



Florida

Universitària

**L'AULA MARGARIDA COMAS (1892-1972).
REDISSENY DEL LABORATORI DE CIÈNCIES DE
FLORIDA UNIVERSITÀRIA BASAT EN ELS
PRINCIPIS L'ESCOLA NOVA I EL NATURE STUDY
DE MARGARIDA COMAS**

Treball de Recerca i Innovació TRI(a)

Estudiants:

Clara Llàcer

María López

Minerva Martorell

Sofía Mascarós

Leyre Navascués

Marc Sanjuan

Coordinadora: Mavi Corell Doménech

Grau en Mestre/a en Educació Primària

ÍNDEX

1. QUADRE ANÀLISI DE NECESSITATS	3
2. PLANTEJAMENT INICIAL DEL TREBALL TRI(A)	4
3. JUSTIFICACIÓ	5
4. OBJECTIUS	6
5. MARC TEÒRIC	8
6. RESULTATS PREVISTOS	15
7. ESTRATÈGIES DE DIFUSIÓ I PERSPECTIVES DE FUTUR	21
8. CONCLUSIONS	23
9. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES	25
ANNEXOS ANNEXE 1: MATERIAL LABORATORI	26
ANNEXE 2: PRESSUPOST	27

AGRAÏMENTS

El present treball ha sigut desenvolupat en el marc del projecte d'investigació "Desafiaments educatius i científics de la Segona República espanyola: internacionalització, popularització i innovació en universitats i instituts" [PGC2018-097391-B-I00] finançat pel Ministeri de Ciència i Innovació en el marc del programa estatal de Generació del Coneixement i Enfortiment Científic i Tecnològic del Sistema I+D+i 2017-2020.

Després d'aquest període d'un mes, hui és el dia: escrivim aquest apartat agr iments per a finalitzar el nostre projecte de Treball de Recerca i Innovació. Ha sigut un període d'aprenentatge intens, no sols en el camp científic, però també a nivell personal. No sols hem sigut ací per a donar-nos suport entre nosaltres en els moments difícils, sinó que també hem tingut oportunitat de conèixer-nos millor entre nosaltres i nosaltres i aix , crear vincles afectius.

Dur a terme aquest treball ha tingut un gran impacte en nosaltres i  s per això ens agradaria agrair a totes aquelles persones que ens han ajudat i secundat durant aquest procés.

Ens agradaria agrair a la nostra tutora, Mavi Corell el suport enorme que ens has donat estant sempre ací per a ajudar-nos quan el necess vem. A més, ens agradaria agrair la teua cooperació i l'haver-nos brindat totes les eines necessàries per a completar el nostre projecte satisfactòriament.

Moltes gràcies.

Clara Ll cer, María López, Minerva Martorell, Sofía Mascarós, Leyre Navascués i Marc Sanjuan.

1. QUADRE ANÀLISI DE NECESSITATS

PROBLEMA	CAUSES	ALTERNATIVES DE SOLUCIÓ
<ul style="list-style-type: none"> - Desconeixement de conceptes relacionats amb la ciència per falta d'alfabetització científica dels futurs docents. - Falta de motivació a causa d'una experiència prèvia negativa durant l'etapa escolar amb les ciències i reproducció d'un model d'ensenyament basat en el model de transmissió-repci�. - Falta de l'existència d'espais destinats a l'ensenyament de les ciències dotats d'equipament i material necessari. 	<ul style="list-style-type: none"> - Poca sensibilitat davant la importància de l'ensenyament de les ciències i escassa preocupació científica pel que fa al professorat de les diferents àrees. - �s de metodologies d'ensenyament tradicionals. - Falta de recursos (econòmics, físics...) i de voluntat per part dels centres educatius que reflexen l'escàs interès de la societat espanyola pel que fa les qüestions científiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crear espais interdisciplinaris destinats a treballar conceptes d'altres matèries a més de les ciències. - Buscar i utilitzar alternatives amb materials que siguin econòmicament accessibles. - Oferir tres formacions externes amb ajuda de professionals tenint com a objectiu donar valor i notorietat a les ciències. - Renovació de les metodologies utilitzades en l'ensenyament de les ciències a partir dels espais i recursos disponibles.

2. PLANTEJAMENT INICIAL DEL TREBALL TRI(A)

OBJECTIUS	METES	CRONOGRAMA	RESPONSABLES
Establir idees prèvies per a l'elaboració del projecte.	Obtindre el punt de partida del TRI(a).	16/11/2020 x 20/11/2020	Tot l'equip.
Conèixer el marc teòric de Margarita Comas.	Establir les bases teòriques del TRI(a).	16/11/2020 x 20/11/2020	María López i Minerva Martorell.
Conèixer el marc teòric de l'arquitectura dels espais relacionats amb l'ensenyament de les ciències.		16/11/2020 x 20/11/2020	Sofía Mascarós i Leyre Navascués.
Conèixer el marc teòric de l'Escola Nova.		16/11/2020 x 20/11/2020	Clara Ll�cer i Marc Sanjuan.
Plantejar la creació d'espais destinats a les ciències en Florida Universitària des d'un punt de vista econòmic i accessible.		Transformar el laboratori de ciències en un aula interdisciplinar per a l'aprenentatge per projecte i per centres d'interès	15/12/2020
Renovar les metodologies utilitzades en l'ensenyament de les ciències.	Aconseguir un aprenentatge significatiu al mateix temps que l'equip docent enriqueix els seus coneixements sobre la matèria.	15/12/2020	
Oferir formació externa relacionada amb les ciències amb col·laboradors especialitzats, com científics del consell superior d'investigacions científiques.		15/12/2020	

3. JUSTIFICACIÓ

L'elaboració d'aquest treball està destinada a fomentar i adquirir competències relacionades amb la posada en pràctica d'idees innovadores connectades amb la renovació d'aspectes vinculats a l'educació a partir de la creació recursos o serveis amb l'objectiu de donar solució a algun problema.

Arrel de l'elaboració d'aquest TRI(a) es pretén modernitzar l'aulari de Florida Universitària, relacionat amb les ciències, des d'un punt de vista innovador i centrat amb els principis educatius de Margarita Comas i altres pedagogs i pedagogues de la Escola Nova.

