estudiantes matriculados en el grado. El tutor/a personal acompaña a los estudiantes durante toda la etapa universitaria. Se puede consultar el siguiente enlace:

<http://www.ucam.edu/servicios/tutorias/preguntas-frecuentes/que-es-tutoria>

Annex 2. Model de programa de Ciències i Tecnologia dels Aliments de la Universitat de Buenos Aires.

ANÁLISIS SENSORIAL

PROGRAMA ANALÍTICO:

UNIDAD 1: Conceptos Generales sobre Análisis Sensorial

Nociones históricas del desarrollo de la ciencia sensorial. Naturaleza interdisciplinaria del análisis sensorial. Diferencias con otras áreas de investigación en ciencia y tecnología de alimentos. El ser humano como instrumento de medición. Resguardo integral del evaluador. Adopción de conductas éticas en la ejecución de ensayos sensoriales.

UNIDAD 2: Consideraciones Anatofisiológicas de los Sistemas Sensoriales

Procesos básicos de la decodificación sensorial. Estímulos quimiosensoriales. Receptores y vías nerviosas implicadas en la percepción de estímulos gustativos, olorosos y pungentes. Adaptación gustativa y olfatoria. Sensibilización y desensibilización trigeminal. Flavor: naturaleza química de los estímulos. Generación de los compuestos del flavor. Exaltadores del sabor. Visión. Estímulos visuales. Receptores y vías nerviosas involucradas en la visión. Visión del color. Atributos de apariencia. Factores involucrados. Textura. Estímulos visuales, auditivos y táctiles. Información aportada por los sistemas musculares y los mecanorreceptores. Eventos durante la masticación. Aspectos hedónicos de la dimensión sensorial. Factores psicofisiológicos que modifican la aceptación, la preferencia y el tono hedónico de los alimentos.

UNIDAD 3: Productos Sensoriales

Características operativas de los sistemas sensoriales. Estímulos umbrales y supraumbrales. Rango de trabajo en cada sentido. Estímulos y correlatos subjetivos. Interacciones sensoriales en la evaluación del sabor, la textura y la apariencia de los alimentos. Métodos psicofísicos de medición. Sistemas lineales y no lineales de respuesta. Escalas y leyes psicofísicas.

UNIDAD 4: Principios de Buenas Prácticas

Diagramas de flujo para organizar y desarrollar ensayos sensoriales. Normalización en análisis sensorial. Normas ASTM e ISO. Normas IRAM serie 20.000. Mediciones sensoriales en el dominio analítico y en el dominio afectivo. Selección y entrenamiento de los evaluadores. Factores que influyen en el ensayo. Motivación. Errores psicológicos. Directivas para el área donde se desarrolla el ensayo sensorial. Muestreo y acondicionamiento del producto a ensayar (lote, codificación, réplica). Consenso en el vocabulario y descriptores a evaluar. Elección de escala y cuestionario a emplear. Instrucciones a los evaluadores. Conducción del experimento. Análisis estadístico de los datos. Informe de resultados.

UNIDAD 5: Metodología Sensorial para Determinar Umbrales.

Concepto de umbral. Variabilidad poblacional. Tipos de umbrales. Umbrales mínimo y máximo. Umbrales de detección y reconocimiento. Umbral absoluto y diferencial. Determinación de umbrales. Método de estímulo constante. Método de los límites. Comparación por pares con elección forzada. Método de la escalera.

UNIDAD 6: Metodología Sensorial para Ensayos de Discriminación.

Fundamento de los ensayos. Tipos de ensayo: triángulo, dúo- trío, comparación de pares. Otros ensayos. Procedimientos. Análisis e interpretación de resultados.

UNIDAD 7: Metodología Sensorial para Ensayos que Utilizan Escalas.

Cuantificación de fenómenos sensoriales. Comparación de diferentes métodos. Escalas de categorías y de proporciones. Procedimientos, análisis e interpretación de resultados.

