

# Ecologías de aprendizaje en la formación de los futuros maestros

Autor: Francisco José Santos Caamaño

---

Tesis doctoral UDC / 2019

Directora: Mercedes González Sanmamed

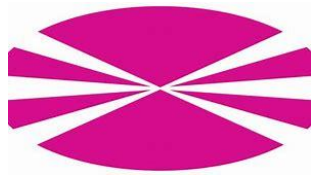
Director: Pablo César Muñoz Carril

Programa de doctorado en Equidad e Innovación en Educación



UNIVERSIDADE DA CORUÑA





UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Dña Mercedes González Sanmamed y D. Pablo César Muñoz Carril, en calidad de directores de la tesis doctoral titulada *Ecologías de aprendizaje en la formación de los futuros maestros* escrita por D. Francisco José Santos Caamaño, hacen constar que dicha tesis reúne los requisitos formales y científicos necesarios para proceder a su lectura y defensa pública.

En A Coruña a 31 de julio de 2019

Prof. Dra. Mercedes González Sanmamed

Prof. Dr. Pablo César Muñoz Carril





A mis padres, que viven siempre en mi memoria



## Resumen

La presente investigación tiene por principal objetivo describir y analizar, desde la perspectiva de la teoría ecológica del aprendizaje, cómo aprenden los futuros maestros de educación primaria de Galicia en el marco de los nuevos procesos, contextos y tecnologías que al amparo de la denominada Sociedad de la Información y el Conocimiento dejan su impronta en el desarrollo de su identidad y conocimiento docente.

Para este fin, se ha procedido a desarrollar una metodología mixta, comenzando con una primera fase cualitativa a través del método Delphi, con la participación de diversos expertos nacionales e internacionales, para dimensionar y establecer los principales componentes de las ecologías de aprendizaje citadas. Sobre esta base de conocimiento, se procedió a la segunda fase de indagación cuantitativa, que comprendió el diseño de un instrumento empírico basado en el método de encuesta para la obtención de datos fiables y válidos sobre los participantes objeto de estudio y, finalmente, la administración del cuestionario elaborado y el posterior análisis estadístico de los datos obtenidos.

Los resultados muestran un futuro maestro motivado, activo y dotado de múltiples recursos, que emplea estrategias modernas, especialmente de tipo colaborativo, para aprovechar las oportunidades que le ofrecen no solo los contextos formales tradicionales, sino también los no formales e informales; siendo posible todo ello gracias a sus capacidades de autorregulación y autogestión que le abren camino a otros aprendizajes a lo largo y ancho de la vida. Un mejor aprovechamiento de los recursos *online* y una apuesta más clara por la creatividad son aspectos, sin embargo, que parecen necesitar de mayor impulso de cara a la mejora de su formación docente.

## Resumo

A presente investigación ten por principal obxectivo describir e analizar, desde a perspectiva da teoría ecolóxica da aprendizaxe, como aprenden os futuros mestres de educación primaria de Galicia no marco dos novos procesos, contextos e tecnoloxías que ao amparo da denominada Sociedade da Información e do Coñecemento deixan a súa pegada no desenvolvemento da súa identidade e coñecemento docente.

Para este fin, procedeuse a desenvolver unha metodoloxía mixta, comezando cunha primeira fase cualitativa a través do método Delphi, coa participación de diversos expertos nacionais e internacionais, para dimensionar e establecer os principais compoñentes das ecoloxías de aprendizaxe citadas. Sobre esta base de coñecemento, procedeuse á segunda fase de indagación cuantitativa, que comprendeu o deseño dun instrumento empírico baseado no método de enquisa para a obtención de datos fiables e válidos sobre os participantes obxecto de estudo e, finalmente, a administración do cuestionario elaborado e a posterior análise estatística dos datos obtidos.

Os resultados mostran un futuro mestre motivado, activo e dotado de múltiples recursos, que emprega estratexias modernas, especialmente de tipo colaborativo, para aproveitar as oportunidades que lle ofrecen non só os contextos formais tradicionais, senón tamén os non formais e informais; sendo posible todo iso grazas ás súas capacidades de autorregulación e autoxestión que lle abren camiño a outras aprendizaxes ao longo e ancho da vida. Un mellor aproveitamento dos recursos *online* e unha aposta máis clara pola creatividade son aspectos, con todo, que parecen necesitar de maior impulso para a mellora da súa formación docente.