Aquest projecte incideix en la millora de la formació de futurs docents dintre de l'àmbit científic i també en l'obtenció de recursos i coneixements de gran utilitat per a desenvolupar el paper de mestre i mestra. A més a més, es proposa diverses col·laboracions. Per una banda, contarem amb la participació de tres professionals i especialistes a través de la realització de cursos o jornades en les que s'expliquen conceptes relacionats amb qualsevol àmbit vinculat a les ciències, tenint com objectiu apropar tant a mestres com a l'alumnat a les diferents disciplines pertanyents a la ciència. Per una altra banda, també tindrem en compte la participació d'alumnat de diferents centres educatius que estiguen cursant qualsevol curs de l'etapa de primària i alumnat universitari en període de pràctiques.

4. OBJECTIUS

L'objectiu general d'aquest projecte consisteix en la modificació d'un aula de Florida Universitària per a professorat universitari des d'un punt de vista, com hem dit abans, científic i amb uns ideals innovadors i pedagògics, partint dels principis educatius de Margarita Comas i la seua metodologia (Natural Study) i altres pedagogs i pedagogues de l'Escola Nova.

Per tal d'aconseguir aquest objectiu i modificar l'aula, en aquest cas el laboratori, hem de seguir una sèrie d'objectius específics. En aquest cas ens hem de centrar-nos en una proposta que siga eficaç i econ mica, on s'hi presenten materials accessibles per a tota la comunitat educativa i s'hi fomenta un aprenentatge recíproc entre l'equip docent del centre i l'alumnat.

- Crear un espai específic en el laboratori científic on es puguem treballar els éssers vius d'una manera experimental i viva partint del Nature Study, que és la metodologia que seguia Margarita Comas.
- Construir un hort en un espai del campus on siga possible estudiar diferents aspectes relacionats amb les ciències naturals.
- Rebre formació externa de professionals relacionats amb diferents àmbits de la ciència amb l'objectiu de l'enriquiment personal i rebre nous coneixements.
- Investigar sobre els espais arquitectònics per a millorar el procés d'aprenentatge i les necessitats de l'alumnat.
- Adquirir material accessible des d'un punt de vista econòmic per tal de fer factible el seu  s en l'aula.
- Recórrer a metodologies noves basades en l'experimentació, el treball cooperatiu i oferint a l'alumnat que siga el protagonista del seu aprenentatge.
- Crear un aula interdisciplinari per a poder treballar i establir vincles de diverses assignatures.

Per això, els projectes interdisciplinaris que es duran a terme en aquesta aula hauran de: Implicar a l'alumnat en el seu aprenentatge mitjançant l'experimentació i no sols rebent informació.

- Ha de reunir coneixements i tasques de diferents disciplines que han d'agrupar-se de manera comú.

- Ha d'acabar amb un producte final que relacione tota la documentació pedagògica fins al moment.
- Connectar Florida Universitària amb la ciència a través de les diferents propostes educatives programades implicant les visites de les tres associacions i entitats local en l'ensenyament d'aspectes relacionats amb les ciències i amb la posada en pràctica d'aquests ajudant-nos a crear vincles amb la comunitat científica i les persones que treballen la terra, és a dir, amb el entorn.

5. MARC TEÒRIC

Margarita Comas va ser una de les figures que ha destacat en la renovació pedagògica pel que fa a l'àmbit de l'ensenyament de les ciències experimentals i la renovació de les orientacions per a l'ensenyament. Comas va n ixer el 25 de novembre de 1892 en una localitat de Menorca, primera filla de Rita Camps Mus i Gabriel Comas, el qual va ser mestre amb idees liberals que va participar en els moviments pedagògics. De la mateixa manera, va realitzar estudis de Magisteri i en conseq ncia va treballar de docent, concretament de ciències en diverses ciutats. A més a més, va ser mestra, pedagoga i científica que durant el primer terç del segle XX va participar en diferents activitats relacionades amb el seu objectiu principal, és a dir, la renovació educativa.

Margarita Comas va treballar durant molts anys com a mestra en multitud d'escoles així com també va anar a visitar diversos centres escolars en diferents comunitats autònomes com Santander, Madrid, entre altres, així com en altres països d'Europa com França. Concretament, quan va anar a visitar una escola en París l'any 1920, va gaudir d'una beca de la Junta per a l'Ampliació d'Estudis (JAE), la qual li va permetre ampliar els seus estudis en relació a la metodologia de l'ensenyament de les ciències a Londres.

Malgrat les dificultats de l' poca així com també pel fet de ser dona, va tindre dificultats per tal d'elaborar el seu doctorat en ciència. Fou gràcies a la beca que li va concedir la JAE que va poder accedir als laboratoris d'investigació i li va permetre presentar la seua memòria la qual li va proporcionar el seu grau de Doctora en Ciències l'any 1928 a Barcelona. En suma, també li va permetre conèixer la disciplina del Nature Study. Aquesta es caracteritza per l'orientació dels continguts cap a l'entorn natural en el qual se li d na rellevància al fet que l'alumnat, adoptant un paper actiu en el seu procés d'ensenyament - aprenentatge, conega i puga aprendre ciències mitjançant activitats experimentals on cada xiquet/a puga "descobrir per un mateix tot el possible sobre els éssers i els fenòmens naturals corrents" (Comas, 1925 citat per Bernal Martínez & Delgado Martínez, s.f.).

No obstant això, aquest tipus d'ensenyament va més enllà i també té en compte els propis interessos i necessitats dels infants amb la finalitat d'evitar establir programes que per la seua organització i estructura no es pugen dur a terme d'una forma efectiva, a més que aquests han d'adequar-se a les experiències i coneixements previs, creant aix  un aprenentatge significatiu per als més menuts i menudes.

Alguna de les propostes que s'utilitza es el calendari de la natura es basa en elaborar fitxes en que l'alumnat anote i dibuixe les seues observacions.  s per això que, aquesta eina té la possibilitat d'eliminar els llibres de text, instrument de l'escola tradicional i convertir-los en un instrument de consulta per a l'alumnat i fins i tot d'elaboració pròpia. D'aquesta manera, el paper del docent en l'aula  s de guia, mediador, orientador i acompanyant en el procés d'ensenyament -aprenentatge del infants en el que dissenya, planifica i desenvolupa les activitats, a més a més de proporcionar els materials i/o recursos necessaris per a dur-les a terme.