UNIDAD 8: Metodología Sensorial para Ensayos Descriptivos.

Aplicaciones del análisis descriptivo. Técnicas de perfiles. Perfil y sabor. Perfil de textura. Análisis descriptivo cuantitativo. Método spectrum. Perfil libre. Curvas intensidad-tiempo (I-T). Técnicas híbridas.

UNIDAD 9: Metodología Sensorial para Ensayos con Consumidores.

Conceptos de aceptabilidad, preferencia y tono hedónico. Aplicaciones de los ensayos con consumidores. Ensayos de preferencia. Comparación por pares. Ordenamiento y escala hedónica. Ensayos de aceptación. Otras pruebas con consumidores. Procedimientos, análisis e interpretación de resultados.

UNIDAD 10: Correlación de Datos Sensoriales e Instrumentales.

Color. Medición de apariencia y atributos de color. Medición instrumental de color, medida triparamétrica y correlatos subjetivos. Distribución espectral de los iluminantes. Espacios cromáticos (CIE, CIELab, CIELuv). Funciones de color. Textura. Mediciones instrumentales y correlaciones sensoriales. Aroma. Análisis de sabores naturales y sintéticos. Familias de tonalidades. Medición instrumental de los compuestos aromáticos de impacto. Sensores electrónicos. Aplicaciones de correlatos sensorio-instrumentales.

UNIDAD 11: Análisis Sensorial en el Control de Calidad

Concepto de calidad y su control. Características de un programa de control de calidad sensorial. Evaluaciones sensoriales en la línea de producción. Estudios de variabilidad de procesos, productos e insumos. Entrenamiento de paneles para establecer rangos de variabilidad aceptable del producto. Metodología de análisis: descriptivo global, puntaje de calidad, adentro/afuera y diferencia con un testigo. Procedimientos, análisis e interpretación de resultados.

BIBLIOGRAFÍA:

- Sensory evaluation of food. Principles and practices. Lawless, H.T. y Heymann, H. Chapman & Hall, 1998.
- Descriptive sensory analysis in practice. Gacula, M.C. Jr. Food and Nutrition Press, 1997.
- Seminario Internacional et Workshop Análisis de propiedades sensoriales de los alimentos. Material Técnico, AATA y Publitec, 1999.
- Consumer sensory testing for product development. Resurrección, A.V.A., Aspen, 1998.
- Correlating sensory-objective measurements. Powers, J.J. y Moskowitz, H.R. eds. ASTM; 1974.
- Sensory evaluation in quality control. Muñoz, A. Van Nostrand Reinhold, 1992.

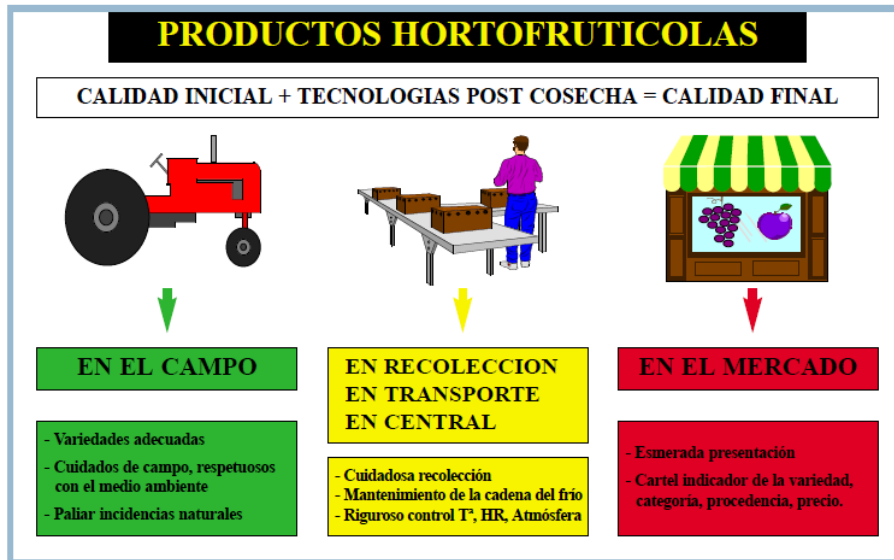
Annex 3. Programa d'un curs d'introducció de l'Escola Superior d'Agricultura de Barcelona.

