
La competència informacional en la recerca educativa

PID_00260200

Antoni Badia

Temps mínim de dedicació recomanat: 4 hores



Antoni Badia

Professor agregat

Universitat Oberta de Catalunya

Estudis de Psicologia i Ciències de
l'Educació

tbadia@uoc.edu

L'encàrrec i la creació d'aquest recurs d'aprenentatge UOC han estat coordinats
pel professor: Antoni Badia (2019)

Primera edició: febrer 2019

© Antoni Badia

Tots els drets reservats

© d'aquesta edició, FUOC, 2019

Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona

Disseny: Manel Andreu

Realització editorial: Oberta UOC Publishing, SL

Cap part d'aquesta publicació, incloent-hi el disseny general i la coberta, no pot ser copiada, reproduïda, emmagatzemada o transmesa de cap manera ni per cap mitjà, tant si és elèctric com químic, mecànic, òptic, de gravació, de fotocòpia o per altres mètodes, sense l'autorització prèvia per escrit dels titulars del copyright.

Índex

Introducció	5
Objectius	8
1. La competència informacional en la recerca educativa.	
Clarificacions conceptuals inicials	9
1.1. L'esfera d'activitat de la recerca educativa	9
1.2. La recerca educativa no és desenvolupar estudis sobre l'educació	11
2. La competència informacional: definició i característiques..	14
2.1. Definició i tipus de problemes informacionals	14
2.2. Estructura i components del procés de resolució de problemes informacionals (RPI)	17
3. Les habilitats constitutives aplicades a la recerca educativa.	20
3.1. Definir el problema informacional	20
3.2. Cercar la informació (documents)	22
3.3. Escanejar la informació dels documents	27
3.4. Elaborar la informació	31
3.5. Comunicar la informació	36
3.5.1. Comunicar la informació sobre el títol, el resum, les paraules clau i la introducció	37
3.5.2. Comunicant la informació sobre el marc conceptual ...	37
3.5.3. Comunicar la informació sobre el disseny	40
3.5.4. Comunicar la informació dels resultats	42
3.5.5. Comunicar la informació de les conclusions	43
3.5.6. Comunicar la informació de la bibliografia	44
Resum	45
Bibliografia	47

Introducció

La competència informacional és considerada una competència bàsica i transversal, inclosa en el conjunt de competències necessàries en el segle XXI. És valorada com una de les competències clau per a exercir una ciutadania completa i responsable en l'actual societat de la informació i del coneixement. També es considera necessària per a poder portar a terme de forma adequada les tasques típiques de l'àmbit escolar, professional o d'investigació.

A més, també és considerada una competència molt complexa. Les principals investigacions sobre el tema indiquen que inclou tres conjunts d'habilitats, que han d'aplicar-se de manera integrada per a poder resoldre adequadament problemes informacionals (Brand-Gruwel, Wopereis, Walraven, 2009). Les habilitats constitutives són el primer tipus d'habilitats, i inclouen la cerca, la selecció, l'organització, l'elaboració i la comunicació d'informació. Les habilitats per a autoregular la presa de decisions del procés de resolució de problemes informacionals són el segon tipus d'habilitats, i inclouen la planificació, la supervisió i l'avaluació del procés. Les habilitats de base són el tercer tipus d'habilitats, i inclouen l'ús del coneixement específic, l'habilitat de lectura i l'habilitat digital.

Algunes investigacions recents (Garcia, Badia, 2017) també inclouen un quart tipus d'habilitats, denominades habilitats de col·laboració, que es relacionen amb els processos de treball compartit amb altres persones. Aquesta habilitat col·laborativa requereix posar-se d'acord amb altres persones tant en relació amb la tasca que cal fer com en relació amb el contingut que forma part del procés de resolució del problema informacional.

Com es pot inferir de l'explicació anterior, la competència informacional és imprescindible per a portar a terme una recerca educativa. Per a fer-ho, cal construir molt coneixement sobre les habilitats implicades en la competència informacional. A més, cal aprendre a aplicar les habilitats d'acord amb les característiques específiques de cada tipus de problema informacional, que inclou una recerca educativa determinada (Monereo, Badia, 2012).

Aquests materials didàctics han estat elaborats amb la intenció de ser un recurs educatiu útil per al desenvolupament de la competència informacional aplicada a la realització d'una recerca educativa. Les idees generals exposades poden ser aplicables a qualsevol recerca educativa, però els suggeriments específics que es donen han estat pensats per a ser d'utilitat per a estudiants que estan portant a terme un treball de recerca en el marc d'un curs de màster al final del seu procés formatiu.

El mòdul aporta informació sobre els temes directament relacionats amb la competència informacional. Això implica que en tot el mòdul no s'explicarà el funcionament de programes i aplicacions informàtiques específics per a portar a terme determinats processos necessaris per la competència informacional, ni tampoc es detallaran determinats procediments establerts acadèmicament, que el lector podrà trobar pel seu compte en altres mòduls.

El mòdul pretén ser una selecció del coneixement actualment disponible sobre la competència informacional que pugui ser d'utilitat per a un investigador educatiu. En l'actualitat hi ha una gran quantitat de coneixement sobre la competència informacional, però hi ha poques obres que el posin a l'abast a persones que estan aprenent a «fer d'investigadores».

El mòdul intenta citar un nombre mínim de referències bibliogràfiques relacionades amb cada una de les temàtiques. Creiem que aquesta forma de presentar la informació és més útil per a un tipus de publicació amb un marcat caràcter aplicat del mòdul, que pretén posar a l'abast del lector coneixement útil des d'una perspectiva didàctica. Tot i això, al final del mòdul es trobarà una selecció de referències bibliogràfiques que poden ser d'utilitat per a aquelles persones interessades a ampliar informació sobre aquesta temàtica. Algunes estan citades en el text, però altres estan referenciades només amb la intenció que puguin ser d'utilitat per als lectors que vulguin ampliar informació sobre el tema.

En la mateixa línia del comentari anterior, en aquest mòdul ens hem centrat a explicar els processos i les habilitats relacionades directament amb la informació sobre la recerca educativa. Això implica que altres temàtiques que no són estrictament aquesta hagin estat obviades d'aquests materials didàctics. Dos exemples d'aquestes temàtiques, que el lector podrà trobar en altres contribucions acadèmiques, són, entre altres, el disseny d'una recerca educativa i l'escriptura acadèmica.

Aquests materials didàctics no han estat pensats per a ser un coneixement que s'hagi d'aprendre i repetir en alguna prova avaluativa. Al contrari, l'exposició de les diferents temàtiques hauria de ser una eina prou transferible perquè el lector pugui aplicar el coneixement, de manera creativa, a les necessitats particulars de la seva recerca educativa.

En aquest sentit, molts dels coneixements aportats són oberts perquè pretenen ser més aviat un punt de partida en l'aprenentatge de la competència. Un possible exercici que podria contribuir inicialment al desenvolupament d'aquesta competència podria ser l'anàlisi sistemàtica i exhaustiva de productes de les investigacions, com per exemple els articles, els pòsters o les comunicacions en congressos. Moltes parts d'aquest material aporten claus interpretatives que poden ser d'utilitat per a començar a analitzar aquests productes de recerca i aprendre d'aquest procés d'anàlisi.

En resum, el mòdul pretén ajudar els candidats a investigadors a «ser conscients» del que saben (i no saben) sobre el procés de resolució dels problemes informacionals que comporta una recerca educativa. A més, el mòdul també busca ajudar aquests futurs investigadors a resoldre possibles problemes i a orientar-los perquè puguin prendre les millors decisions per a la seva recerca educativa particular.

Objectius

Aquest mòdul pretén aportar el coneixement de base per a poder contribuir al desenvolupament dels següents cinc objectius d'aprenentatge:

- 1.** Definir un problema informacional d'una recerca educativa.
- 2.** Cercar i seleccionar documents acadèmics útils per a una recerca educativa.
- 3.** Escanejar informació de documents acadèmics.
- 4.** Elaborar informació provinent de documents acadèmics.
- 5.** Comunicar i presentar informació d'una recerca educativa.

1. La competència informacional en la recerca educativa. Clarificacions conceptuals inicials

L'aplicació de la competència informacional a la recerca educativa és un procés complex, i, des del principi, requereix un enfocament adequat per aconseguir els objectius de recerca. Enfocar bé un procés de resolució d'un problema informacional suposa, com a mínim, tenir clar en quina esfera d'activitat i en quin camp de coneixement se situa la recerca educativa que un investigador vol portar a terme.

1.1. L'esfera d'activitat de la recerca educativa

Per què pot ser d'interès aquest apartat

L'aplicació de la competència informacional pot enfocar-se malament si no es tenen clares quines són les característiques de l'esfera de recerca.

Una persona que vol desenvolupar la seva competència informacional aplicada a la recerca educativa necessita tenir clar en quina esfera d'activitat s'ha de posicionar com a aprenent, i quines són les diferències entre aquest posicionament i altres possibles posicionaments que poden coexistir en la seva activitat quotidiana.

La taula 1 resumeix les principals característiques de tres esferes d'activitat relacionades directament amb l'àmbit educatiu, que hem denominat esfera de formació, esfera professional i esfera de recerca. Per a comparar les tres esferes d'activitat hem considerat set dimensions: escenari, posició, finalitat, significat, enfocament, implementació i resultats. A continuació compararem les tres esferes en cadascuna de les set dimensions.

Taula 1. Comparació entre diferents esferes de l'activitat de recerca educativa

Dimensions	Esfera de formació	Esfera professional	Esfera de recerca	
1	Escenari	Activitat formativa	Lloc de treball	Projecte de recerca
2	Posició	Aprenent	Professional	Investigador
3	Finalitat	Desenvolupament de competències de recerca	Actuació professional i resolució de problemes	Aportar nou coneixement educatiu
4	Significat	Què significa ser un aprenent	Què significa ser un professional	Què significa ser un investigador
5	Enfocament	De desenvolupament	Holístic	Específic
6	Implementació	Seguiment d'un pla d'aprenentatge	Intervenció professional	Implementació d'una recerca

Dimensions		Esfera de formació	Esfera professional	Esfera de recerca
7	Resultats	Nivell alt de competència en recerca	Acció professional competent	Nou coneixement educatiu

Una persona que se situa com a professional en un lloc de treball porta a terme la seva feina amb la finalitat de desenvolupar una actuació professional acurada, resolent tots els problemes que puguin anar sorgint en el seu àmbit professional. Per a fer-ho, ha de decidir en cada moment quins són els coneixements i les competències més adequats per a cada una de les tasques professionals que ha d'anar resolent en l'activitat professional habitual.

Una persona que se situa en l'esfera de recerca ha de tenir clar que la investigació educativa es fa habitualment en el marc de projectes de recerca (estiguin o no formalitzats), amb la finalitat d'aportar nou coneixement en un determinat camp d'estudi. Per a fer-ho, ha de demostrar que domina adequadament els coneixements i les competències d'un investigador (per exemple, la competència informacional), ha de focalitzar la seva activitat en un camp específic de coneixement, i ha de seguir els procediments establerts per la comunitat acadèmica per a implementar la recerca. El resultat d'aquest procés ha de ser la generació de nou coneixement educatiu.

La persona que se situa en l'esfera de formació ha de tenir clar que ha d'actuar com un aprenent en una activitat formativa. Ha de partir del reconeixement que hi ha altres persones més expertes que poden ajudar-lo, i s'ha d'implicar en aquesta activitat amb la finalitat d'ampliar o aprofundir en el seu coneixement inicial. El resultat de seguir un pla (més o menys) estructurat d'aprenentatge hauria de ser l'increment del seu coneixement en un camp d'estudi i de la seva competència en l'activitat d'investigació.

Atenció! Possible problema a la vista!

En el moment d'aplicar la competència informacional a la recerca, dos problemes molt comuns solen ser posicionar-se com un professional i posicionar-se com un investigador.