S'ha de fer referència als materials científics amb els que es treballen. Margarita Comas menciona que la majoria dels objectes que es troben en la vida quotidiana de l'alumnat poden fer-se servir per tal de dur a terme les activitats de car cter experimental en espais vegetals i animals en les que els xiquets/es puguen adoptar el paper d'investigadors, similar a com ho faria un científic. Per aquest motiu, no és imprescindible crear espais amb instruments científics complexos i específics, sinó material accessible a les situacions i a les possibilitats econòmiques del centre escolar i les famílies, proporcionant una educació de qualitat.

Més tard, concretament en 1933 va participar en diversos actes com el Seminari de Pedagogia de la Facultat de Filosofia i Lletres de la Universitat Aut noma de Barcelona, en el VI Congr s Internacional de la Lliga d'Educació Nova, entre altres. A més a més, va publicar a la Revista de Pedagogia, va formar part de les comissions d'ensenyament de Catalunya i també del Consell Regional de segon ensenyament i va ser una dona interessada en conèixer els mètodes d'ensenyament que es duien a terme en els centres escolars més innovadors d'Europa. En conseq ncia, va aconseguir elaborar diverses aportacions tant en les ciències com en la pedagogia, entre elles, el Mètode Mackinder o el Treball per Projectes. Al mateix temps, va introduir i desenvolupar la importància de la coeducació amb la seua obra La coeducació dels sexes, ja que a través de la mateixa busca aconseguir crear un nou sistema en el qual s'eliminen les diferències curriculars entre xiquets i xiquetes aix  com també afavorir el paper de la dona en l'àmbit de les Ciències, el qual suposava una pertorbació de l'ordre social de l'època.

Com s'ha comentat anteriorment, encara que Margarita va tindre dificultats per tal d'accedir als laboratoris i al coneixement, mai va abandonar el seu interès sobre les Ciències Naturals convertint-se aix  en una de les principals divulgadores d'Espanya. Encara aix , en 1936 durant la Guerra Civil Espanyola, Margarita Comas haver-se d'exiliar i va exercir de professora de

Biologia a Anglaterra. Abans de finalitzar la guerra havia deixat Espanya definitivament i sols va tornar de visita 30 anys més tard.

A causa del seu comprom s per la causa republicana, en 1938 va publicar un article a la Revista de Pedagogia sobre l'educació rural en Anglaterra. Després de la Guerra Civil els seus familiar van ser expedientats i s'exiliaren de diverses formes. Margarita Comas va viure l'exili a Anglaterra acompanyada del seu marit Guillem Bestard, que era pintor i fotogr f.

Finalment, després de dur a terme la seua tasca humanitària amb els refugiats, va ser professora de Biologia en una escola de Devon en la qual va tindre problemes d'accés al treball pel fet de ser dona, encara que va aconseguir el lloc de treball gràcies a la demanda que va fer el seu alumnat. Margarita Comas va morir en Exeter (Anglaterra) el 28 d'agost de 1973.

Ara, si més no, cal conèixer allò que ens envolta per tal de poder entendre la relació de Margarita Comas en la societat en què vivim.

La nostra societat ha estat i continua estant marcada per tendències de l'educació tradicional. Aquesta ha transm s al llarg del temps, a totes les persones que l'han estudiada, uns principis tradicionalistes instruïts per velles polítiques i reglamentats per un gran nombre d'interessos socials que malversaven la vertadera finalitat de l'educació. Tot i aix , cada dia és més freqüent veure notícies que parlen sobre l'educació nova i la gran transcendència que comença a tindre en un gran nombre d'escoles de tot el món.

La Escola Nova fou un moviment educatiu que es va desenvolupar fonamentalment a Europa i Am rica del Nord durant les dècades finals dels segle XIX i principis del XX, encara que els seus antecedents es poden remuntar fins el 1889 amb la creació de l'escola anglesa Abbotsholme. (Tiana, 2008). Les seues metodologies, les quals es centren notablement en l'aprenentatge pràctic i vivencial, han demostrat tindre gran efectivitat en l'alumnat a més d'impartir un aprenentatge centrat en principis i valors inclusius i coeducatius.

Els principis basats en aquest model, són molt amplis i segons diferents pedagogs/es poden variar, però existeix una línia comuna entre tots/es basada en uns punts establerts sobre la metodologia d'aquest corrent. Tal i com afirma Ibáñez (1976), existeixen dos documents que són el punt de partida on estan marcades les metes i les aspiracions de l'Escola Nova, que són:

«Liga Internacional de la Educación Nueva» i els trenta de la «Oficina Internacional de las Escuelas Nuevas». En aquests escrits, apareixen redactats els principis d'aquesta institució. De manera resumida, els punts més importants que es presenten fan referència a la importància d'una formació més enllà dels conceptes acadèmics, és a dir, aconseguir una educació total que també tinga en compte la personalitat i el creixement intern de l'alumnat. Per aquest motiu, és fonamental respectar la individualitat de cada xiquet/a, ja que cadascú té uns interessos i unes capacitats diferents, i s'han de respectar i prendre com a punt de partida del seu aprenentatge, d'esta manera s'aconseguirà una educació significativa en la que els infants senten que la seua opinió és escoltada i es pren com a vàlida. Altre aspecte a destacar de les idees més importants és el concepte de coeducació, aquesta qüestió es de gran importància donat que en el moment de la redacció d'aquests principis es vivia en una societat altament masculista on el paper de la dona quedava relegat a les tasques de casa i a la cura dels fills/es, per tant, aquesta idea canviava per complet el sentit de l'educació entesa fins eixe moment, dotant a les dones d'un paper igualitari dins de l'escola.