IV edición del Curso de Introducción al análisis sensorial		
Horario	9 de noviembre	10 de noviembre
8,30 – 9	Acogida i Bienvenida a l'ESAB i UPC Anna Gras (Directora ESAB)	11 de noviembre
9 - 10	Introducción al análisis sensorial y aplicaciones Roser Romero del Castillo (ESAB- AEPAS i FMA)	Aplicación del análisis sensorial descriptivo en productos hortícolas Joan Casals (FMA)
10 - 11	Atributos sensoriales y su percepción. Fisiología de los sentidos y factores psicológicos Marta Albisu (UPV – AEPAS)	Práctica sobre análisis sensorial descriptivo Aurora Rull (FMA – AEPAS)
11 – 11,30	Pausa café	Pausa café
11,30 – 12,30	Aspectos metodológicos: local, preparación y presentación de muestras, la ficha de cata Marta Albisu (UPV – AEPAS)	Resultados del análisis sensorial descriptivo. Análisis de la varianza. Elaboración del perfil sensorial. Comportamiento de los catadores.
12,30 – 13,30	Pruebas descriptivas. El panel de catadores Anna Claret (IRTA – AEPAS)	Mònica Bécue (UPC- AEPAS- FMA)
13,30 - 15	Comida	Comida
15 -16	Pruebas discriminantes y de ordenación (teoría)	Análisis sensorial de consumidores 1 Anna Claret (IRTA – AEPAS)
16 - 17	Práctica: prueba triangular y de ordenación Isolda Vila (Suntory – AEPAS)	Análisis sensorial de consumidores 2 Zein Kallias (ESAB - IRTA – AEPAS)
17 – 17,30	Pausa café	Pausa café
17,30 – 18,30	Resultados, cálculo e interpretación de las pruebas Isolda Vila (Suntory – AEPAS)	Relación entre datos sensoriales analíticos y de consumidores Carolina Chaya (UPM – AEPAS)
18,30 – 19,30	Generación de descriptores para elaborar el perfil sensorial de un producto. Aurora Rull (FMA – AEPAS)	
		13,30 – 14 Resumen y despedida

ESAB: Escola Superior d'Agricultura de Barcelona, AEPAS: Asociación Española de Profesionales del Análisis Sensorial, FMA: Fundació Miquel Agustí, UPV: Universidad del País Vasco, IRTA: Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentària, UPM: Universidad Politécnica de Madrid, UVic: Universidad de Vic