Si l'aprenent d'investigador és al mateix temps un professional del camp de l'educació, l'activitat de l'esfera de formació en alguns moments pot entrar en contradicció en algunes dimensions de l'esfera professional. Un professional del camp de l'educació amb molts anys d'experiència té alguns avantatges quan comença a fer recerca, perquè coneix molt bé l'àmbit d'actuació i domina algunes habilitats per actuar-hi. Malgrat això, pot tenir moltes dificultats quan intenta canviar la forma habitual d'interpretar i comprendre la realitat educativa, quan intenta passar del punt de vista d'un professional al punt de vista d'un investigador.

Per exemple

És una situació habitual que un professional que comenci una activitat de formació en recerca educativa confongui la finalitat de l'activitat formativa. La confusió pot provenir quan es comença a plantejar «preguntes de recerca», que en realitat són preguntes sense resoldre de l'esfera professional. Algunes d'aquestes preguntes adopten la perspectiva de millorar la seva actuació professional o de resoldre problemes de la seva pràctica professional. També és bastant habitual que aquest professional de l'educació cregui que el coneixement de la professió que posseeix ja és suficient per a respondre certes preguntes de recerca educativa i que, per tant, no cal cercar nova informació sobre un tema.

Si l'aprenent és també un membre d'un equip de recerca, certes dimensions de les dues esferes d'activitat (esfera de formació i esfera de recerca) també podrien entrar en contradicció. Per exemple, durant la implementació d'un projecte de recerca, un aprenent podria implicar-se en un procés de revisió de documentació acadèmica d'un tema. Aquest procés, que també comportaria un aprenentatge per a aquesta persona, podria fer entrar en crisi el pla d'aprenentatge inicialment dissenyat com a aprenent.

1.2. La recerca educativa no és desenvolupar estudis sobre l'educació

Per què pot ser d'interès aquest apartat

Saber plantejar una recerca educativa (i no un estudi sobre l'educació) i saber-lo situar dins d'una disciplina acadèmica és un requeriment per a començar a aplicar la competència informacional, per exemple en la recerca d'informació per al marc teòric.

L'activitat de recerca en temes educatius hauria de poder delimitar-se conceptualment en tres sentits:

- En primer lloc, caldria distingir entre una **recerca en l'àmbit de l'educació** i la **recerca educativa**.
- En segon lloc, caldria distingir entre un **estudi sobre l'educació** i una **recerca educativa**.
- I, en tercer lloc, caldria identificar quina és la **disciplina acadèmica de referència**, que aporta el marc teòric i les preguntes (o hipòtesis) de la recerca.

Una **recerca en l'àmbit de l'educació** inclou el conjunt d'activitats, projectes i tasques de recerca que tenen com a focus d'estudi algun aspecte o fenomen vinculat directament amb la dimensió educativa de qualsevol activitat humana. Poden incloure's dins d'aquesta categoria projectes de recerca com, per exemple, l'evolució de la despesa pública en el funcionament de les institucions escolars, l'estudi de les polítiques educatives d'un país durant un període

determinat, o l'aplicació de la metodologia de l'aprenentatge per indagació en ciències. Pot fer-se des de múltiples perspectives i camps d'estudi, no necessàriament des de les disciplines de ciències de l'educació.

Una **recerca educativa** és un concepte més restrictiu. Tot i que també inclou totes aquelles activitats de recerca que estan centrades en l'estudi d'algun aspecte educatiu, en aquesta contribució la noció de recerca educativa es porta a terme tenint com a referència una disciplina acadèmica, i el coneixement generat hauria de poder ser aplicat a aquesta disciplina educativa de referència.

Per exemple

La recerca sobre «l'evolució de la despesa pública en el funcionament de les institucions escolars» podrà categoritzar-se com a recerca educativa si es fa des de paradigmes propis de l'economia de l'educació i, a més, si el coneixement generat pot afegir-se al coneixement existent d'aquesta disciplina.

Atenció! Possible problema a la vista!

Un professional de l'educació que es proposi portar a terme una recerca educativa pot començar enfocant la competència informacional d'una manera massa holística, sense reflexionar i decidir en quina disciplina vol centrar la seva recerca.

Un **estudi sobre l'educació** busca obtenir informació i evidències sobre l'estat actual d'un tema en un col·lectiu social determinat o en una zona geogràfica delimitada. L'estat de l'opinió dels pares sobre els menjadors escolars en un país, i la percepció dels professors sobre una reforma educativa en un estat, són dos exemples d'estudis sobre un aspecte educatiu concret. La finalitat és conèixer amb profunditat i detall l'aspecte d'estudi, i sovint són de gran utilitat per a prendre decisions per modificar estats o situacions educatives que necessiten optimitzar-se. Els estudis sobre l'educació no són recerques educatives perquè no tenen un marc conceptual de referència, i no estan orientades a aportar informació nova sobre aquest marc conceptual de referència.

Una **recerca educativa**, en canvi, busca ampliar o aprofundir en el coneixement d'un objecte d'estudi delimitat. La relació entre les concepcions dels professors sobre la tecnologia i l'ús que en fan a les aules és un exemple de recerca educativa. Poder ser recerques contextualitzades, però la seva primera finalitat és aportar nou coneixement sobre un tema i, si ho aconsegueixen, poder transferir aquest coneixement a l'optimització d'aspectes relacionats amb la recerca educativa, tant en el context en què s'han extret les dades com, sovint, en altres contextos educatius.

Per últim, una **recerca educativa** implica identificar una àrea de coneixement de referència i utilitzar-lo per a guiar tot el procés d'aplicació de la competència informacional. La psicologia de l'educació, la didàctica o la sociologia de l'educació, entre altres disciplines, poden identificar-se com a àrees de coneixement de referència.

xement de referència. Habitualment una recerca té una àrea de coneixement de referència, que li aporta un conjunt de marcs teòrics i de dissenys típics de recerca. Una recerca pot tenir més d'una única àrea de coneixement de referència, però no resulta fàcil trobar recerques educatives realment interdisciplinàries, que tinguin la capacitat d'ajuntar plantejaments de més d'una disciplina acadèmica.

Atenció! Possible problema a la vista!

Un dels problemes habituals per a un candidat a futur investigador és que una persona provinent de l'esfera professional comenci a plantejar-se la recerca educativa més com un estudi que com una recerca. Aquest problema es pot visualitzar clarament en la redacció inicial del títol, la bibliografia que comença a seleccionar, o les preguntes o hipòtesis plantejades en la proposta inicial de recerca educativa.

2. La competència informacional: definició i característiques

En aquest apartat definirem la competència informacional, descriurem dues classificacions sobre tipus de resolucions de problemes informacionals, i identificarem i explicarem les fases de resolució d'un problema informacional.

Per què pot ser d'interès aquest apartat

Conèixer la definició i les principals característiques de la competència informacional, així com les habilitats implicades en la resolució de problemes informacionals, poden ajudar a l'aprenent a comprendre la necessitat d'aprendre aquest contingut, a conèixer quin és el contingut que ha d'aprendre i, seguidament, a planificar el procés per aprendre aquestes habilitats aplicades a la recerca educativa.

2.1. Definició i tipus de problemes informacionals

«La competència informacional és la capacitat d'una persona per resoldre problemes informacionals en esferes específiques d'activitat humana i en contextos i situacions amb condicions concretes que influeixen en el procés de resolució. En general, es pot definir un problema informacional com un tipus particular de problema que té com a finalitat aconseguir, elaborar i mostrar una determinada informació que resol el problema informacional. En altres paraules, la solució d'un problema informacional es defineix com la resolució de la discrepància que es produeix entre la informació requerida per donar resposta a una qüestió i la informació inicialment disponible.» (Walraven et al., 2008)

L'establiment de criteris de classificació sol ser un bon instrument per a aprofundir en el coneixement d'un concepte. Seguidament presentarem dos tipus de classificacions de problemes informacionals:

- La primera classificació és de caràcter general i s'utilitzaran criteris relatius al tipus de tasca.
- La segona classificació utilitzarà criteris directament relacionats amb els tipus de problemes informacionals relatius a la recerca educativa.

1) En el primer tipus de distinció que fem es poden identificar quatre tipus de problemes informacionals d'acord amb dos criteris de classificació: el grau de complexitat del problema informacional i el nivell d'estructuració del procés de resolució.

a) El primer criteri és el **grau de complexitat del problema**, que va des d'un pol del contínuum que indica mínima complexitat fins a l'altre pol del contínuum que indica màxima complexitat. La naturalesa del problema és qui en determina la complexitat.

Per exemple

Conèixer la data de naixement de Leo Messi és un problema informacional molt simple si es disposa de connexió a internet. En canvi, triar les deu publicacions més rellevants en una temàtica educativa concreta pot ser un problema extremament complex.

b) El segon criteri és el **nivell d'estructuració del procés de resolució** del problema informacional, que oscil·la des d'un pol del contínuum on se situa el nivell de màxima estructuració fins a l'altre pol del contínuum on situem el nivell de mínima estructuració. Citar de manera adequada un conjunt de referències acadèmiques és un procés molt estructurat, perquè hi ha un llibre d'estil que defineix un procés clar i precís per a elaborar cada cita. En canvi, l'elaboració d'un marc teòric d'una recerca és habitualment un procés mínimament estructurat, tot i que es pugui disposar de certes orientacions inicials que, en moments concrets, puguin servir de guia.

La taula següent mostra una representació gràfica de la intersecció d'ambdós criteris, i pot ser d'utilitat per a classificar el conjunt de problemes informacionals que es poden identificar quan es porta a terme una recerca educativa.

Taula 2. Classificació del problemes informacionals segons el seu grau de complexitat i estructuració del procés de resolució

Grau de complexitat Calcular una regressió múltiple	Màxima Escriure un marc teòric
	Mínima
Màxima Citar una referència bibliogràfica	Grau d'estructuració Tria les paraules clau
	Mínima

Atenció! Possible problema a la vista!

Cada recerca educativa particular comporta haver d'abordar tipus de problemes informacionals diferents. El desconeixement de quin tipus de problemes són pot ser una dificultat gran per a fer progressos en la recerca. Començar a identificar els tipus de problemes informacionals que hem d'afrontar pot ser un bon inici de solució d'aquesta dificultat.

2) El segon tipus de classificació que presentem està relacionat amb els tipus de problemes informacionals que s'han de resoldre en una recerca educativa. Si tenim en compte la definició de problema informacional, hi haurà tants problemes informacionals com tipus d'informacions requerides en una recerca educativa.

Tractar d'identificar de manera exhaustiva tots els possibles problemes informacionals que poden derivar de qualsevol recerca educativa és una tasca inabordable. Només cal pensar, per exemple, en les necessitats derivades d'una recerca educativa, amb problemes (informacionals o no), com per exemple elaborar una proposta científica, configurar i coordinar un equip de treball, dissenyar un pla de treball amb un cronograma concret, elaborar una llista de l'impacte esperat dels resultats, o elaborar un pressupost del projecte de recerca.

Si posem el focus en els problemes informacionals vinculats únicament a l'elaboració d'un article acadèmic, sí que és possible identificar els problemes informacionals prototípics que, d'una manera genèrica, requereixen ser resolts habitualment per a afrontar amb èxit una tasca d'aquesta naturalesa. En la taula següent es proposa una classificació d'aquests problemes informacionals.

Taula 3. Problemes informacionals vinculats a l'elaboració d'un article de recerca

Apartats d'un article	Problemes de naturalesa informacional
1 Resumir la recerca	1.1 Triar el títol
	1.2 Redactar un resum
	1.3 Triar les paraules clau
2 Contextualitzar la recerca	2.1 Contextualitzar el problema que cal resoldre
	2.2 Justificar la recerca
3 Fonamentar teòricament la recerca	3.1 Exposar el marc teòric adoptat
	3.2 Valorar les aportacions teòriques
	3.3. Identificar l'aspecte teòric on és necessari aprofundir
	3.4 Plantejar les preguntes (o hipòtesis)
4 Dissenyar la recerca	4.1 Contextualitzar l'àmbit geogràfic / el tipus d'institució educativa / la situació educativa
	4.2 Seleccionar i descriure els participants
	4.3 Elaborar els instruments de recollida de dades
	4.4 Establir el procediment de recollida de dades
5 Fonamentar empíricament la recerca	5.1 Analitzar les dades obtingudes i obtenir resultats

Definició de problema informacional

Un problema informacional es defineix com la discrepància que es produeix entre la informació requerida per a donar resposta a una qüestió i la informació inicialment disponible.