Pel que fa a l'àmbit de la ciència, es poden destacar tres grans grups dins d'aquests documents: la vida física, la vida intel·lectual i l'organització dels estudis. El primer apartat, fa referència a la importància dels treballs manuals donat que presenten una utilitat real per als individus, per aquest motiu, destaquen les tasques relacionades amb la fusteria, el cultiu del camp o la cura d'animals, ja que d'aquesta manera es treballa el contacte de primera mà amb la natura, el sentit de l'observació, els hàbits de cura, la perseverança... Seguint amb aquest punt, es troba el desenvolupament de l'alumnat a partir de l'elaboració de treballs lliures on els xiquets i xiquetes poden exposar les seues obres realitzades basant-se en els seus propis gustos, mostrar-les per tal de dotar-les d'un significat especial i sentir que ocupen un lloc rellevant.

Destaca també les referències als trajectes realitzats per a arribar a l'escola, on s'exposa que s'han de fer a peu o amb bicicleta per tal de que els/les alumnes puguen conèixer la geografia local al mateix temps que realitzen activitat física. D'altra banda, el punt referent a la vida intel·lectual es pot resumir amb la importància de l'ús del mètode científic i en la capacitat d'extraure del medi ambient elements per a treballar els conceptes des de dins partint de les facultats innates de l'alumnat. Per aquest motiu, els xiquets/es reben cursos d'elecció lliure i d'especialització espontània per tal de poder escollir quines rames de coneixement presenten major interès en ells/es.

Finalment, l'últim punt dedicat a l'ensenyament de les ciències està relacionat amb l'organització dels estudis, i fa referència al treball individual de l'alumnat basat en la recerca de documents en visites a biblioteques, museus, excursions amb l'objectiu d'elaborar quaderns personals il·lustrats, posar-los en comú amb la resta de companys/es, classificar-los segons les temàtiques i extraure conclusions sobre aquests. (Marín, 1976).

L'escola nova pretén, aleshores, preparar als estudiants per a que interioritzen la importància d'aprendre i educar-se partint dels seus propis interessos i respectant la individualitat i l'autonomia de l'aprenent. Tanmateix, segons la visió de Decroly, vol demostrar que cal deixar de costat l'aprenentatge individual de l'alumnat i implementar un que siga cooperatiu i col·lectiu, on s'organitzen els i les estudiants pel seu propi compte amb l'ajuda dels i les mestres. Segons pedagogs/es inclosos dintre d'aquest corrent, alguns dels punts més importants defensats per aquest model educatiu són; la visió del coneixement, educació i aprenentatge de l'alumnat com a un tot, és a dir, de forma global, per a aconseguir-ho l'escola s'ha d'entendre com a una organització en la qual els xiquets i xiquetes tenen una porta oberta cap a un món ple d'oportunitats i coneixements dels quals s'han de nodrir per a convertir-se en ciutadans/es preparats/es per a una vida fora de l'escola on han de ser capaços/es de ser crítics/es amb tot allò que els envolta.

Cal tenir en compte que els pedagogs pioners d'aquesta corrent educativa com Decroly, Cousinet o Dewey, no sols plantegen una modernització educativa dins de l'aula sinó que volen eixir-se'n d'aquesta i fer partícips als familiars de l'alumnat i a tota la comunitat educativa. Les relacions familiars amb l'alumnat i els docents han de ser un pont entre els conceptes de vida familiar i vida social i l'aprenentatge ha de tenir un protagonista principal, l'alumnat. Com diu Cousinet (1950), "L'educació ha de treballar-se en grup, amb un mètode lliure i un esperit investigador".

A més a més, John Dewey va ser dins el panorama pedagògic una figura referent a l'hora d'esmentar la renovació educativa i social des del segle XX fins ara. Dewey argumenta que aquells conceptes en els quals apareixen les creences provenen de construccions amb funcions instrumentals realitzades, de forma provisional, pels éssers humans dins d'un marc relacionat amb l'adaptació al medi.

Dewey ofereix una alternativa al coneixement clàssic mitjançant una perspectiva pròpia científica i experimental. Dins d'aquesta proposta del coneixement, destaca l'experiència com el concepte més important de la teoria de Dewey. L'experiència és per a ell la relació que hi ha entre un ésser viu i el medi físic i social en què es troba, més enllà dels marges proposats pel coneixement clàssic. Aquesta experiència ha d'estar lligada a processos d'inferència i reflexió i reclamar-se mútuament amb el pensament. Arran d'aix , Dewey planteja una reconstrucció dels models morals i socials mitjançant l' s del mètode científic i els coneixements crítics; amb això Dewey aspira a crear una educació diferent a la tradicional superant tant en els fonaments del discurs com en la pròpia pràctica confiant plenament en la presència de la ciència no només amb les seues regles tècniques sinó com un suport per a l'activitat de mestres.

La ciència "fa a aquells que l'apliquen més intel·ligents, m s conscienciosos, més conscients del que fan, i aix  enriqueix i rectifica en el futur el que han estat fent en el passat", explicava Dewey (1991, p.78). D'altra banda, i en relació amb allò que Dewey proposava quan parla d'experiència, és important la importància que ha tingut l'arquitectura a les escoles i la manera en què deixava experimentar o no al l'alumnat.

Històricament l'arquitectura a les escoles ha intentat incentivar el rendiment escolar donant resposta a les necessitats explicitades pels pedagogs,  s a dir, posant el disseny al servei de la pedagogia. D'aquesta manera, podem analitzar quina ha estat al llarg dels nostres temps la relació entre pedagogia i arquitectura. Durant les  ltime dècades podem diferenciar diversos tipus de pensaments pedagògics quant a la pràctica de l'ensenyament encara que, en aquest cas, ens centrem només en dos d'ells: l'escola tradicional i l'Escola Nova.

En el segle XVIII, sorgeix el pensament pedagògic acte-estructurant, en contraposició a l'escola tradicional, en la qual es donava importància suprema a la figura del mestre, sent les classes magistrals la manera en què es transmet el saber i la distribució de materials a l'aula era escassa. Més endavant, en el moviment anomenat Escola Nova predomina l'ensenyança paidoc ntrica,  s a dir, d na molta més importància a l'experimentació, al taller, a l'activitat espontània i l'auto aprenentatge, que sobresurten davant el paper de l'educador, que adopta el paper de mediador en el procés pedagògic magistoc ntric.