## Resumo

A presente investigação visa principalmente descrever e analisar, sob a perspectiva da teoria ecológica da aprendizagem, como é que aprendem os futuros professores do ensino básico da Galiza no cenário dos novos processos, contextos e tecnologias que, ao abrigo da chamada sociedade da informação e do conhecimento, influenciam no desenvolvimento da sua identidade e conhecimento docente.

Com este intuito, desenvolvemos uma metodologia mista, a começar por uma primeira fase qualitativa através do método Delphi, com a participação de diversos especialistas nacionais e internacionais, para dimensionar e estabelecer as principais componentes das ecologias da aprendizagem citadas. Sobre esta base de conhecimento procedeu-se à realização da segunda fase de indagação quantitativa, que incluiu a delimitação de um instrumento empírico baseado no método de inquérito para a obtenção de dados fiáveis e válidos sobre os participantes objeto de estudo e, finalmente, a administração do questionário elaborado e a posterior análise estatística dos dados obtidos.

Os resultados mostram um futuro professor motivado, ativo e munido de numerosos recursos, que emprega estratégias modernas, nomeadamente de tipo colaborativo, para aproveitar as oportunidades que lhe oferecem não só os contextos formais tradicionais mas também os não formais e informais, sendo possível isso tudo graças às suas capacidades de autorregulação e autogestão que lhe abrem caminho a outras aprendizagens ao longo da vida. Um melhor aproveitamento dos recursos *online* e uma aposta mais clara na criatividade são questões, porém, que parecem necessitar de um maior impulso para a melhoria da sua formação docente.

## **Abstract**

The main objective of this research is to describe and analyze, from the perspective of the ecological theory of learning, how future primary school teachers in Galicia learn in the framework of new processes, contexts and technologies that brought about the so-called Information Society and Knowledge, and that leave their mark on the development of their knowledge and teaching identity.

To this end, it has been developed a mixed methodology, beginning with a first qualitative phase through the Delphi method, with the participation of various national and international experts, to dimension and establish the main components of the mentioned learning ecologies. On this knowledge base, research continued to the second phase, of quantitative inquiry, which included the elaboration of an survey for obtaining reliable and valid data on the subjects of our study, and, finally, the administration of the questionnaire prepared and the subsequent statistical analysis of the data obtained.

The results show a future teacher motivated, active and provided with multiple resources, which uses modern strategies, especially collaborative ones, to take advantage of the opportunities offered not only by traditional formal contexts but also by non-formal and informal ones. All of this is possible thanks to his self-regulation and self-management capabilities that paves the way for gaining other skills lifelong and life-wide. However, better use of online resources and a more definite commitment to creativity are aspects that seem to need more impulse for improving his training.

## La tesis y el laberinto

Esto sucedió poco tiempo antes de cerrar este trabajo. Una mañana, a punto de despertar, cuando múltiples pensamientos se arremolinaban sin sentido en mi cabeza, logró abrirse paso una clara y encantadora voz, que me figuro procedía de una antigua musa, porque me dijo:

- i) Lo que entregó Ariadna a Teseo fueron herramientas TIC
- ii) Teseo no mata al Minotauro, solo tiene la suerte de conocerlo
- iii) El laberinto había valido la pena por sí mismo
- iv) Ariadna seguía esperando fuera

Así me pidió que os lo contase, así lo cuento.





## **AGRADECIMIENTOS**

Solicito al lector que se detenga por un momento para saber del sincero agradecimiento del autor hacia quienes le ayudaron a recorrer este viaje.

Me han acompañado en todo momento, Mercedes y Pablo, ellos fueron mis guías y aliento desde el mismo inicio. Lo que de calidad haya en la presente tesis atribúyase, sin duda alguna, a su participación.

Mi esposa María José y mi hija Nuria también han compartido conmigo el camino recorrido, y aunque su nombre no figure en página alguna, este trabajo es también el suyo.

No puede faltar mi agradecimiento en especial a Alba Souto, con quien he compartido muchos momentos en el transcurso del doctorado, y a Iris Estévez. Ambas podrían servir de paradigma de lo que significa un verdadero compañero.

Finalmente, doy las gracias a todos aquellos que me han ayudado en momentos puntuales de mi investigación, pero no por ello menos trascendentales: cada uno de los participantes en el Delphi; los propios estudiantes que pacientemente aceptaron cubrir nuestro cuestionario; los profesores que lo validaron; y los que me abrieron las puertas de sus aulas. La contribución de todos ha sido indispensable para la realización de este trabajo.