Apartats d'un article	Problemes de naturalesa informacional
	5.2 Discutir els resultats
6 Elaborar les conclusions	6.1 Extreure conclusions dels resultats
	6.2 Identificar les limitacions de la recerca
	6.3 Extreure les implicacions pràctiques dels resultats
7 Elaborar la bibliografia	7.1 Citar correctament les referències
8 Justificar la correcció ètica de la recerca	8.1 Explicar els requeriments ètics seguits en tot el procés de recerca

S'han de tenir en compte tres consideracions rellevants relacionades amb aquesta llista de problemes informacionals prototípics en l'escriptura d'un article acadèmic, que aquí denominarem «interrelació entre els problemes informacionals», «tipus de problema informacional» i «posició estratègica en la resolució d'un problema informacional».

Tots els problemes informacionals estan interrelacionats. Cadascun dels problemes informacionals llistats a la taula 3 formen part d'un mateix tronc comú d'activitat de recerca i, per tant, no es poden resoldre de manera independent. Això significa que, per exemple, qualsevol decisió que es prengui derivada de, per exemple, el problema informacional que hem anomenat «3.1 Exposar el marc teòric adoptat» influirà en molts altres problemes informacionals.

Un primer pas per a comprendre un problema informacional pot ser tractar de definir-lo i classificar-lo tenint en compte la proposta presentada en la taula 2. Fent aquest exercici, qualsevol aprenent d'investigador podrà adonar-se de quins problemes informacionals creu que coneix millor i quins altres no, i quins problemes informacionals poden ser més fàcils de resoldre i quins altres no tant. Pot haver-hi diferències importants entre el coneixement que els futurs investigadors creuen tenir i el coneixement que realment tenen sobre aquest tipus de problemes informacionals.

Per últim, es recomana adoptar una posició estratègica en la resolució d'un problema informacional. Adoptar aquesta posició suposa aprendre a prendre decisions tenint clar quin és l'objectiu del procés de resolució que s'ha d'aconseguir, quines habilitats cal aplicar en cada moment i en quin ordre cal aplicar-les, i com hem d'anar conduint el procés de resolució per a arribar a aconseguir l'objectiu.

2.2. Estructura i components del procés de resolució de problemes informacionals (RPI)

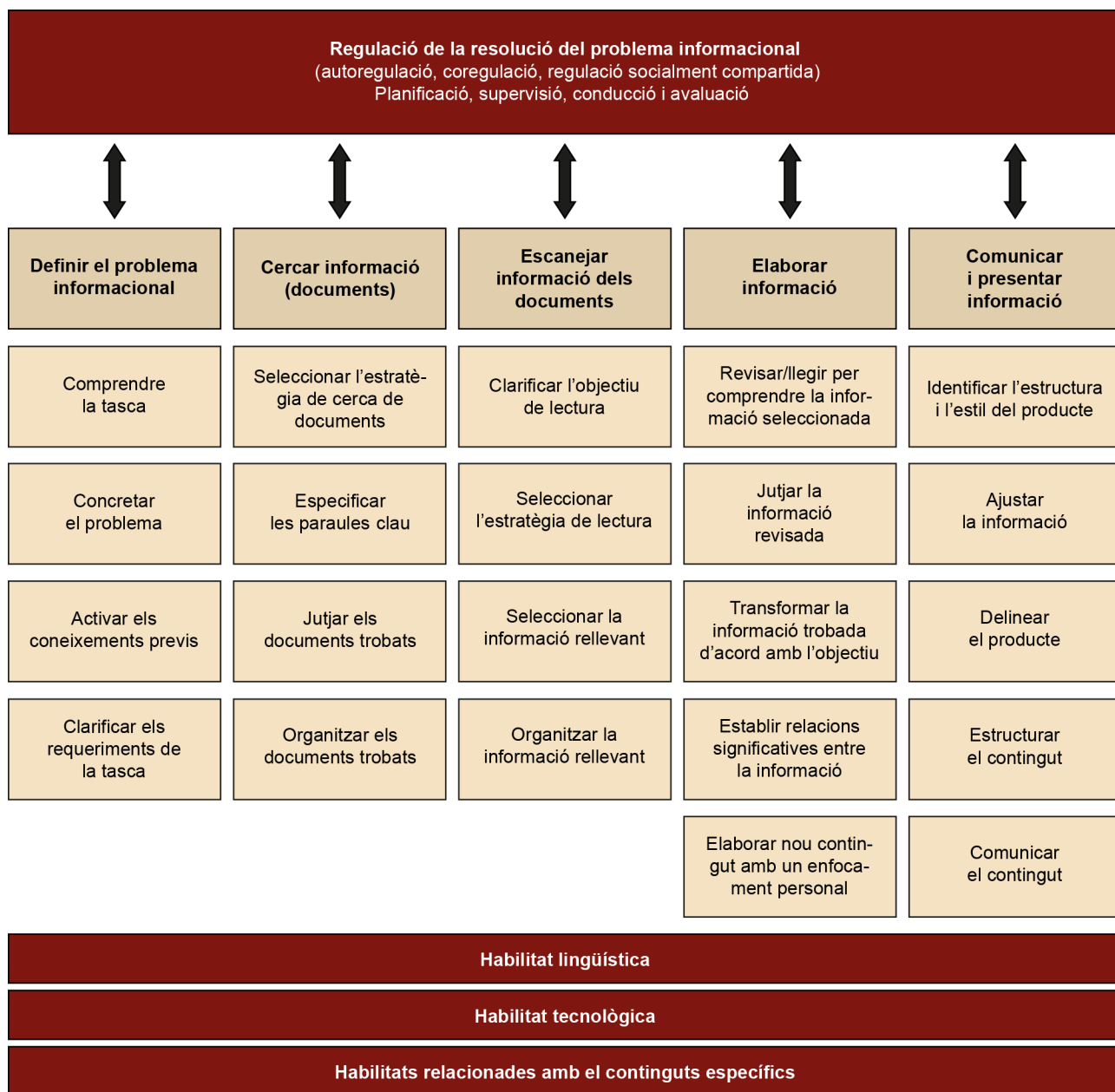
De manera simplificada, la resolució d'un problema informacional en la investigació educativa consisteix a definir bé el problema informacional, buscar i seleccionar adequadament la documentació, escanejar la informació dels do-

cuments, elaborar el contingut disponible (per exemple, resumint, interrelacionant idees o fent inferències, entre altres processos), i comunicar la informació mitjançant l'escriptura acadèmica.

A més, cal saber aplicar l'habilitat d'autoregulació, que permet conduir tot el procés de resolució fins a la consecució de l'objectiu, i també aplicar algunes habilitats de base, com són les habilitats vinculades amb la comprensió de text escrit, les habilitats digitals (ús de les aplicacions informàtiques), i les habilitats relacionades directament amb l'àrea de coneixement específica on s'enfoca el problema.

La taula 4 mostra el conjunt d'habilitats interrelacionades que formen part de la competència informacional, així com les tres habilitats de suport i l'habilitat de regulació.

Taula 4. Habilitats que formen part de la competència informacional, aplicades a l'escriptura acadèmica



La competència informacional aplicada a la recerca educativa és un tipus de competència de naturalesa molt complexa perquè agrupa, de manera interrelacionada, un conjunt ampli d'habilitats. Aquesta complexitat es posa de manifest en l'actuació del futur investigador, quan s'involucra en activitats concretes de desenvolupament d'una recerca educativa.

3. Les habilitats constitutives aplicades a la recerca educativa

Tal com s'ha mostrat a la taula 4, es poden identificar cinc tipus d'habilitats constitutives en la competència informacional, que hem denominat de la manera següent: definir el problema informacional, cercar informació, escanejar informació dels documents, elaborar informació, i comunicar i presentar informació (Walraven, Brand-Gruwel, Boshuizen, 2008).

En alguns plantejaments inicials, aquest conjunt d'habilitats es presentaven en forma de fases, de manera que se suposava que la persona que havia d'aplicar aquesta competència ho feia seguint passos consecutius, és a dir, començant per la primera habilitat (definir el problema informacional) i acabant per la darrera habilitat (comunicar i presentar informació). Investigacions recents (Garcia i Badia, 2017) indiquen que aquest procés és també recursiu, és a dir, que a la pràctica les cinc habilitats es van aplicant pràcticament durant tot el procés de resolució del problema informacional.

3.1. Definir el problema informacional

Definir el problema informacional, aplicant-ho a l'escriptura acadèmica d'articles d'investigació educativa, té com a finalitat dissenyar un pla d'actuació que cal seguir durant tot el procés de resolució del problema informacional. És probablement l'habilitat més complexa de les cinc i, alhora, és l'habilitat que sovint rep menys atenció per part dels candidats a investigadors. Seguidament definirem cadascuna de les tasques incloses en aquesta habilitat, que ens han de portar a l'elaboració del pla d'actuació específic per a resoldre un problema informacional particular:

1) **Comprendre la tasca** significa ser capaç d'entendre en què consisteix l'activitat i, en la majoria de casos, d'identificar quin és el producte final que hem d'obtenir al final del procés de resolució d'un problema informacional. Aprendre a fer-se bones preguntes sobre el problema informacional i aprendre a denominar cada problema informacional, de manera precisa, pot ser un bon exercici per a comprendre'l.

Per exemple

Qualsevol recerca educativa necessita ser fonamentada teòricament per un conjunt delimitat de publicacions rellevants en la temàtica triada, i aquestes publicacions s'han d'aconseguir i seleccionar. En aquest cas, una pregunta adequada seria: Quines són les publicacions més rellevants en la temàtica educativa on vull focalitzar la meua recerca?

2) **Concretar el problema informacional** suposa identificar diverses alternatives d'acció per a donar resposta a la pregunta formulada, i entrar a valorar quin pla d'actuació (i quines possibles variants en l'estratègia d'acció) tindria

més possibilitats d'aconseguir respondre la pregunta formulada. La finalitat d'aquesta tasca no és tenir un pla molt detallat i aplicar-lo de manera inflexible. Més aviat, es tracta de tenir un pla inicial, i anar-lo ajustant a mesura que es vagi avançant en el procés de resolució, en tots els casos evitant actuar seguint l'estratègia de l'assaig i error.

Per exemple

Seguint amb l'exemple anterior, la concreció del problema informacional implicaria establir un pla general de com aplicarem la resta de les quatre habilitats constitutives. Per exemple, una possible concreció (entre moltes altres possibles) podria ser aconseguir deu articles clàssics sobre la temàtica (que siguin acadèmicament uns articles de referència), utilitzant el cercador Google Acadèmic i la biblioteca de la universitat per a trobar-los, imprimir els articles, revisar-ne el contingut, elaborar un resum de cada article i elaborar una taula establint relacions entre els articles.

3) Activar els coneixements previs és una activitat fortament condicionada pels coneixements disponibles de cada persona sobre la competència informacional aplicada a la recerca educativa i sobre la temàtica educativa on es focalitza la recerca. Els coneixements previs que cal activar dependran del que s'ha previst fer. En particular, cal identificar quins coneixements previs són realment insuficients per a iniciar el procés de resolució del problema informacional, i tenir en compte aquesta informació al llarg del procés per poder aprendre el coneixement necessari.

Atenció! Possible problema a la vista!