Aquest canvi en l'orientació pedagògica implica la necessitat de una reconsideració dels espais físics, ja que l'arquitectura escolar predominant fins a aquest moment responia als principis

pedagògics de l'escola tradicional, on l'aula era un espai sense cap tipus d'identitat i res que fera a l'alumnat mostrar una actitud motivadora. Així doncs, cal crear espais dels quals l'alumnat pugui aprendre, participar i crear el seu espai d'aprenentatge, fent de l'aula un tercer mestre.

Així doncs, la distribució d'una aula pot definir les metodologies que s'apliquen en aquest espai educatiu i que els espais arquitectònics de l'escola han d'anar acompanyats del tipus d'educació que rep l'alumnat.

En ple segle XXI i amb un canvi evident en l'educació, seguim trobant-nos amb els mateixos espais de l'escola tradicional: fileres de taules amb cadires orientades en direcció magistocèntrica, és a dir, cara al professor. Però, si més no, l'aula és un espai educatiu que ha de ser dinàmic, estètic i organitzat segons les necessitats dels xiquets i les xiquetes. Actualment, els alumnes han de passar-se 8 hores asseguts, gairebé sense moure i atenent la majoria el temps al docent, sabent que l'atenció és un aspecte que té un curt temps de durada, que s'aprèn millor si estem alegres i que l'alumnat necessita moure's per aprendre.

Loris Malaguzzi, mestre i pedagog, iniciador i inspirador de la metodologia educativa de les escoles de Reggio Emilia, va introduir el concepte de el tercer educador, amb el qual es referia a l'ambient, un espai educatiu que influeix en el procés d'aprenentatge. Així mateix, Maria Montessori ens explicava que l'ambient de l'aula havia de provocar curiositat, interès i motivació als alumnes, així com disposar de tots els elements a l'abast d'aquests per potenciar la seva autonomia i llibertat.

Així doncs, arribem a la conclusió de què els factors arquitectònics influeixen en el nostre dia a dia i per tant, també en el procés d'aprenentatge dels xiquets i xiquetes. Tal com indica Miquel Fígols (2017), poden influir psicològicament (si es tracta de la llum natural i artificial, el color, el soroll, el mobiliari, etc.), com també influeixen els elements constructius com la forma de l'aula o les dimensions dels espais segons la quantitat d'alumnes, entre altres.

D'aquesta manera, en aquest treball hem investigat sobre el disseny d'interiors per a aproximar-nos i actualitzar les propostes d'ensenyament de les ciències naturals de Margarita Comas i les necessitats de l'alumnat actual. A més a més, apostem pel descobriment de factors físics i psicològics que, depenent de la distribució de l'aula, afecten a la qualitat de l'ensenyament i així, poder millorar la salut emocional i el rendiment escolar del nostre alumnat.

6. RESULTATS PREVISTOS

La proposta plantejada per l'equip tracta de la remodelació del laboratori de ciències de Florida Universitària amb l'objectiu de dotar-lo de nous espais i materials basats en les propostes pedagògiques de Margarita Comas. Amb aquesta reforma, l'equip pretén aconseguir una millora de l'aula convertint-la en un lloc multiusos que pugui gaudir tota la comunitat educativa que forma el centre.

Per a poder realitzar aquests canvis, es va anar prèviament al laboratori amb l'objectiu de recopilar dades. Primerament, es va mesurar l'espai del qual es disposava i així, poder restaurar-lo amb les seues dimensions exactes. En segon lloc, s'observà el tipus de mobiliari present per a reflexionar sobre les opcions que ofereixen i buscar quin podria ser útil. Per últim, s'observà la ubicació de les finestres i cap a on estava orientat el laboratori, ja que s'havia de tenir en compte per tal de beneficiar-nos dels avantatges de cadascuna d'aquestes.

L'objectiu principal d'aquesta remodelació és reconstruir els espais i connectar el laboratori amb el món real en el que, tant els estudiants com els docents o els professionals externs, participen a partir de les seues vivències personals. D'aquesta manera, es forma un espai d'aprenentatge en el que tots i totes s'enriqueixen de forma recíproca.

PARTS DE L'AULA

L'aula, que es troba orientada a l'Est, conta amb la màxima lluminositat durant les primeres hores del matí. Hem optat per una remodelació total de l'espai canviant el sòl per un gres porcelànic resistent i de fàcil manteniment per tal d'aportar modernitat i dotant-lo de diferents racons equipats amb diferents eines innovadores tant pedagògica com estèticament per aconseguir un aprenentatge significatiu a partir de les sessions i experiències que es duguen a terme dins d'aquesta aula.

En primer lloc, per tal d'aconseguir un espai acollidor i càlid, les parets s'han pintat de color blanc trencat amb l'objectiu d'aprofitar la llum natural que entra a través dels finestrals obtenint un ambient idoni per a realitzar diferents activitats. Per aquest motiu, s'ha creat un espai ampli dotat amb bancs d'obra que contenen piles per a que es puguin utilitzar quan es realitzen experiments o proves al laboratori.

Seguint amb les reformes del mobiliari, les taules i les cadires de les que es disposaran són plegables. Aquesta qualitat aporta una gran versatilitat a l'hora d'obtenir un aula àmplia i lliure de mobles quan es requereix, perquè permeten un fàcil desplaçament i no ocupen molt d'espai. Pel que fa a les cadires, s'ha optat per l'opció d'unes plegables per poder moure-les còmodament, i a la mateixa vegada, per a disposar de més espai a l'aula. Tot seguit, al passadís d'entrada al laboratori hi ha unes taquilles per a que els/les estudiants puguin col·locar les seues pertinences abans d'entrar-hi. Al mateix temps, s'hi troba una pissarra magn tica amb un projector amb un ordinador port til i altaveus, adequats per a la realització de classes magistrals en les que siguen necessàries les projecci s d'imatges o presentacions, tenint en compte la importància i la versatilitat de les TIC.

Atenent ara a la distribució del laboratori, està dividit en diferents espais entre els quals destaquen:

- Una zona de cultiu, dirigida a l'observació i cura de plantes aromàtiques, flors, fong, entre altres.
- Un espai dedicat a animals, on es situa un aquari i un terrari.
- Un racó d'exposició destinat a la projecció de treballs, documentals, pel·l cules, a més de comptar amb llibres i materials necessaris per a la recerca d'informació.