Es ahora cuando, sin riesgo de equivocarse, uno puede decirse afortunado de haber disfrutado de la amistad, el amor, la compañía y la ayuda de tantas personas.



## ÍNDICE GENERAL

Lista de figuras.....	21
Lista de tablas.....	25
INTRODUCCIÓN .....	29
CAPÍTULO I CONTEXTO Y PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	37
I.1. Contexto.....	41
I.2. Justificación .....	43
I.3. Planteamiento y objetivos.....	44
I.4. Naturaleza y fases de la investigación.....	45
I.4.1. Metodología mixta.....	45
I.4.2 Primera fase: indagación cualitativa.....	45
I.4.3 Segunda fase: indagación cuantitativa.....	47
I.4.3.1 Elaboración del instrumento .....	47
I.4.3.2 Aplicación del cuestionario .....	49
I.5. Aspectos éticos y legales .....	49
I.6. Conveniencia e interés de la investigación.....	50
CAPÍTULO II LA SIC Y SUS IMPLICACIONES EN LA EDUCACIÓN .....	55
II.1. Introducción .....	59
II.2. Situación de las TIC en la Sociedad de la Información y el Conocimiento .....	64
II.3. Los nativos digitales.....	65
II.4. La brecha digital.....	67
II.5. La alfabetización digital .....	71
II.6. Los contextos de aprendizaje en la SIC .....	75

II.6.1 La transversalidad del aprendizaje ubicuo .....	76
II.6.2 Las TIC y el aprendizaje a lo largo y a lo ancho de la vida .....	79
II.6.2.1 Aprendizaje a lo largo de la vida.....	79
II.6.2.2 Aprendizaje a lo ancho de la vida .....	83
II.6.3 Importancia de la metacognición y la autorregulación .....	85
II.6.4 El impulso hacia nuevas estrategias en la educación formal .....	87
II.6.4.1 El trabajo colaborativo .....	88
II.6.4.2 Aprendizaje híbrido y aprendizaje virtual. ....	89
II.6.4.3. Las TIC en la Universidad española actual .....	94
 CAPÍTULO III ECOLOGÍAS DE APRENDIZAJE: POSIBILIDADES PARA LA FORMACIÓN DOCENTE .....	97
III.1. La analogía ecológica .....	101
III.1.1. Principios ecológicos en el campo social.....	103
III.1.2. Desarrollos de la analogía ecológica en el aprendizaje .....	105
III.2. La teoría ecológica de Bronfenbrenner .....	106
III.3. Las ecologías de información .....	112
III.4. Génesis de las ecologías de aprendizaje (EdA) .....	116
III.5. Las EdA según B. Barron .....	119
III.5.1 Definición .....	121
III.5.2 Estructura .....	122
III.5.2.1 Nivel elemental: actividades, recursos materiales, relaciones personales e interacciones.....	123
III.5.2.1.1 Actividades y estrategias de aprendizaje .....	123

III.5.2.1.2 Recursos .....	126
III.5.2.1.3 Relaciones personales .....	128
III.5.2.1.4 Interacciones .....	129
III.5.2.2. Nivel contextual: contextos, situaciones y espacios vitales	130
III.5.2.3 Nivel supra-contextual .....	134
III.5.2.3.1 La unidad ecológica .....	135
III.5.2.3.2 Dinámicas intercontextuales .....	138
III.5.3 La tecnología en el marco conceptual de Barron.....	140
III.5.4 El papel del sujeto .....	142
III.5.4.1 El interés como piedra angular del sistema ecológico .....	142
III.5.4.2 Autoevaluación (autorregulación) .....	146
III.6. <i>Affordances</i> en las EdA.....	147
III.7. Interdependencias de recursos en las EdA .....	152
III.8. Gestión ecológica del aprendizaje emergente.....	159
III.9. PLE vs. EdA.....	161
III.10. El equipaje ecológico .....	166
CAPÍTULO IV CONOCIMIENTO E IDENTIDAD DOCENTE DESDE LA PERSPECTIVA DEL APRENDIZAJE PROFESIONAL .....	181
IV.1. Introducción.....	185
IV.2. Los conocimientos docentes .....	187
IV.2.1 El Conocimiento del Contenido Pedagógico .....	187
IV.2.1.1 Alcance y componentes del conocimiento pedagógico docente .....	189