Hi ha dues situacions que, sovint, provoquen que el candidat a investigador corri el risc de sobrevalorar els seus coneixements previs. La primera situació es dona quan un professional vol investigar un tema educatiu que habitualment forma part de la seva tasca professional, i creu erròniament que disposa de suficient coneixement per a començar a fer recerca en aquesta temàtica. L'altra situació pot afectar aquelles persones que utilitzen habitualment eines digitals en el seu dia a dia (per exemple, buscar informació a internet), i creuen que poden transferir sense dificultat aquesta habilitat de recerca informal d'informació a la recerca sistemàtica i precisa de documentació acadèmica a internet.

4) La quarta tasca consisteix a **clarificar els requeriments del procés de resolució** del problema informacional. Caldrà valorar la factibilitat dels diferents plans d'actuació que s'han considerat, i valorar si els recursos disponibles són suficients i si el pla d'actuació seleccionat realment pot ser portat a la pràctica sense problemes.

Per exemple

Tenir la voluntat d'involucrar-se en l'obtenció de publicacions acadèmiques realment rellevants sobre una temàtica educativa ha de suposar per al futur investigador dos requeriments. Per una banda, hauria de tenir un nivell suficient de competència lectora

en l'idioma anglès, i d'altra banda, hauria de tenir accés a bases de dades que incloguin revistes educatives de referència i conèixer quines són les més indicades.

L'aplicació pràctica d'aquesta habilitat informacional suposa tenir en compte tres idees:

a) La primera idea és que resulta evident que les quatre tasques anteriors han de considerar-se necessàriament interrelacionades, ja que qualsevol decisió que es prengui en una d'elles pot afectar la manera com es concreti qualsevol de les altres tres tasques.

b) La segona idea és que per a definir adequadament un problema informacional necessàriament s'ha de tenir prou coneixement del conjunt d'habilitats involucrades en la competència informacional, perquè la posada en pràctica d'aquestes habilitats ha de formar part del pla d'actuació.

c) Finalment, la tercera idea subratlla la necessitat de fer bé aquesta primera tasca, però, alhora, també cal tenir en compte que cal ser eficient a l'hora de prendre les decisions adequades, sense quedar-se encallat en dubtes que ara en un primer moment semblen irresolubles.

3.2. Cercar la informació (documents)

Cercar informació (documents) és una habilitat clau en tot el procés de resolució d'un problema informacional. Tal com hem mostrat a la taula 4, inclou quatre tipus de tasques, que hem denominat de la manera següent: seleccionar l'estratègia de cerca de documents, especificar les paraules clau, jutjar els documents trobats i organitzar els documents trobats. Vegem-les amb detall:

1) **Seleccionar una estratègia adequada de cerca de documents** sol ser considerada una tasca relativament fàcil, especialment si es disposa de l'ajuda i orientació d'un investigador més expert. Per a establir aquesta estratègia, sol ser suficient amb conèixer les fons d'informació habitualment consultades pels investigadors d'aquell camp d'estudi. Aquest coneixement implica, com a mínim, quins motors de cerca i quines bases de dades cal utilitzar, i quines revistes acadèmiques i articles han de ser utilitzats com a referència.

Tot i això, cal tenir en compte que la selecció de l'estratègia adequada de recerca de documents està fortament influïda per l'objectiu de recerca, vinculat directament al tipus de problema informacional que s'ha de resoldre. No haurérem de seleccionar la mateixa estratègia de recerca per a trobar els deu articles clàssics més rellevants sobre un tema, que buscar tres articles que hagin utilitzat les mateixes categories d'anàlisi de les dades que nosaltres tenim intenció d'utilitzar en la nostra recerca.

Per exemple

Per a alguns experts en el tema, les cinc revistes de referència per a la temàtica del trastorn específic del llenguatge (TEL) són:

- Journal of Communication Disorders
- International Journal of Language & Communication Disorders
- Journal of Speech, Language, and Hearing Research
- Clinical Linguistics & Phonetics
- Topics in Language Disorders

Disposar d'aquest coneixement pot ser un factor molt important per a trobar els millors articles sobre la temàtica del TEL publicats en els darrers cinc anys.

Atenció! Possible problema a la vista!

La selecció d'una estratègia de recerca està molt influïda per l'objectiu de recerca i, per tant, segons quin sigui aquest objectiu el que caldrà buscar no són estrictament documents, sinó més aviat informació concreta, que podria estar escrita en el mateix document que estem elaborant. Per exemple, un possible problema informacional concret d'aquesta naturalesa podria ser: quines 5-7 publicacions referenciades en el marc teòric cal triar en les conclusions del treball, per a posar de manifest que estem comparant els resultats obtinguts en el nostre treball amb els resultats de la recerca existent sobre la temàtica?

2) **L'especificació de les paraules clau** és la segona tasca de l'habilitat de la cerca d'informació, i consisteix a ubicar el treball de recerca dins d'una àrea de coneixement i una àrea de recerca. Per a especificar les paraules clau del treball cal conèixer les paraules clau disponibles en l'àmbit de l'educació. Una de les millors maneres de fer-ho pot ser consultar els Thesaurus disponibles en el camp de coneixement de l'educació. Alguns possibles exemples de Thesaurus són:

- Base de dades / Thesaurus ERIC
- Base de dades / Thesaurus de la UNESCO
- Thesaurus de la State University of New York

La precisió en l'especificació de les paraules clau és un requisit imprescindible que pot evitar confusions greus en tot el procés de cerca de documentació rellevant.

Per exemple

Quan utilitzem alguna d'aquestes expressions *learning assessment*, *assessment of learning* i *assessment for learning*, ens estem referint a tres conceptes diferents amb significats diferents.

L'ajuda d'un investigador més expert en el camp d'estudi pot ser molt important per evitar haver de perdre moltes hores intentant trobar les paraules clau més adequades per al treball de recerca. L'ajuda d'un expert també pot ser necessària per a trobar les publicacions més rellevants sobre la temàtica, tant en bases de dades com en motors de recerca especialitzats a internet, com per exemple Google Scholar.

Atenció! Possible problema a la vista!

Es poden identificar dos possibles problemes per portar a terme aquesta tasca.

1) El primer problema és un baix coneixement de la llengua anglesa, que pot ocasionar que no es puguin utilitzar paraules clau en aquesta llengua, o que us sigui complicat traduir les paraules clau que decidiu utilitzar en anglès.

2) El segon problema està relacionat amb la «traducció» de les paraules clau utilitzades en l'esfera de la vida quotidiana o en l'esfera professional a l'esfera de la recerca educativa. Per exemple, per referir-se a una tasca o activitat d'aprenentatge, en l'esfera de la recerca educativa i l'idioma anglès habitualment es fa servir el terme *assignment* o *learning assignment*. Per tant, les tasques d'aprenentatge centrades a demanar als alumnes que escriguin un text habitualment són denominades *Writing assignments*. Denominar-la *learning activity* pot ser considerat imprecís.

3) **Jutjar els documents acadèmics trobats** és la tercera tasca d'aquesta habilitat. Com en els processos anteriors, caldrà valorar cada document segons quin sigui l'objectiu que orienta la resolució del problema informacional.

a) El primer criteri que cal utilitzar per a seleccionar un document és l'ajustament de la temàtica del document a la temàtica del nostre treball. En la majoria d'ocasions no serà suficient revisant el títol i el contingut del resum. En cas d'un article empíric, sovint també caldrà revisar les paraules clau, el marc teòric adoptat, les preguntes de recerca, els resultats i les conclusions.

No és un objectiu aplicar a aquesta habilitat informacional la revisió i comprensió en profunditat del contingut de l'article. Per a jutjar els documents trobats n'hi ha prou a trobar prou indicis textuais en el contingut del document que posin de manifest que aquell document serà d'utilitat per alguns aspectes de la recerca en curs que s'està portant a terme.

Altres criteris molt rellevants que es poden utilitzar són:

b) Valorar la qualitat de la revista.

- c) Veure'n la data de publicació.
- d) Examinar la rellevància dels autors i la seva afiliació.
- e) Cercar el nombre de cites que ha rebut un document.

Caldrà decidir com es combinen aquests quatre criteris en cada situació que s'hagi de decidir la selecció d'un document concret.

Per exemple

Si el problema informacional consisteix a buscar algunes publicacions clàssiques on situar el treball de recerca, els criteris de ser un autor reconegut i el nombre de cites podrien ser els més adequats. En canvi, si del que es tracta és de seleccionar els articles empírics més rellevants sobre una temàtica particular, la qualitat de la revista pot ser determinant per a decidir que un document és rellevant per al treball de recerca en curs.

4) Organitzar els documents trobats és la darrera tasca de l'habilitat de cerca d'informació. Hi ha una varietat àmplia de programes informàtics que fan possible una organització sistemàtica de les publicacions acadèmiques trobades. Aquests programes poden ser útils per a gestionar el conjunt de referències bibliogràfiques que potencialment es poden utilitzar en una recerca educativa.

Des del nostre punt de vista, tres exemples molt aconsellables d'aquests tipus de programes són:

- Mendeley
- Papers
- Refworks

Aquests tipus de programes per a organitzar i classificar la documentació acadèmica utilitzen els camps descriptius típics de qualsevol document, com són el títol, l'any de publicació, els autors, o les paraules clau.

L'organització de la documentació trobada quan l'objectiu és molt més concret i específic, com pot ser el desenvolupament d'una recerca senzilla i l'escriptura d'un article acadèmic, pot requerir la utilització d'altres criteris més específics i vinculats a les necessitats de cada recerca educativa en particular.

Per exemple

La classificació dels documents trobats també es podria fer tenint en compte l'índex del contingut de la publicació acadèmica. Així, per exemple, es podrien obrir diverses carpetes on classificar els documents d'acord amb un índex del document, que podria incloure, entre d'altres:

- 1) Documents per a la introducció.

- 2) Documents per a la temàtica teòrica A.
- 3) Documents per a la temàtica teòrica B.
- 4) Documents per a justificar el disseny.
- 5) Documents per a explicar els instruments de recollida de dades.

En moltes ocasions, l'organització i la classificació de la documentació pot anar acompanyada d'una representació gràfica on s'indiquin dues informacions d'aquests documents:

- a) El contingut bàsic del document.
- b) La interrelació entre els documents.

Dos exemples de formes de representar aquest coneixement poden ser l'ús d'una taula de doble entrada i l'ús d'un mapa de conceptes.

Seguidament posem com a exemple de visualització de documents un fragment d'una taula que resumeix algunes característiques clau d'una metaanàlisi d'articles relacionats amb intervencions d'escriptura amb alumnes amb dificultats d'aprenentatge.

Taula 5. Característiques clau d'una metaanàlisi d'articles

TABLE 1*Descriptions of Individual Writing Comparisons*

<i>Study</i>	<i>Type of publication</i>	<i>Design</i>	<i>Grade level</i>	<i>Writing genre</i>	<i>Treatment and comparison conditions</i>	<i>N</i>	<i>Hedge's g ES</i>	<i>Quality score^a</i>
Writing treatments that included four or more effect sizes								
Strategy instruction								
Bryson & Scardamalia (1996)	J	E	10	P	Inquiry strategies vs. genre elements	15	1.22	57%
Curcic (2009)	D	E	7-8	EX	Big 6 Skills strategy vs. BAU	20	0.80	71%
Curry (1997)	D	Q	4	N	Plan/write strategies vs. writing skills	48	0.57	50%
De La Paz & Graham (1997)	J	E	5-7	P	Plan/write strategies vs. genre elements	42	0.91	100%
Eissa (2009)	J	E	9	P	Planning strategy vs. BAU	67	3.50 ^b	43%
Englert, Raphael, Anderson, Anthony, & Stevens (1991)	J	Q	4-5	EX	Plan/write/revise strategies vs. BAU	55	0.55	64%
Garcia & de Caso (2004)	J	E	5-6	MG	Plan/write strategies vs. BAU	127	0.96	57%
Garcia & de Caso-Fuertes (2007)	J	Q	5-6	MG	Plan/write strategies vs. BAU	100	0.71	50%
Garcia-Sanchez & Fidalgo-Redondo (2006)	J	E	5-6	EX	Plan/write/revise strategies vs. writing skills	121	2.21	71%
MacArthur, Schwartz, & Graham (1991)	J	Q	4-6	N	Revise/edit strategies vs. BAU	29	1.42	64%
Reynolds, Hill, Swassing, & Ward (1988)	J	Q	6-8	CD	Revising strategies vs. BAU	53	0.15	50%
Sawyer, Graham, & Harris (1992)	J	E	5-6	N	Plan/write strategies vs. BAU	21	1.14	86%
Therrien, Hughes, Kapelski, & Mokhtari (2009)	J	E	7-8	EX	Writing prompt strategies vs. BAU	40	0.32	71%

Font: Gillespie, A.; Graham, S. (2014). A meta-analysis of writing interventions for students with learning disabilities. *Exceptional Children*, 80(4), 454-473.