Cal destacar, que les àrees amb éssers vius, estan situades per a aconseguir les condicions lumíniques y de temperatura òptimes per al seu creixement. A més a més, no podem oblidar que l'aula disposa actualment d'una xicoteta habitació situada al costat d'unes prestatgeries i d'un extractor amb productes químics, on es guardaria tot aquell material que no és necessari "diàriament", com poden ser els ordinadors, microscopis, lupes...

D'una altra banda, les ferramentes i els elements essencials per a la cura de les plantes i els animals estan situats en els mobles que formen els propis espais on tenen lloc aquests. D'esta manera, resulta molt més senzill el procés d'atenció als éssers vius, donat que no és necessari el desplaçament d'un lloc a altre per tal d'adquirir els materials pertinents per a les accions d'aquestes tasques.

De manera paral·lela, dins de l'aula es troben perxes a la paret per a penjar objectes personals. Després, es recorre a l' s de diverses prestatgeries amb l'objectiu de posar els diferents materials com: microscopis, provetes, ruixadores, fertilitzants, tisoires, pales, llibres, estoretes,

menjar dels éssers vius... i aix , tindre accés directe mantenint-los sempre a la vista i a les zones on es vaja a fer  s d'ells.

FUNCIONAMENT DE L'AULA

Tal i com s'ha comentat anteriorment, el laboratori està dividit en diferents espais relacionats fonamentalment amb l'aprenentatge de les ciències naturals i socials, però, s'ha de tenir en compte que, altres matèries també poden fer  s de l'aula creant aix , un laboratori interdisciplinari per a poder dur a terme diferents activitats o experiències.

Primerament, es troba la zona dedicada als animals tant vertebrats com invertebrats, on hi ha un aquari amb diferents espècies de peixos i algues i diferents terraris destinats a la cura de rèptils com les tortugues o de mol·luscs com els caragols, amb la finalitat d'observar el seu procés de creixement i totes les funcions que realitzen com a éssers vius. D'aquesta manera, es crea un espai adequat per a l'aprenentatge significatiu i en primera persona d'aspectes relacionats amb el món que ens envolta.

Altre exemple de zona destinada a la natura, és l'àmbit on té lloc el cultiu de plantes com herbes aromàtiques, flors, fong, etc. Este racó és un simulacre d'un xicotet hort o bosc adaptat a les característiques de la classe i per tant, una xicoteta mostra de vegetació i del regne dels fongs. Així doncs, algunes de les activitats que es poden dur a terme són: tallers de creació d'infusions, observació dels rèptils durant les diferents estacions de l'any, creixement dels fongs segons l'aigua i la temperatura... Cal destacar que totes aquestes àrees són flexibles,  s a dir, que ofereixen moltes possibilitats pedagògiques i no és necessari que sempre estiguen presents els mateixos organismes, sinó que es pot variar i aconseguir aix  una major diversitat. Altre punt a assenyalar,  s que tots els animals que s'utilitzen al laboratori son espècies que no són procedents de pràctiques il·legals o maltracte, per aquest motiu, els estudiants estaran informats/es en tot moment de la procedència d'aquests.

L'escola ideal és aquella que integra les biblioteques i els museus per aconseguir la formació integral de l'alumnat, unint l'experiència especialitzada que conforma la lectura i les visites als museus. D'aquesta forma els museus passen a considerar-se àmbits educatius significatius, tant per a acadèmics com per a professors i altres professionals de l'àmbit de l'educació (Dewey, 1977).

D'aquesta manera, per a promoure un aprenentatge més enriquidor, al laboratori es disposa d'un xicotet museu amb l'objectiu de què l'alumnat l'empri com a un lloc d'exposicions elaborades tant per l'alumnat com pel professorat, ja que es reflexa la documentació pedagògica, com poden ser fotografies, pots en els quals s'ha recol·lectat petxines, fòssils, minerals, etc. recollides en les visites, eixides a l'exterior o experiments i projectes duts a terme a classe.

Per últim, hi ha un espai de relaxació i foment de l'hàbit lector. D'una banda es troben materials còmodes com són coixins, estoretes i sofàs amb l'objectiu de proporcionar a l'alumnat un lloc favorable per a: treballar l'educació emocional, el descobriment i la consciència del seu propi cos i aprendre a relaxar-lo per complet; aprendre estratègies per a la superació de moments de tensió, ansietat, bloquejos, conflictes, etc.; conèixer les emocions pròpies i aprendre a autoregular-les; i afavorir la qualitat de les relacions interpersonals aportant solucions per a superar conflictes o problemes a classe. D'una altra banda, es faciliten diferents materials com revistes, llibres, biografies, o també d'un diari realitzat pel propi alumnat en el qual expliquen diferents experiments o vivències que s'han dut a terme a l'aula amb l'objectiu d'emprar-los com instrument d'investigació i resolució de dubtes i aix , potenciar el seu aprenentatge i autonomia.

Finalment, per tal d'aconseguir un bon funcionament de l'aula i mantenir el material i les instal·lacions en bon estat, s'ha decidit crear un mètode de control d'accés i material del laboratori amb la finalitat de gestionar l' s de l'aula de la millor manera possible. Per aquest motiu, cada persona que entre al laboratori haurà d'emplenar un document amb les seues dades personals i el professor/a a càrrec de la sessió haurà d'especificar quin material s'utilitzar  per tal de mantenir un control i poder consultar-ho en cas d'haver alguna pèrdua d'instrumental o un mal  s d'aquest. (Veure plantilla a l'Annex)

APORTACIONS PEDAGÒGIQUES

Amb l'objectiu d'aconseguir un aprenentatge valuós per al futur i de connectar al laboratori amb el món real, durant el curs es realitzaran visites d'experts en diferents àmbits de les ciències al laboratori, per tal de narrar les seues experiències relacionades amb les seues àrees de treball i aportar material específic al qual és difícil accedir. D'esta manera, es permet l'eliminació de les idees prèvies de l'alumnat relacionades amb conceptes científics a través de resolució de dubtes i preguntes a partir de l'experimentació i les vivències en primera persona.