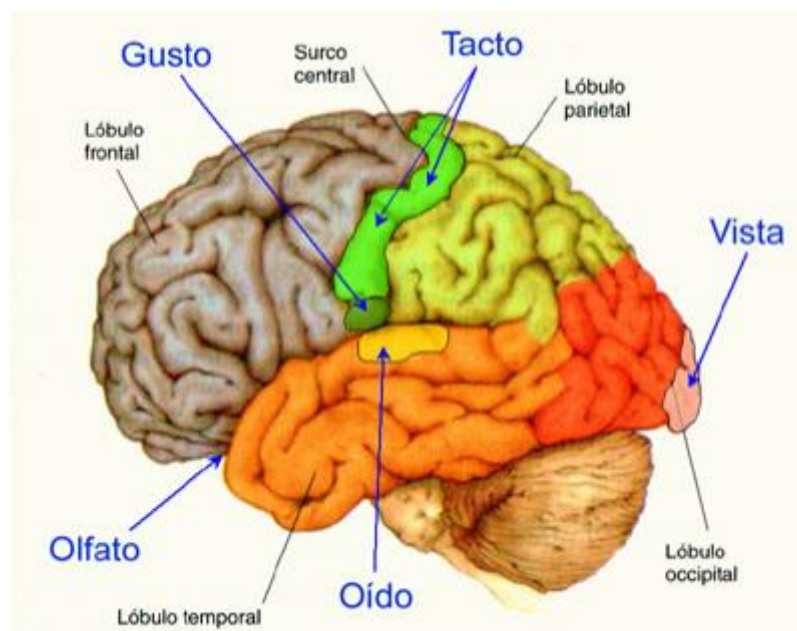
Annex 4. Imatges

4.1. Fases del control de producció



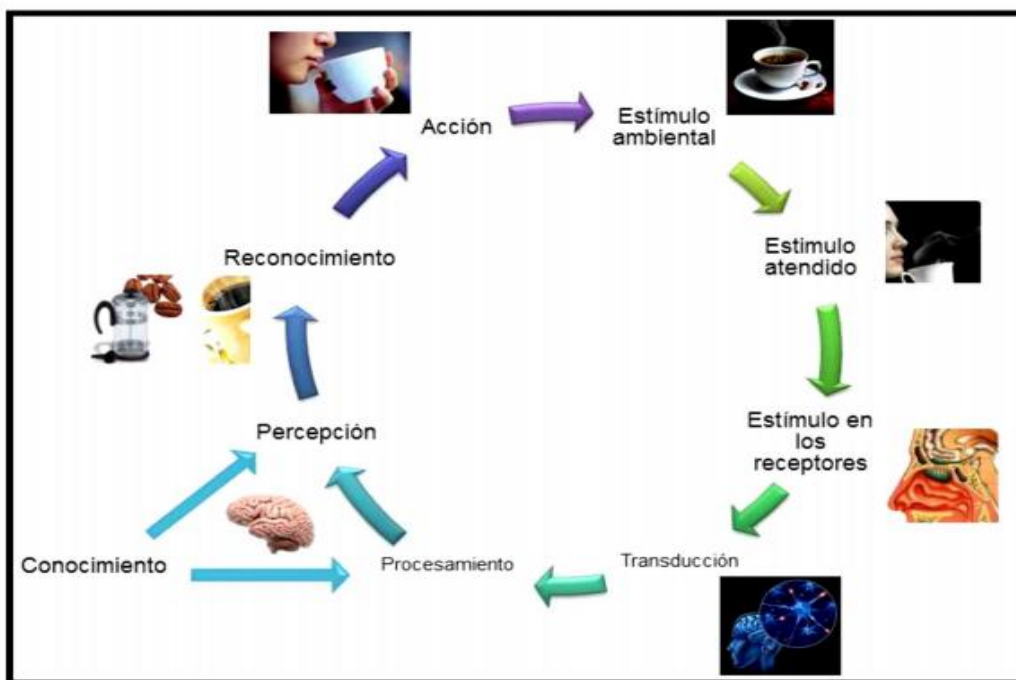
Font: imatge extreta de *El análisis sensorial como método para evaluar la calidad final de las frutas.* (Llamazares i Martínez, 2001).