3.3. Escanejar la informació dels documents

Un cop ja tenim una primera selecció de documents acadèmics, podem procedir a la seva lectura. Escanejar informació dels documents és la tercera habilitat constitutiva de la competència informacional. Inclou quatre tasques, que hem denominat de la manera següent: clarificar l'objectiu de lectura, seleccionar l'estratègia de lectura, seleccionar la informació rellevant, i organitzar la informació rellevant.

1) **Clarificar l'objectiu de lectura** implica conèixer la utilitat de la informació que estem buscant dins d'aquell document, i aquest coneixement tindrà molt a veure amb les raons que ens han portat a seleccionar aquell document determinat. Pot haver-hi molts tipus d'objectius de lectura, alguns de caràcter general, com per exemple saber més d'un tema, i altres de més específics, com per exemple conèixer quines categories s'han utilitzat per a categoritzar les dades recollides.

Atenció! Possible problema a la vista!

L'escaneig de documents és una activitat que pot arribar a consumir un temps excessiu per part de l'estudiant, en molts casos perquè no es té una idea clara de l'objectiu de la lectura de cada document seleccionat. Conèixer per què serà d'utilitat la lectura d'aquell document en particular és la millor manera de seleccionar l'estratègia més adequada de lectura.

2) **La selecció de l'estratègia de lectura** és la segona tasca de l'habilitat d'escanejar informació dels documents. Només en ocasions molt particulars l'estratègia de lectura d'un document consistirà a llegir linealment el contingut del document seleccionat, des de la primera línia fins al final. Aquestes ocasions poden ser, per exemple, quan l'objectiu de lectura és aprendre coneixement nou, o quan es vol aprofundir en la comprensió d'un contingut prèviament poc conegut.

Estratègies de lectura

Cinc exemples d'estratègies més habituals de lectura d'una publicació, en funció de l'objectiu de lectura, poden ser:

- Buscar la informació-resum.
- Buscar informació conceptual específica.
- Buscar dades específiques.
- Buscar les principals conclusions.
- Buscar bibliografia associada.

Quan es busca la informació-resum d'una publicació s'intenta obtenir una síntesi molt breu del contingut que caracteritzi aquella publicació. Per tant, caldrà fer una lectura focalitzada, anant directament on es troba la informació que s'està buscant. Aquesta informació pot ser d'utilitat quan es pretén citar la informació més rellevant d'aquella publicació en el marc teòric de la recerca. Per exemple, si el que es pretén és resumir el contingut d'un article empíric en un paràgraf, caldrà citar com a mínim l'autor o autors, l'any de publicació, l'objectiu de la recerca, algunes dades de la mostra, i els principals resultats i/o conclusions.

La selecció de l'estratègia de lectura de buscar informació conceptual específica pot ser d'utilitat, per exemple, quan l'objectiu de lectura és trobar diverses definicions per a un concepte. Una variant d'aquesta estratègia de lectura es pot utilitzar per a buscar dades específiques, per exemple, en els resultats d'una recerca empírica, o també per buscar les principals conclusions que aporta un article, en la secció on es presenten aquestes conclusions.

Finalment, també mencionem aquí una darrera estratègia de lectura que és una variant de la recerca d'informació (documents) i que consisteix a buscar i seleccionar referències bibliogràfiques potencialment rellevants entre les cites utilitzades en una publicació que hem seleccionat per revisar.

Per exemple

La lectura d'un article pot ajudar-nos a identificar quines cites bibliogràfiques rellevants té com a referència aquell article en el seu marc teòric. La identificació d'aquestes referències és una estratègia de lectura de documents que, en realitat, contribueix a la identificació i posterior recerca de nous documents útils per a la nostra recerca educativa.

3) L'elecció de la millor estratègia de lectura ha de fer possible la **selecció de la informació més rellevant** que s'està buscant en funció dels objectius de lectura. Quan l'objectiu de lectura és molt genèric i l'estratègia de lectura és difusa, se sol acabar seleccionant les dades més importants d'una publicació acadèmica, en format de resum. En el cas d'un article, aquestes dades solen ser el títol, l'autor o autors, l'any de publicació, la revista, el resum i les paraules clau.

El procés de selecció d'informació rellevant és més complex com més concret i focalitzat és l'objectiu de lectura. La següent taula interrelaciona diversos objectius de lectura d'un article acadèmic amb el tipus d'informació rellevant que s'hauria de seleccionar.

Taula 6. Tres exemples d'interrelació entre un objectiu de lectura i el tipus d'informació rellevant que cal seleccionar

	Objectiu de lectura	Selecció de la informació rellevant Exemple
1	Descriure el coneixement existent sobre un tema	<p>Seleccionar una oració que reflecteixi la conclusió d'un estudi.</p> <hr/> <p>«For example, some reading time data suggests that the processing time of a verb is not a function of its argument structure or semantic complexity, (e.g., [30–32]), whereas other reading data seem to implicate that lexical semantic complexity influences reading times (e.g., [33–34])» (p. 2) (1)</p>
2	Fonamentar un marc teòric	<p>Seleccionar categories d'un concepte.</p> <hr/> <p>«For example, Ainley, Banks, and Fleming (2002) identified the educational uses of the computer: an 'information resource' tool that enables access to content to complete a task; a 'creation' tool that allows the creation of products or virtual objects; and a 'knowledge construction' tool, referring to technology as a resource for the support of processes of collaboration that stimulate the development of superior cognitive abilities» (P. 103) (2).</p>

	Objectiu de lectura	Selecció de la informació rellevant Exemple
3	Descriure els resultats d'una recerca	<p>Seleccionar la descripció-resum dels resultats d'una recerca.</p> <hr/> <p>«The developmental pathway of simultaneous gesture–speech combinations was studied in Esteve-Gibert and Prieto (2014). The study showed that at 11 months infants already produced simultaneous gesture–speech combinations, but pointing without speech still occurred more frequently. In their longitudinal sample they also found a significant increase in gesture–speech productions by 15 months of age. These multimodal productions mostly involved pointing and reaching gestures with a declarative communicative purpose, and when combined with speech, the two modalities were temporally coordinated in an adult-like way» (p. 43) (3).</p>

Bibliografia referenciada a la taula

- (1) Sanz-Torrent, M.; Andreu, L.; Ferreiro, J. R.; Coll-Florit, M.; Trueswell, J. C. (2017). Auditory word recognition of verbs: Effects of verb argument structure on referent identification. *PLoS one*, 12(12), e0188728.
- (2) Arancibia, M.; Badia, A.; Soto Caro, C. P.; Sigerson, A. L. (2018). The impact of secondary history teachers' teaching conceptions on the classroom use of computers. *Technology, Pedagogy and Education*, 27(1), 101-114.
- (3) Igualada, A.; Bosch, L.; Prieto, P. (2015). Language development at 18 months is related to multimodal communicative strategies at 12 months. *Infant Behavior and Development*, 39, 42-52.

En aquesta tasca pot ser possible fer una selecció literal de la informació del document d'origen amb l'objectiu de preservar el significat precís que l'autor o autors han atribuït a un concepte, a una idea, a una categorització conceptual o als resultats de la seva recerca. Per suposat, la selecció literal d'informació en aquest moment no significa que aquesta informació podrà ser utilitzada posteriorment tal com s'ha seleccionat ara, perquè seria deshonest i considerat un cas clar de plagi. També pot ser possible prendre notes personals dels documents consultats, no literals, però llavors caldrà assegurar-se de ser fidel als significats originals dels autors.

4) La tasca següent consisteix a **organitzar la informació prèviament seleccionada**. Es tracta d'una primera fase d'organització de la informació com a producte final d'aquesta habilitat d'escanejar els documents. Per tant, n'hi hauria prou a classificar la informació obtinguda amb l'objectiu de poder accedir-hi posteriorment sense dificultats.

El producte d'escanejar un conjunt de documents podria ser un únic document, d'ús personal, que contingui informació literal o personalment resumida extreta del conjunt de documents. Podria ser una bona estratègia de gestió documental elaborar documents particulars per a cada «objectiu de lectura».

Per exemple

Un candidat a investigador té com a objectiu de lectura «definir el concepte de dificultat d'aprenentatge». Per a fer-ho, revisa deu articles que defineixen aquest concepte, selecciona de forma literal les definicions extretes dels articles, i les inclou en un únic document. A més de cada cita literal, també selecciona informació complementària de cada article que ajuda a comprendre millor cada definició. Evidentment, el document detalla amb precisió de quina referència bibliogràfica s'ha extret la informació.

En resum, l'habilitat d'escanejar informació dels documents està a mig camí entre tenir els documents seleccionats i poder organitzar i elaborar la informació que contenen aquests documents. Després de l'escaneig de documents, el candidat a investigador ha de saber, de manera precisa i detallada i sense haver d'entrar-hi, quina informació conté cada document que pot ser potencialment interessant per a la recerca educativa que està portant a terme.

3.4. Elaborar la informació

La tasca d'elaborar la informació consisteix a transformar aquesta informació en coneixement personal, perquè, amb posterioritat, pugui ser utilitzat per a comunicar i presentar un producte de recerca educativa. La informació de partida pot ser qualsevol font d'informació que pugui ser utilitzada per a la recerca i, particularment, els documents que han estat elaborats en les anteriors tasques de recerca d'informació (documents) i escaneig d'informació dels documents.

El resultat d'un procés d'elaboració d'informació pot ser molt divers, però en tots els casos aquest «document» ha de ser el resultat d'un procés d'elaboració personal (o grupal) de la informació. Ha de ser un producte original, en el sentit que aporti nou coneixement a una àrea de recerca.

Posteriorment, aplicant l'habilitat de comunicació, ha de poder ser transformat amb relativa facilitat en un producte específic d'una recerca, que pot prendre formes diverses, com per exemple un pòster, un document de presentació de resultats en un simposi o congrés, un informe de recerca, un treball final de grau o de màster, o un article en una revista científica.

La forma que en cada situació determinada pot adoptar la transformació i personalització de la informació que es vulgui portar a terme dependrà d'algunes condicions del context de la recerca educativa, com per exemple, entre altres, la naturalesa de la recerca educativa, els objectius de la recerca i la intencionalitat del candidat a investigador en cada acció que faci en el marc de la recerca.

Algunes categoritzacions sobre demandes cognitives diferents segons la tasca d'aprenentatge ens poden ajudar a aprofundir en aquest tema. Per exemple, si tenim en compte les contribucions de Becerril i Badia (2015), hi ha cinc processos d'elaboració d'informació, de complexitat creixent, que es resumeixen en la següent taula.

Taula 7. Cinc tipus d'elaboració d'informació

Nivell	Procés d'elaboració d'informació
1	Ús aïllat d'informació sense transformar el contingut, o transformar lleument la informació
2	Connectar conceptes i idees de més d'una font d'informació d'una manera simple
3	Pensar sobre els conceptes i desenvolupar nous marcs conceptuals
4	Avaluar i criticar la informació
5	Desenvolupar nous coneixements i transferir-los a nous contextos

1) El primer procés de transformació de la informació consisteix a seleccionar una cita literal d'una part específica del contingut original. Es pot decidir fer una cita literal quan el contingut d'aquesta sigui molt important per a la recerca educativa que s'està portant a terme, i es vulgui preservar el significat original del concepte amb les paraules exactes que va utilitzar l'autor. Per suposat, cal seguir els requeriments acadèmics per mostrar que estem utilitzant una cita literal, de manera que no pugui ser considerada «un plagi».