Les visites que es realitzaran les duran a terme els següents experts:

- Andrew Peter MacCabe, científic titular de l'Institut de Tecnologia dels Aliments (IATA) del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) el qual treballa amb fongs.
- José María Azk rraga, professor jubilat de ciències naturals d'Educació Secundària expert en fòssils i el qual té accés a nombrosos materials relacionats amb l'ensenyament i aprenentatge de les ciències naturals.
- L'Associació d'Agricultors de Catarroja "Sa i Fresc" que es dediquen a la distribució de verdures, fruites i hortalisses cultivades en la localitat.

Gràcies a la participació d'aquests experts en el projecte educatiu de l'aula, es podran adquirir coneixements que es posaran en pràctica dins dels diferents espais de l'aula. Un bon exemple d'aix  es l' s de materials accessibles, com un kit de cultiu de xampinyons el qual aporta tot el material necessari per al seu creixement. Gràcies als consells del científic MacCabe, l'experiència ser  completa ja que es una oportunitat única per a resoldre tots els dubtes relacionats amb aquest regne.

Altres propostes que es poden realitzar són les visites a museus en 3D o l' s de projeccions de diferents espais concrets, amb aquesta pràctica s'obri un ventall de possibilitats on Azk rraga o els agricultors de "Sa i Fresc" poden respondre a qüestions relacionades amb peces de museu o terrenys sobre els quals cultivar diferents aliments i atendre a les explicacions de qu  es millor per a plantar depenent de les èpoques de l'any, les estacions o què es necessari saber per a començar a cultivar un hort.

Des d'un punt de vista pedagògic, la remodelació del laboratori de ciències suposa un punt d'inflexió en el procés d'aprenentatge dels futurs docents perquè se'ls permet apropar-se a la realitat de com hauria de ser l'ensenyança de les ciències dins de les escoles, es a dir, amb un espai dotat d'un bon equipament que permeta l'experimentació directa, amb classes magistrals que aporten conceptes teòrics, rebent visites d'experts en les ciències, dedicant espais-museus on exposar el seu treball realitzat durant tot el curs, etc. Totes aquestes millores tenen com a objectiu apropar a totes les persones que facen  s de l'aula a la ciència.

Com defenia Margarida Comas, si es vol que l'alumne adopte el paper d'investigador a l'aula no és suficient amb realitzar algunes experiències científiques preparades pel professor, en les quals l'activitat de l'alumne se sol reduir a tasques de tipus instrumental; és necessari proposar activitats en les quals l'alumne treballa i pensa de manera similar a com el faria un científic (Comas, 136).

7. ESTRATÈGIES DE DIFUSIÓ I PERSPECTIVES DE FUTUR

En aquest apartat s'explicar  principalment les estratègies de difus  que s'utilitzaran per tal de donar a conèixer el projecte final, és a dir, el redisseny d'un aula, concretament el laboratori de Florida Universitària, segons les idees de la reconeguda Margarita Comas. En conseq ncia es tractar  les perspectives de futur d'aquest, en altres paraules, la transició a altres àmbits, el canvi que es podria realitzar amb l'objectiu de proporcionar innovació de l'aula, etc.

Per una banda, entre les eines de difus  que l'equip ha abastat es pot distingir:

- La creació d'un logotip,
- Participació en xarxes socials
- Presentació d'un vídeo promocional de l'aula
- Materials promocionals com un tríptic amb informació general del projecte i la divulgació de l'organització que presenta l'aula tenint en compte allò que aquesta autora considerava imprescindible en els espais escolars dedicats a la ciència.

 s per això que aquests es poden utilitzar com elements complementaris en seminaris, reunions, tallers entre altres esdeveniments, jornades i/o actes. Per altra banda, un dels avantatges d'aquest projecte   la incorporació de l'aula a altres contextos i/o nivells educatius com a l'Educació Infantil o Primària, fins i tot en l'Educació Secundària Obligatòria, adaptant els materials tant als continguts i objectius que es volen assolir aix  com a les necessitats que presenta l'alumnat.

En suma, com es pot observar a l'annex 1, l'aula compta amb diferents espais amb una funcionalitat variada, ja que no solament s'ha destinat a l' rea de ciències sinó a altres assignatures o coneixements, oferint aix  un espai interdisciplinar on tothom   partícep. Alguns exemples són el museu pedagògic, el racó de descans, de biblioteca on es recull informació sobre els interessos de l'alumnat, aix  com també l'espai dedicat a l'emmagatzematge de les llibretes que elaboren els infants amb els aprenentatges obtinguts després d'estar en contacte amb la natura. Cal destacar també una diferència que existeix entre l'actual aula de laboratori amb el redisseny: ens proporciona materials i recursos per tal de tractar conceptes o aspectes com el terrari, l'aquari i plantari.

Per concloure, cal recalcar que algunes de les millores que es poden dur a terme en el recurs que ha creat l'equip és l'adaptació d'aquest a les diferents situacions o circumstàncies econòmiques que puguen presentar els centres educatius, per a que no repercutisca en l'educació de qualitat que s'ha de proporcionar als infants. Al mateix temps, una perspectiva de futur, i al seu torn una millora, és la continuïtat de la pedagogia de Margarita Comas interrelacionant-la amb altres metodologies de l'Escola Nova.  s per això que, els docents han de formar-se i tindre consciència sobre els aspectes més rellevants en l'educació i algunes de les solucions serien cursos, seminaris, tallers, entre altres.

En definitiva, la finalitat de l'equip amb l'elaboració d'aquest recurs és aconseguir amb la demanda que duen a terme els centres escolars, assumint els aprenentatges relacionats amb la ciències, aix  com altres àrees d'una forma significativa. Totes aquestes sol·licituds es duran a la pràctica tenint en compte les possibles adaptacions que s'hagen de realitzar per tal de poder donar resposta a les necessitats de l'escola al mateix temps que a l'alumnat que la compon.

8. CONCLUSIONS

El TRI(a) ha suposat una reflexió constant per part de tots els membres de l'equip per tal d'arribar a l'assoliment del repte plantejat: *“El aula de ciencias Margarita Comas (1892-1972), maestra, científica y pedagoga. Diseño de un espacio de aprendizaje para el estudio de las ciencias naturales según los principios de la Escuela Nueva y el Nature Study desarrollados en España por la profesora Comas”*.