4.2. La percepció dels sentits en el cervell humà



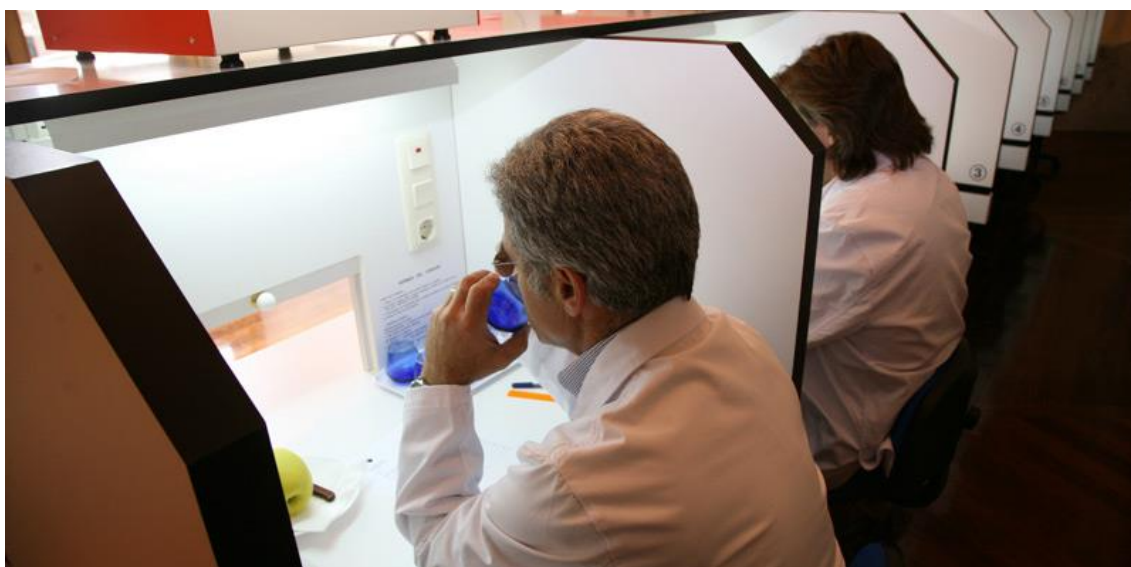
Imatge extreta de <http://elcuerpohumanoen.blogspot.com/search/label/cerebro>

4.3. Procés de percepció



Font: Maria Pilar Peralta Vásconez. Imatge extreta de:
<http://201.159.222.99/bitstream/datos/5204/1/11586.pdf>

4.4. Sala de Tast



Imatge d'una sala de tast, extreta de:
http://www.aceitedelbajoaragon.es/mundo_de_sensaciones/cata.php

4.5. Detall d'una cabina de tast amb la presentació de l'aliment



Imatge extreta de <http://tastelab.es/panel-de-cata-tastelab-iii-repetibilidad-y-reproducibilidad-2/>

8. Bibliografia i Referències

Beltrán, Carolina (2013). *Revisant la via menorquina: crisi i permanència d'un model de creixement, 1980-2010*. Tesis doctoral. Universitat de les Illes Balears.

Cipolla, Carlo M. (2000). *Historia económica de la población mundial*. Editorial Crítica. Barcelona.

Onega, M^a Esther (2003). Tesis doctoral *Evaluación de la calidad de carnes frescas: aplicación de técnicas analíticas, instrumentales y sensoriales*. Madrid.

Sancho, J., Bota, E., de Castro, J.J. (1999). *Introducción al análisis sensorial de los alimentos*. Edicions de la Universitat de Barcelona.

Ventura, Estefanía (2016). *Metodología estándar para el entrenamiento básico de un panel de catadores*. Universidad Rey Juan Carlos, Madrid.

8.1. Bibliografia web

http://www.acenologia.com/cienciaytecnologia/sensometria_ formacion_cata dor_es_entrenados_cienc0618.htm. Consultat març 2020.

Anzaldúa-Morales, A., Lever, C. y Vernon, E.J. (1983). *Nuevos métodos de evaluación sensorial y su aplicación en reología y textura*.

<http://webs.ucm.es/BUCM/tesis/vet/ucm-t27264.pdf>. Consultat gener 2020.

https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2010-17304

<http://www.caib.es/sites/estadistiquesdelturisme/ca/inici-23165/?campa=yes>.

Consultat febrer 2020.

<https://canal.ugr.es/noticia/publicacion-cientifica-panel-analisis-sensorial-jamon-serrano/>. Consultat abril 2020.