Dins d'aquest primer procés de transformació simple de la informació també es poden incloure totes les formes de parafrasejar la informació que es puguin adoptar. El parafraseig de la informació consisteix a explicar d'una altra manera un concepte o una idea original d'un autor, tot respectant el significat original atorgat. El grau de conservació de les paraules concretes utilitzades en el text original indica els diversos nivells de parafraseig que es poden fer servir.

Atenció! Possible problema a la vista!

En ocasions pot resultar molt difícil mantenir l'equilibri entre la utilització de les «nostres pròpies paraules» a l'hora d'explicar una idea que volem incloure en un text, i el manteniment exacte i precís del significat atorgat al concepte o idea en el text original. És important que, en tots els casos, quedi clar si la idea té un origen concret i va ser expressada per uns autors específics, o si la idea és una proposta original del candidat a investigador.

2) El segon procés d'elaboració d'informació suposa connectar conceptes i/o idees extrets de més d'una font original d'informació. Per suposat, no ens estem referint a seleccionar i explicar informació d'autors on s'hagin fet aques-

tes connexions. Més enllà d'això, aquest nivell d'elaboració suposa que l'autor de les connexions ha de ser el mateix candidat a investigador. L'establiment d'una nova connexió d'aquest tipus podrà ser considerada una aportació original del futur investigador.

Podria ser possible establir una classificació força exhaustiva de diferents formes d'establir connexions entre conceptes i/o idees extretes de diverses fonts, però alhora seria una classificació molt dependent del camp d'estudi on es vol focalitzar la recerca educativa. Seguidament exemplifiquem i expliquem la naturalesa d'alguns tipus d'aquestes connexions.

Taula 8. Exemples de connexions entre conceptes i/o idees extretes de diverses fonts

Tipus de connexió	Exemple
Exemplificació de categories conceptuals	«Argument structure is a construct within linguistic theory that specifies the relationship between the semantics of a lexical item and its syntactic expression, and, as such, serves as an important interface between lexis, syntax and semantics (e.g., Levin and Rappaport Hovav, 1996; Jackendoff, 2002; Grimshaw, 2005). Carnie (2013) showed that the argument structure of a verb includes the number of arguments (one, two, or three) that a verb requires in a particular predicate (intransitive, transitive, or ditransitive)» (p. 2; Andreu, Sanz-Torrent, Rodríguez-Ferreiro, 2016).
Indicar que en diverses recerques s'ha tractat el mateix tema	«The experiments below used the visual world paradigm (Cooper, 1974; Tanenhaus, Spivey-Knowlton Eberhard, & Sedivy, 1995) to study this issue» (p. 3; Sanz-Torrent, Andreu, Rodríguez, Coll-Florit, Trueswell, 2017).
Indicar recerques anteriors que han inspirat la nostra recerca	«Regarding the redefinition of certain IPS processes, there are some relevant precedents in collaborative learning that the group has used as a unit of analysis. Lazonder (2005) analysed the information search processes and results in student pairs. Murphy (2010) examined another one of the processes, the collaborative reading of texts on the computer screen, and focused on analysing educational interaction based on exploratory talk aimed at adequately selecting information. Kumpulainen, Salovaara, and Mutanen (2001) studied how various groups of students who are learning collaboratively can more superficially or more deeply process information. Some previous studies also considered the regulation of a task to be a social and shared process (Hadwin, Järvelä, Miller, 2011), focused on the procurement of a common objective through the collective regulation and adaptation of the collaboration process» (p. 4; Badia & Becerril, 2015).
Aportació de resultats a favor d'uns resultats anteriors	«Findings are consistent with available literature about this topic in the sense that thanks to mobile technology, children have the opportunity to explore what they are learning from a variety of different perspectives (Boticki et al., 2015; Furio et al. 2015; Jahnke & Kumar, 2014; Murphy, 2011). Consequently, this facilitates access to details about a large amount of topics and supporting the emergence of relevant thoughts or ideas to contribute in class (Churchill & Wang, 2014; Furi_o et al. 2015; Jahnke & Kumar, 2014; Yang et al., 2015). Moreover, mobile technology is linked with the improvement of students' engagement to learning (Churchill & Wang, 2014; Gerger, 2014; Lu et al., 2014)». (p. 25; Gómez & Badia, 2016).

Bibliografia referenciada a la taula

Andreu, L.; Sanz-Torrent, M.; Rodríguez-Ferreiro, J. (2016). Do children with SLI use verbs to predict arguments and adjuncts: evidence from eye movements during listening. *Frontiers in psychology*, 6, pàg. 1917.

Badia, A.; Becerril, L. (2015). Collaborative solving of information problems and group learning outcomes in secondary education. *Infancia y aprendizaje*, 38(1), 67-101.

Gómez, M.; Badia, A. (2016). Exploring the use of educational technology in primary education: Teachers' perception of mobile technology learning impacts and applications' use in the classroom. *Computers in Human Behavior*, 56, 21-28.

Sanz-Torrent M.; Andreu L.; Rodríguez Ferreiro J.; Coll-Florit M.; Trueswell J. C. (2017). Auditory word recognition of verbs: Effects of verb argument structure on referent identification. *PLoS ONE*, 12(12): e0188728. <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0188728>>.

3) El tercer procés d'elaboració de la informació consisteix a pensar sobre els conceptes i desenvolupar nous marcs conceptuals. El procés anterior de connectar conceptes i idees de diferents fonts es justifica perquè hi ha evidències prèvies en els continguts aportats per cada font d'informació que justifiquen l'establiment d'aquesta connexió. En la taula anterior es pot visualitzar clarament aquesta afirmació. En canvi, elaborar informació pensant sobre els conceptes i desenvolupant nous marcs conceptuals implica que és el candidat a investigador qui decideix fer les connexions entre conceptes i idees, i ha de justificar-les segons el marc teòric adoptat. Seguidament posem dos exemples d'aquest nivell d'elaboració d'informació, i els comentarem seguidament.

Taula 9. Exemples de desenvolupament de nous marcs mentals

Tipus d'elaboració	Exemples
Pensar sobre els conceptes	«Narrative research has become an important means for understanding teachers' culture; that is, teachers as knowers of themselves, of their situations, of children, of subject matter, of teaching, and of learning (Clandinin & Connelly, 1998). If we are to understand emotion and teacher identity, then narrative research is a powerful tool to document the way discursive environments provide the construction of teacher identity. Taken together, social, cultural, and institutional discourses set the 'conditions of possibility' (Foucault, 1979) for who and what a teacher might be» (p. 214-215, Zembylas, 2003).
Desenvolupar nous marcs conceptuals	«In collaborative learning research, regulatory processes have been usually considered from a cognitive perspective and, thus, the definition has been linked to cognitive processes involved in or instrumental for knowledge co-construction (Hmelo-Silver and Barrows 2008), socio-cognitive dynamics of knowledge building (Zhang et al. 2007), knowledge convergence (Weinberger et al. 2007), or task- and team-related aspects (Fransen et al. 2013). What is important and different in the shared regulation of learning is that self-regulated learning theory extends conceptions of learning beyond cognitive processes and outcomes, acknowledging the interactive roles of motivation, emotion, metacognition, and strategic behavior in successful learning (Zimmerman and Schunk 2011). SSRL refers to processes by which group members regulate their collective activity. This type of regulation involves interdependent or collectively shared regulatory processes, beliefs, and knowledge (e.g., strategies, monitoring, evaluation, goal setting, motivation, and metacognitive decision making) orchestrated in the service of a co-constructed or shared outcome» (Hadwin et al. 2011). (p. 128; Järvelä et al., 2015).

Bibliografia referenciada a la taula

Järvelä, S.; Kirschner, P. A.; Panadero, E.; Malmberg, J.; Phielix, C.; Jaspers, J.; Järvenoja, H. (2015). Enhancing socially shared regulation in collaborative learning groups: designing for CSCL regulation tools. *Educational Technology Research and Development*, 63(1), 125-142.

Zembylas, M. (2003). Emotions and teacher identity: A poststructural perspective. *Teachers and Teaching*, 9(3), 213-238.

En el primer exemple, Zembylas (2003) desenvolupa la relació conceptual entre tres nocions, *narrative research*, *emotion*, and *teacher identity*. La relació conceptual entre aquests tres constructes teòrics arribarà a ser una de les bases teòriques de la perspectiva postestructural que aquest autor anirà desenvolupant al llarg d'aquest article, i que continuarà en altres articles publicats posteriorment.

En el segon exemple, Järvelä i altres (2015) expliquen en detall un nou marc conceptual per a comprendre, analitzar i interpretar un nou concepte, anomenat amb l'acrònim SSRL (*Socially Shared Regulation of Learning*). Per a explicar el significat d'aquest nou concepte, parteixen d'un concepte original (*individual*

regulatory processes), el defineixen i exposen el significat d'un nou concepte (SSRL), fent especial èmfasi en les diferències amb el concepte original, com també en l'aspecte nuclear del significat del nou concepte.

4) El quart tipus d'elaboració d'informació consisteix a avaluar i criticar una informació anteriorment mencionada o revisada. És bastant comú trobar aquests tipus d'elaboracions d'informació en forma de paràgrafs al final d'una secció teòrica. Dos exemples d'aquest tipus d'avaluació i crítica d'informació consisteixen a resumir i identificar els aspectes clau d'unes aportacions anteriors, i comparar-les i valorar-les, tot arribant a una síntesis integradora. A continuació exemplifiquem aquests dos tipus de formes d'avaluar i criticar informació.

Taula 10. Exemples d'avaluació i crítica d'una informació anteriorment mencionada

Tipus d'avaluació i crítica	Exemples
Resumir i identificar aspectes clau	«While analyzing the overall effectiveness of using mobile devices in education, the review research described above has two major limitations. First, all of the reviews adopted a qualitative approach, which may be able to describe and summarize how related studies were conducted and the problems encountered during their execution, but this makes it difficult to evaluate the effects actually produced by the mobile devices in general and the specific moderator variables. Second, much of the previous review research has focused on the usage of laptop computers as the subject of their investigation (e.g., Penuel, 2006), and most of the research participants in those reviewed articles were in primary and secondary schools. However, the many new developments in mobile hardware have meant that diverse age groups now use different devices. Therefore, many different moderators need to be accounted for when attempting to determine whether or not intervening variables have an effect» (p. 254; Sung, Chang, & Liu, 2016).
Comparar, valorar i sintetitzar	«In summary, the abovementioned studies indicate six different kinds of teachers' approaches to online teaching (see Table 1), both in fully online and blended environments: (1) managing learning tasks; (2) promoting self-learning; (3) facilitating content acquisition; (4) supporting knowledge-building; (5) supporting collaborative learning; and (6) creating community and networked learning» (p. 1195; Badia, García, & Meneses, 2017).

Bibliografia referenciada a la taula

Badia, A.; Garcia, C.; Meneses, J. (2017). Approaches to teaching online: Exploring factors influencing teachers in a fully online university. *British Journal of Educational Technology*, 48(6), 1193-1207.

Sung, Y. T.; Chang, K. E.; Liu, T. C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers & Education*, 94, 252-275.