El TRI(a), si més no, és una proposta interdisciplinària que ha requerit formació, recerca i innovació des de totes les assignatures troncales de quart curs, per tal de poder establir les bases de la idea de projecte i aix  després poder dur-lo a terme.

Per a la seua realització hem desenvolupat competències investigadores, digitals i d'emprendurisme, a més de la capacitat de reflexionar al voltant del disseny d'un producte i de qüestions que ens serveixen a l'hora de millorar aspectes que pensem són necessaris. En aquest cas, considerar com redissenyar l'aula de ciències ha suposat un procés en el que 6 ments pensants han hagut d'indagar en què és allò que falta a l'aula de ciències a les escoles, pel general, però pensant i treballant de primera mà amb el laboratori de ciències de Florida Universitària, i connectant directament amb la nostra formació.

Pensem que redissenyar el laboratori de ciències de Florida Universitària va lligat a un valor d'innovació social i educativa, ja que des del primer moment s'ha partit i s'han tingut en compte els aspectes metodològics i pedagògics que Margarita Comas defensa i proposa que són, si més no, molt profitosos per a l'alumnat de l'etapa primària ja que deixa a banda all  al que estem acostumats i fa a l'alumnat sentir-se a gust en l'espai d'aprenentatge.

Aquest projecte d'aula ens ha obert les portes d'un món del què, fins ara, no  rem sabedors: el disseny d'un aula implica fer una recerca exhaustiva de tots els materials que van a utilitzar-se, l'organització de l'aula tenint en compte l'espai del que disposem i l'orientació que tenim per tal de conèixer quines són les hores de llum natural. Per a nosaltres aquest projecte no deixa de ser un somni que m s abant podrà dur-se a terme, tal vegada no de la mateixa manera, però sí amb l'idea d'establir un aula de ciències preparada per a la formació dels i les docents. Cal tenir en compte que nosaltres tan sols som futurs mestres i no tenim molts coneixements d'arquitectura i construcció, però sí de docència i sabem què és el que l'alumnat necessita i que fins a dia d'avui no observem en cap aula, tant a la universitat com a la resta d'escoles.

Per tant nosaltres projectem un aula on l'alumnat siga el protagonista del seu aprenentatge i els i les docents actuen de guies; on l'observació i la pràctica siguen els principals factors d'ensenyança d'aquesta i on puga produir-se una educació recíproca entre l'alumnat i mestres dedicats a altres àrees de l'ensenyança.

9. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

Bernal, M., Delgado (s.f.). Margarita Comas Camps y la introducción del NATURE STUDY en las escuelas españolas. Recuerdo de xxxxx [fecha]

Cadreja, M,A. (1990). *John Dewey: Propuesta de un modelo educativo: I. fundamentos*. Universidad de Oviedo.

Comas, M. (1936). Las Ciencias Naturales en la escuela. *Revista de Pedagogía*, 171, 97-104.

Delgado, M. A. (2009). *Margalida Comas Camps (1892 1972): científica i pedagoga*. Palma de Mallorca, Govern de les Illes Balears.

Dewey, J. (1977). *Mi credo pedagógico*. Universidad de León.

Ferrer, A. T. (2008). *Principios de adhesión y fines de la Liga Internacional de la Educación Nueva*. *Transatlántica de educación*, (5), 43-48.

Fígols, M. (2017). *La arquitectura al servicio de la pedagogía. Los espacios educativos en las escuelas Waldorf, Montessori y Reggio Emilia*. Barcelona, Editorial Pau de Damasc.

González, J. (2001). *John Dewey y la pedagogía progresista*. Universidad de Sevilla.

Ibáñez, R. M. (1976). *Los ideales de la escuela nueva*. *Revista de educación*, (242), 23-42.

Mateo, F. (1990). *Los fundamentos de las ciencias del hombre. Teoría de la educación y sociedad*. *Natorp, Durkheim, Dewey*. Centro Editor de América Latina

Ocaña, A. O. (2011). *Hacia una nueva clasificación de los modelos pedagógicos: el pensamiento configuracional como paradigma científico y educativo del siglo XXI*. *Praxis*, 7(1), 121-137.

ANNEXOS

ANNEXE 1: MATERIAL LABORATORI

DATA:

OBSERVACIONS (falta de material, comentaris generals, suggerències...)

PROFESSOR/A RESPONSABLE	MATERIAL UTILITZAT	
NOM ALUMNE/A	DNI	SIGNATURA

REGISTRE MATERIAL

MATERIAL A L'INICI DE LA SESSIÓ	MATERIAL AL FINALITZAR LA SESSIÓ	
20 lupes	20 lupes	✓

ANNEXE 2: PRESSUPOST

Obra

1. Demolició:
- 1.1 Picat rajoles parets
- 1.2 Picat taules d'obra
- 1.3 Picat de finestres de fusteria metàl·lica
- 1.4 Neteja
- 1.5 Retirada de runes a l'abocador
2. Col·locació de fusteria d'alumini
- 2.1 Finestres
3. Allisat de paràmetres verticals amb guix
4. Col·locació de paviment gres porcellànic
- 4.1. Col·locació de sòcol de gres porcellànic
5. Pintura de paràmetres verticals i sostre

Inversió inicial en materials

TERRARIS: 200  (2 unitats)
AQUARI: 65  (una unitat)
JARDINERES: 125 
ORDINADORS: 4000   (10 unitats)
LUPES: 40  (20 unitats)
HORTETS: 105  (2 unitats)
QUADRES: 40 
PROJECTORS: 1200  (2 unitats)
PISSARRA MAGN TICA GRAN: 100 
TAULES PLEGABLES: 2888  (8 unitats)
CADIRES: 180   (20 unitats)
LUPES DE TAULA: 80  (4 unitats)
LLIBRES: 200 

PRESTAGERIES: 600€ (total)
BANCADES: 7000€ (2 unitats)
SOFÀ: 350€
MOQUETA: 40€
COIXINS: 60€ (10 unitats)
MATERIAL LABORATORI: 1000€ total
MAJERIAL JARDINERIA: 200€
ALTAVEUS: 80€
TAQUILLES: 427€
MANTENIMENT D'AULA: 1000€/any
TOTAL: 19.980€