Catania, C., Avagnina, S. (2007). *Curso Superior de Degustación de Vinos*. EEAMendoza. INTA. Argentina. https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-29_el_analisis_sensorial.pdf. Consultat febrer 2020.

<http://www.cime.es/Contingut.aspx?IdPub=4159>. Consultat març 2020.

Costell, E. (2011). *El análisis sensorial: situación actual y perspectivas*. Instituto de Tecnología de Alimentos. Valencia. https://www.aepas.es/wp-content/uploads/2012/01/1aJornadaAEPAS_Elvira-Costell.pdf. Consultat gener 2020.

<http://di.fcen.uba.ar/wpcontent/uploads/2019/12/AnalisisSensorial.pdf>.

Consultat abril 2020.

<https://www.educacionyfp.gob.es/ministerio.html> Consultat novembre 2019

<https://www.enac.es/> Consultat març 2020.

<https://esab.upc.edu/es> Consultat abril 2020.

<http://www.hurtadodemendoza.es>. Consultat febrer 2020.

<https://dle.rae.es/organol%C3%A9ptico>. Consultat desembre 2019.

https://es.wikibooks.org/wiki/An%C3%A1lisis_Sensorial_de_Alimentos/Marc_o_t_e%C3%B3rico. Consultat febrer 2020.

<http://www.iesmacardona.cat/joomla/index.php>. Consultat abril 2020.

<http://www.illesbalearsqualitat.cat/iquafront/denominacio/llicitat/344>. Consultat maig 2020.

[https://laurea.ucam.edu/doa/consultaPublica/\[lisLanzar\]LanzarListadoPubGui aDocAs?_anoAcademico=2019&_codAsignatura=12095&_codEstudio=0&_id idioma=e_s&_codCentro=0&_timestamp=1590660203178](https://laurea.ucam.edu/doa/consultaPublica/[lisLanzar]LanzarListadoPubGui aDocAs?_anoAcademico=2019&_codAsignatura=12095&_codEstudio=0&_id idioma=e_s&_codCentro=0&_timestamp=1590660203178). Consultat maig 2020.

Llamazares Ortega, A. i Martínez Rodés, A. (2001). *El análisis sensorial como método para evaluar la calidad final de las frutas*. Gobierno de Aragón. 2001. http://bibliotecavirtual.aragon.es/bva/i18n/catalogo_imagenes/imagen_id.cmd?idImagen=16105255. Consultat abril, 2020.

<http://www.mecd.gob.es>. Consultat abril 2020.

https://previa.uclm.es/grupo/gao/aovcupvehu/Tema4/Panel_cata_elemento_e_sencial.pdf. Consultat maig 2020.

<http://www.todofp.es/quecomoydóndeestudiar/queestudiar/familia/loe/hosteleria-turismo.html>. Consultat febrer 2020.

Vidaud, J. Jacoutet, I. i Thivend, J. (1990). *El análisis sensorial como método para evaluar la calidad final de las frutas*. Gobierno de Aragón, 2001. http://bibliotecavirtual.aragon.es/bva/i18n/catalogo_imagenes/imagen_id.cmd?idImagen=16105255. Consultat abril 2020.

8.2. Imatges

http://www.aceitedelbajoaragon.es/mundo_de_sensaciones/cata.php.

Consultat maig 2020.

<https://www.creativegan.net>. Consultat maig 2020.

<http://elcuerpohumanoen.blogspot.com/search/label/cerebro>. Consultat maig 2020.

<http://www.sensofoodsolutions.com>. Consultat maig 2020.

<http://tastelab.es/panel-de-cata-tastelab-iii-repetibilidad-y-reproducibilidad-2/>.

Consultat abril 2020.

<http://www.tecnovino.com>. Consultat març 2020.

<http://www.umami-madrid.com>. Consultat abril 2020.

<http://201.159.222.99/bitstream/datos/5204/1/11586.pdf>. Consultat abril 2020