5) El cinquè tipus d'elaboració d'informació consisteix a desenvolupar nous coneixements i transferir-los a nous contextos i està directament relacionat amb la possibilitat d'anar més enllà dels coneixements existents. Podem identificar com a mínim dues formes de fer possible aquest tipus d'elaboració d'informació, que consisteixen a proposar implicacions didàctiques a partir dels resultats i les conclusions d'una recerca, i elaborar nous enfocaments teòrics i metodològics a partir del coneixement existent.

a) En el primer cas, aquests tipus d'elaboracions d'informació es poden trobar, per exemple, en paràgrafs situats al final d'un article, en l'apartat de les conclusions. Sol ser bastant habitual que les revistes que tenen un plantejament

clarament orientat a la transformació de la pràctica educativa demanin als autors que extreguin implicacions per a la pràctica educativa dels resultats i les conclusions obtinguts en la recerca que es presenta en l'article.

b) El segon cas fa referència a una situació molt més complexa i difícil d'aconseguir, que es caracteritza perquè un autor o grups d'autors presenten una proposta teòrica o metodològica que aporta alts nivells de novetat i innovació al coneixement disponible en un moment determinat. Molts dels exemples que podríem posar d'aquest cinquè nivell d'elaboració d'informació serien articles de revisió teòrica o d'assaig-proposta teòrica, que acaben impulsant un canvi d'enfocament en la forma d'investigar un determinat camp d'estudi.

Solen ser propostes teòriques molt ben fonamentades en estudis anteriors, fan aportacions teòriques originals a un camp d'estudi, i assenyalen futurs reptes d'investigació. Sovint acaben sent publicacions de referència molt citades en el seu camp d'estudi. És important poder identificar aquests tipus d'aportacions perquè, tot i poder ser «una novetat» en el moment que es van publicar, posteriorment són les publicacions que ens poden donar les claus per a entendre millor les línies de recerca que s'han anat desenvolupant posteriorment a la publicació de referència.

3.5. Comunicar la informació

La comunicació d'informació acadèmica serà definida com un procés de presa de decisions sobre què, com, on i quan comunicar el contingut dels processos d'elaboració portats a terme en el moment d'aplicar l'anterior habilitat. Molt sovint, comunicar la informació equival a escriure, a representar gràficament la informació, a explicar oralment la informació relativa a la recerca educativa, o a una combinació de les tres activitats.

El primer aspecte al qual hem fer referència és a la identificació de l'estructura i l'estil del producte que cal elaborar. Es poden identificar alguns productes prototípics de la recerca, com per exemple un article acadèmic, un informe de recerca, un pòster en un congrés o una comunicació en una reunió acadèmica. En l'actualitat i en el món digital hi pot haver molts altres formats per a comunicar informació de recerca acadèmica, com per exemple l'ús d'eines com Instagram, Twitter o YouTube.

Cada producte de recerca requerirà ajustar la informació disponible generada en la recerca educativa, i delinear, estructurar i comunicar el contingut d'acord amb les característiques específiques del producte. L'opció que prenem aquí és descriure la presa de decisions que cal fer en el cas del més prototípic dels productes, com és un article acadèmic.

3.5.1. Comunicar la informació sobre el títol, el resum, les paraules clau i la introducció

Des del punt de vista de la competència informacional, per a redactar adequadament el títol d'un article cal tenir en compte dos criteris. En primer lloc, les paraules clau específiques han d'aparèixer en el títol, i s'han de combinar de manera que el text final sigui prou informatiu del contingut de l'article. En segon lloc, el títol ha d'informar de la finalitat de la recerca educativa. Per exemple, l'ús d'expressions com «percepcions dels professors sobre...», «factors que afecten...» o «relació entre...» expliciten clarament aquesta finalitat.

Per a elaborar un resum, un primer aspecte que s'ha de considerar és l'extensió màxima (nombre màxim de paraules) que admet aquesta secció en una revista determinada. En un resum cal especificar la finalitat de l'article i la perspectiva teòrica adoptada, les principals dades del mètode, els resultats i les conclusions. A més, s'han d'introduir paraules clau molt específiques que ajudin els lectors a situar l'article en el marc més general de la investigació sobre aquest camp de coneixement.

Finalment, tot i que el contingut de la introducció d'un article pot ser molt variable, en funció de la naturalesa de la publicació i la tipologia de l'article, aquesta secció és útil per a contextualitzar el tema en l'àmbit social o professional, per ressaltar la importància d'investigar aquest camp i per justificar la pertinència de la mateixa temàtica d'investigació i també de la metodologia adoptada.

3.5.2. Comunicant la informació sobre el marc conceptual

La comunicació del contingut del marc teòric pot servir per a complir tres funcions:

- Emmarcar la temàtica de l'article.
- Donar compte de l'estat actual de la investigació sobre aquesta temàtica.
- Assenyalar el que es coneix sobre la temàtica i, especialment, el que no es coneix i hauria de ser conegut.

Seguidament indiquem diverses decisions i recomanacions que cal prendre per a resoldre algunes dificultats potencials:

1) En primer lloc, cal encertar amb la selecció del tema. Això implica prendre les millors decisions sobre referenciar i comentar bibliografia que és clarament el focus temàtic, evitant tractar el tema amb massa amplitud. Per exemple, l'investigador, ara en el paper d'escriptor, ha d'evitar la tendència a inclou-

re molt coneixement que ha après durant la recerca educativa (especialment aquell que no és el focus de l'article), o a utilitzar una selecció de bibliografia massa limitada (sense haver considerat la recerca d'articles en llengua anglesa).

També cal tenir clares les característiques de l'audiència. Els principals destinataris dels articles d'investigació poden ser altres investigadors interessats i experts en el tema, o també professionals interessats en la temàtica. Saber identificar el coneixement base dels lectors potencials és necessari per a decidir què s'explica (i què no cal explicar) d'un tema determinat.

Atenció! Possible problema a la vista!

Un error molt habitual consisteix a dedicar una introducció molt extensa sobre aspectes generals de la temàtica de l'article, que no formen part del tema específic de l'article. El desconeixement de bibliografia sobre una temàtica molt focalitzada pot portar a l'escriptor a exposar contingut massa general. Per exemple, si el tema són les dificultats d'aprenentatge vinculades a la comprensió de textos escrits que formen part dels enunciats dels problemes matemàtics en l'educació escolar, cal trobar bibliografia específica i escriure el marc teòric sobre aquesta temàtica.

2) En segon lloc, l'autor d'un article acadèmic pot cometre l'error de no ajustar-se clarament a la temàtica de l'article. Això pot succeir, per exemple, quan el camp semàntic de significats de l'autor (denominacions de conceptes, significats i les seves possibles interrelacions) difereix sensiblement del camp semàntic utilitzat per la comunitat acadèmica de referència.

Aquesta dificultat no és únicament atribuïble a un autor particular. Per exemple, seria possible trobar un desenvolupament molt diferent entre el camp semàntic que la comunitat acadèmica en una llengua ha construït sobre una temàtica (per exemple, en castellà), i el camp semàntic desenvolupat en una altra llengua (per exemple, en anglès). Davant d'aquesta problemàtica l'autor pot decidir tractar de combinar els dos camps semàntics o, si no és possible, haurà de triar-ne un, obviant les aportacions acadèmiques de l'altre camp semàntic.

Per exemple

La temàtica de les **estratègies d'aprenentatge** ha estat un camp d'estudi molt important en la comunitat acadèmica en els darrers trenta anys. Durant molt temps s'han desenvolupat dos camps semàntics diferenciats per la llengua, perquè responien a contribucions que es feien des de la comunitat acadèmica de parla espanyola o des de la comunitat acadèmica de parla anglesa. Resulta bastant difícil utilitzar i combinar la bibliografia bàsica d'ambdós comunitats, perquè els significats dels conceptes clau poden ser força diferents.

L'anàlisi dels títols inclosos en una publicació acadèmica pot aportar moltes pistes sobre com prendre decisions en relació amb com comunicar el contingut del marc conceptual. Seguidament analitzem alguns títols de publicacions per a fer notar com els autors han sabut concretar la temàtica general del seu article en subtemàtiques específiques.

Taula 11. Exemple de concreció d'una temàtica general en subtemàtiques

	Key topics		
1	A descriptive model of	information problem solving while	using internet
2	Portfolios for learning,	assessment	and professional development in higher education
3	Specifying computer - supported	collaboration	scripts
4	Teacher emotions in the classroom: associations with	students' engagement,	classroom discipline, and the interpersonal teacher-student relationship
5	Learning in science:	A comparison of deep and	surface approaches
6	Achievement goals in the classroom:	Students' learning strategies and	motivation processes

Bibliografia referenciada a la taula

1. Brand-Gruwel, S.; Wopereis, I.; Walraven, A. (2009). A descriptive model of information problem solving while using internet. *Computers & Education*, 53(4), 1207-1217.
2. Klenowski, V.; Askew, S.; Carnell, E. (2006). Portfolios for learning, assessment and professional development in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 31(3), 267-286.
3. Kobbe, L.; Weinberger, A.; Dillenbourg, P.; Harrer, A.; Hämmäläinen, R.; Häkkinen, P.; Fischer, F. (2007). Specifying computer-supported collaboration scripts. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 2(2-3), 211-224.
4. Hagenauer, G.; Hascher, T.; Volet, S. E. (2015). Teacher emotions in the classroom: associations with students' engagement, classroom discipline and the interpersonal teacher-student relationship. *European Journal of Psychology of Education*, 30(4), 385-403.
5. Chin, C.; Brown, D. E. (2000). Learning in science: A comparison of deep and surface approaches. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(2), 109-138.
6. Ames, C.; Archer, J. (1988). Achievement goals in the classroom: Students' learning strategies and motivation processes. *Journal of Educational Psychology*, 80(3), 260.

L'anàlisi dels títols de les publicacions de referència ens pot ser d'utilitat com a escriptors de textos acadèmics per a orientar la recerca bibliogràfica, organitzar la documentació obtinguda, orientar els processos d'escanejar la informació de cada document, d'elaborar informació i, finalment, estructurar de manera clara tot el contingut de l'apartat del marc teòric.

Per exemple

Analitzem l'organització del contingut del marc teòric de l'article següent:

Brand-Gruwel, S.; Wopereis, I.; Walraven, A. (2009). A descriptive model of information problem solving while using internet. *Computers & Education*, 53(4), 1207-1217.

Després de fer-ho, podem observar com l'estructura del contingut respon a la finalitat de l'article (A descriptive model of [...]):

1. Introduction

2. The IPS-I-model

2.1. The five constituent skills

2.2. Regulation activities

2.3. Conditional skills

IPS-I (Information Problem Solving - Internet)

3) En tercer lloc, cal organitzar la informació que volem comunicar definint adequadament la línia argumental de cada secció. Per a fer-ho, cal seguir una línia argumental explícita, evitar les discontinuïtats i abordar la totalitat de les temàtiques clau.

Organitzar la informació seguint una línia argumental significa anar més enllà d'escriure, un darrere l'altre, els resums dels articles revisats, sense cap criteri organitzador i sense cap nexa que en justifiqui l'organització. Decidir la línia argumental no és només un aspecte relatiu a la competència de l'escriptura acadèmica. La finalitat de l'article i les temàtiques de recerca han de reflectir-se en l'organització del contingut en subapartats, els nexes textuais utilitzats entre paràgrafs i el contingut de cada paràgraf.

3.5.3. Comunicar la informació sobre el disseny

El contingut i el format de redacció de la formulació dels objectius, preguntes o hipòtesis de recerca han d'inferir-se directament de la finalitat de la publicació acadèmica. La forma com s'ha de redactar cada aspecte es pot aprendre de l'anàlisi d'aquests apartats en publicacions existents.

Per exemple

De manera consistent amb la finalitat de l'article:

Brand-Gruwel, S.; Wopereis, I.; Walraven, A. (2009). A descriptive model of information problem solving while using internet. *Computers & Education*, 53(4), 1207-1217.

Les preguntes de recerca que s'expliciten a la pàgina 1.210 han estat redactades de la següent manera:

«This paper focuses on the IPS-process and the skills and regulation activities involved. The aim is to build a descriptive model depicting the process of information problem solving when using the internet (especially the WWW) to search information. In order to verify the model, the following questions are addressed: 'Do students perform all the constituent skills and regulation activities as described in the model when they solve information-based problems using internet to search and find information?' An additional question is: 'How do different kinds of students go through the process and how do they differ in the performance of the constituent skills, regulation skills, and the condition skills 'reading' and 'evaluating?' This question is important because it can give input to the design of IPS-instruction for different kinds of students».

La comunicació de dades dels participants presenta algunes diferències si es tracta d'una investigació de caràcter quantitatiu o qualitatiu. Si en l'article es presenten resultats quantitatius, la informació que es proporciona dels participants sol ser molt breu, aportant dades sobre el nombre de participants, l'edat, el gènere i algunes característiques individuals. En canvi, si es tracta d'una anàlisi de casos, amb un nombre reduït de participants, s'ha de proporcionar molta informació dels participants i detallar informació de cada cas o participant.

També caldrà aportar dades sobre «l'objecte d'anàlisi» de la recerca educativa. El significat d'«objecte d'anàlisi» fa referència a la informació sobre la part de realitat que intentem analitzar. En ciències socials en general, i en el camp educatiu en particular, cal descriure de forma precisa la correspondència entre dades i realitat. L'objecte d'anàlisi ha de provenir dels conceptes definits en el marc teòric, i ha de tenir una dimensió operativa, una forma de mesurar la realitat, que permetrà fer aquesta correspondència.

Per exemple, les investigacions educatives poden recollir dades sobre el que diuen els participants (respostes dels participants a qüestionaris, o respostes orals en forma d'enunciats i afirmacions a entrevistes, entre altres possibilitats) o sobre el que fan (mitjançant metodologies observacionals). L'objecte d'anàlisi és un «constructe teòric» que possibilita la interpretació de les dades, i que ha de ser explicat per l'investigador. Unes mateixes dades poden ser analitzats de diverses maneres i poden produir diversos resultats en funció de l'objecte d'anàlisi.

També cal comunicar informació sobre el procediment seguit per recollir informació. La comunicació d'aquest procediment té com a finalitat demostrar que s'han tingut en compte tots els criteris metodològics i ètics de referència, tant en relació amb la institució que acull la investigació com en relació amb el tracte als participants. També cal que l'investigador porti informació sobre els instruments utilitzats de recollida d'informació. Cada tipus d'instrument requereix una explicació particular. En moltes ocasions aquest aspecte no atrau prou l'atenció del candidat a investigador i, en força casos, no s'explica prou.

Per exemple

En el cas d'haver de descriure un qüestionari, s'hauria d'aportar informació sobre:

- 1) Quin és el títol del qüestionari, què posen de manifest els constructes teòrics de referència.
- 2) Quants blocs (o escales, si és el cas) inclou, quina denominació té cada conjunt d'ítems.
- 3) Quin precedent metodològic fonamenta cada bloc d'ítems? S'aplica un qüestionari existent, validat anteriorment, o bé s'ha construït específicament per a aquesta investigació? En el primer cas, cal aportar el conjunt de cites bibliogràfiques dels estudis previs que han utilitzat el qüestionari.
- 4) Quines característiques té cada bloc d'ítems? Es tracta de detallar el nombre d'ítems i l'escala de mesura.

En el cas que s'hagi utilitzat un altre tipus d'instruments per a recollir dades de tipus qualitatiu, s'haurà de caracteritzar de manera completa l'instrument utilitzat.

Per exemple

Si s'ha utilitzat una entrevista, és habitual explicar el tipus d'entrevista (estructurada, semiestructurada o oberta) i, en el primer i segon cas, l'estructura de l'entrevista, quants blocs la formen, i sobre quin criteri s'ha decidit ordenar les preguntes.

La comunicació dels continguts de l'anàlisi de les dades serà molt variable en funció de l'instrument de recollida de dades i, especialment, de la naturalesa de les dades. Sovint resulta poc adequat que les dades recollides mitjançant un qüestionari s'analitzin ítem per ítem. Contràriament, és habitual agrupar aquestes dades en indicadors, que «mesuren» les respostes dels participants en cada indicador. Una agrupació de dades formalment correcta es realitza mitjançant tècniques de reducció de dades, com ara una anàlisi factorial.

En el cas de dades de naturalesa qualitativa, sovint en forma de text oral o escrit, la informació que cal comunicar sovint consistirà a descriure com s'han codificat i segmentat les dades, quines categories s'han utilitzat, com s'ha procedit a associar categories a segments de dades, i com es han assegurat la fiabilitat del procés de codificació.

3.5.4. Comunicar la informació dels resultats

La comunicació dels resultats pot desenvolupar-se amb uns formats molt diversos i, per tant, resulta molt difícil donar orientacions genèriques útils. En conseqüència, seguidament exposem dos criteris de referència que es poden tenir en compte en una gran amplitud de situacions:

- 1) El primer criteri consisteix a considerar l'existència de diverses formes d'ordenar la presentació dels resultats. En general, pot ser un criteri molt útil presentar els resultats ordenats segons els objectius de recerca o les hipòtesis de treball. És bastant usual que en presentar dades quantitatives es donin en primer lloc dades descriptives abans de presentar resultats de càlculs estadístics més complexos.

En relació amb dades extretes de l'observació educativa, és habitual presentar primer les dades de nivells d'anàlisi més «macro», i posteriorment les dades de nivells d'anàlisi més «micro».

Per exemple

Si necessitem presentar dades d'un conjunt de sessions de classe, i hem utilitzat dos nivells d'anàlisi, sessió de classe (nivell més macro) i patrons d'interacció educativa (nivell més micro), presentarem primer les dades de les sessions abans que dades de patrons d'interacció educativa. En aquest segon cas, en ocasions pot ser necessari presentar-ho en relació directa amb cada sessió de classe.

2) El segon criteri suposa considerar que en qualsevol investigació empírica, la funció de les dades presentades en els resultats és aportar evidències fiables i vàlides de la realitat. En conseqüència, els resultats s'han de presentar de forma clara, ordenada i estructurada, seguint un patró general i d'acord amb els estils acadèmics típics de presentació de resultats. Cada tipus de dades requereix una forma específica de comunicació.

És habitual que, juntament amb la presentació dels resultats, s'afegeixin comentaris discutint les evidències aportades. És un error freqüent que la discussió dels resultats consisteixi a «traduir» en un text escrit una informació que ja ha estat presentada mitjançant un altre format (per exemple, en una taula). El que s'ha de fer en la discussió de les dades és posar de manifest quin aspecte de les dades respon de forma més evident les preguntes, objectius o hipòtesis plantejats.

3.5.5. Comunicar la informació de les conclusions

La funció principal de les conclusions és emfasitzar el nou coneixement aportat al camp d'estudi i, especialment, contrastar el nou coneixement amb el coneixement disponible. Unes conclusions prototípiques solen incloure, com a mínim, els següents apartats:

- 1) Recordar els objectius proposats de la recerca i valorar fins a quin punt s'han aconseguit.
- 2) Comparar les principals dades obtingudes amb les dades provinents d'investigacions prèvies sobre «el mateix objecte d'estudi».
- 3) Esmentar aquells aspectes teòrics o metodològics que no s'han resolt adequadament o, potser millor, que podrien ser optimitzats en futurs estudis.
- 4) Explicar possibles implicacions per al camp professional on els resultats obtinguts puguin aplicar.
- 5) Identificar futures investigacions que responguin a nous interrogants originats per la investigació.

3.5.6. Comunicar la informació de la bibliografia

Com a criteri general, la majoria de revistes del nostre entorn exigeixen seguir algun estil definit de citació bibliogràfica, com per exemple l'estil APA (*American Psychological Association*). En cas que no sigui així, a les pàgines web de les revistes s'especifica quin tipus de citació bibliogràfica s'ha de seguir.

Quan es vulgui publicar en una revista, sol ser una recomanació molt útil consultar dos o tres articles publicats recentment en aquesta revista. Revisar com es presenta la informació i, en particular, la manera en què se citen les referències bibliogràfiques ens pot ser de gran ajuda per a entendre com ho hem de fer a la nostra publicació acadèmica.

Resum

En resum, més enllà del conjunt de recomanacions anterior, cal tenir en compte que la informació d'una recerca educativa pot ser comunicada organitzant la informació de formes molt diferents. Amb tota seguretat, la variabilitat de formes, estils, patrons i maneres de comunicar els continguts de la recerca educativa és molt gran.

Suggerim que no deixeu d'analitzar des del punt de vista formal nous articles d'investigació que es publiquin, perquè podreu descobrir formes noves i creatives de desenvolupament teòric i de presentació de dades que us podran ajudar a desenvolupar encara més la vostra habilitat comunicativa d'informació d'una recerca educativa.

Bibliografía

Selecció d'obres de referència

Argelagós, E.; Pifarré, M. (2012). Improving information problem solving skills in secondary education through embedded instruction. *Computers in Human Behavior*, 28(2), 515-526.

Badia, A.; Becerril, L. (2015). Collaborative solving of information problems and group learning outcomes in secondary education. *Infancia y Aprendizaje*, 38(1), 67-101.

Becerril, L.; Badia, A. (2013). La competencia informacional en la Educación Secundaria. Demanda de aprendizaje y resolución colaborativa de problemas relativos a la información con apoyo de las TIC. *Revista de Educación*, 362, 659-689.

Becerril, L.; Badia, A. (2015). Information problem-solving skills and the shared knowledge construction process: a comparison of two learning tasks with differing levels of cognitive complexity. *Cultura y Educación*, 27(4), 766-801.

Brand-Gruwel, S.; Gerjets, P. (2008). Instructional support for enhancing students' information problem solving ability. *Computers in Human Behavior*, 24(3), 615-622.

Brand-Gruwel, S.; Wopereis, I.; Vermetten, Y. (2005). Information problem solving by experts and novices: Analysis of a complex cognitive skill. *Computers in Human Behavior*, 21(3), 487-508.

Brand-Gruwel, S.; Wopereis, I.; Walraven, A. (2009). A descriptive model of information problem solving while using internet. *Computers & Education*, 53(4), 1207-1217.

Dunn, K. (2002). Assessing information literacy skills in the California State University: A progress report. *The Journal of Academic Librarianship*, 28(1-2), 26-35.

Eisenberg, M. B.; Berkowitz, R. E. (1990). Information Problem Solving: The Big Six Skills Approach to Library & Information Skills Instruction. *Ablex Publishing Corporation*, 355, Chestnut St., Norwood, NJ 07648.

Garcia, C.; Badia, A. (2017). Information problem-solving skills in small virtual groups and learning outcomes. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33(4), 382-392.

Gross, M.; Latham, D. (2012). What's skill got to do with it?: Information literacy skills and self-views of ability among first-year college students. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(3), 574-583.

Julien, H.; Barker, S. (2009). How high-school students find and evaluate scientific information: A basis for information literacy skills development. *Library & Information Science Research*, 31(1), 12-17.

Lazonder, A. W.; Rouet, J. F. (2008). Information problem solving instruction: Some cognitive and metacognitive issues. *Computers in Human Behavior*, 24(3), 753-765.

Monereo, C.; Badia, A. (2012). La competencia informacional desde una perspectiva psicoeducativa: enseñanza basada en la resolución de problemas prototípicos y emergentes. *Revista Española de Documentación Científica*, 35 (Monográfico), 75-99.

Raes, A.; Schellens, T.; De Wever, B.; Vanderhoven, E. (2012). Scaffolding information problem solving in web-based collaborative inquiry learning. *Computers & Education*, 59(1), 82-94.

Walraven, A.; Brand-Gruwel, S.; Boshuizen, H. P. (2008). Information-problem solving: A review of problems students encounter and instructional solutions. *Computers in Human Behavior*, 24(3), 623-648.

Wolf, S. E.; Brush, T.; Saye, J. (2003). Using an information problem-solving model as a metacognitive scaffold for multimedia-supported information-based problems. *Journal of Research on Technology in Education*, 35(3), 321-341.