IV.2.1.2 La perspectiva cognitiva y situada del conocimiento pedagógico docente: medida y transmisibilidad .....	190
IV.2.2 El conocimiento pedagógico general (GPK) .....	195
IV.2.2.1 Dimensiones del conocimiento pedagógico general.....	195
IV.2.2.2 Planos del conocimiento pedagógico general.....	198
IV.2.2.3 El modelado como vía de enseñanza del conocimiento pedagógico .....	198
IV.2.2.4 Elementos del contenido pedagógico general.....	200
IV.2.2.5 Técnicas para la incorporación del contenido pedagógico general.....	201
IV.2.2.5.1 Microteaching .....	202
IV.2.2.5.2 Aproximaciones de práctica .....	202
IV.2.2.5.3 Aprendizaje en el lugar de trabajo .....	203
IV.2.2.5.4 Comunidades de aprendizaje .....	204
IV.2.2.5.5 Simulaciones por computador .....	205
IV.2.2.5.6 Vídeo tecnología e hipermedia .....	206
IV.2.2.5.7 Estudios de caso.....	207
IV.2.2.5.8 La práctica reflexiva .....	207
IV.2.2.5.9 Narrativas.....	209
IV.2.2.5.10 Portafolios.....	210
IV.2.2.5.11 Investigación docente .....	210

IV.2.3. El conocimiento del contenido .....	212
IV.3. La identidad y el desarrollo docente .....	214
IV.3.1 Hacia una definición de identidad docente .....	215
IV.3.2 Identidad como proceso de desarrollo profesional docente.....	220
IV.3.2.1 Paradigmas subyacentes y tácitos .....	220
IV.3.2.2 Componentes del desarrollo profesional docente eficaz .....	222
IV.3.2.3 Nuevas perspectivas para el desarrollo profesional docente	231
IV.3.2.3.1 Adaptabilidad frente a especificidad .....	231
IV.3.2.3.2 Desarrollo profesional 3.0 .....	232
CAPÍTULO V METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN .....	237
V.1. Introducción .....	243
V.2. La propuesta de investigación mixta.....	243
V.2.1 Justificación de empleo de metodología mixta .....	244
V.2.2. Exigencias del método mixto .....	246
V.2.3 Diseño exploratorio secuencial .....	247
V.3. Metodología Delphi .....	249
V.3.1 Origen.....	249
V.3.2 Definición.....	250
V.3.3 Naturaleza .....	250
V.3.4. Conveniencia de empleo .....	252
V.3.4.1. Adecuación del procedimiento al objeto de investigación...	252
V.3.4.2 Ventajas y oportunidades del método .....	253

V.3.4.2.1 La creación de un medio de colaboración experta.....	253
V.3.4.2.2. Facilitación de medios para la disponibilidad de expertos .....	253
V.3.4.3 Desventajas del método .....	254
V.3.5. La elección de los expertos .....	257
V.3.5.1. Identificación de los expertos .....	257
V.3.5.2 Criterios de selección de expertos.....	258
V.3.5.3 Homogeneidad y heterogeneidad del panel. ....	260
V.3.5.4 Tamaño.....	262
V.3.5.5 Continuidad.....	262
V.3.6 La primera ronda.....	264
V.3.6.1 Las cuestiones de primera ronda.....	264
V.3.6.2 Interacciones en la primera ronda .....	266
V.3.6.3 Prueba piloto .....	266
V.3.7 Grados de consenso.....	267
V.3.7.1 Objetivación del consenso .....	267
V.3.7.2 Finalización del procedimiento.....	269
V.3.8 El número de rondas .....	269
V.3.9 Diseño de la infraestructura tecnológica.....	271
V.4. La construcción del cuestionario.....	274
V.4.1. Dimensiones y componentes del cuestionario .....	274



V.4.2. Análisis de la calidad del cuestionario .....	277
V.4.2.1. Validez .....	278
V.4.2.1.1. Validez de contenido.....	278
V.4.2.1.2. Validez de constructo.....	282
V.4.2.2. Fiabilidad .....	284
V.4.3. Estructura .....	284
V.4.3.1 Bloque I: datos personales y académicos.....	284
V.4.3.2 Bloque II: Componente personal .....	285
V.4.3.2.1 Escala sobre motivación hacia el aprendizaje.....	285
V.4.3.2.2 Escala sobre la disposición hacia el aprendizaje autodirigido .....	288
V.4.3.3 Bloque III: componente entorno formativo .....	291
V.4.3.4 Bloque IV: recursos .....	293
V.4.3.5 Bloque V: actividades y tareas.....	295
V.4.3.6 Bloque VI: interacciones.....	295
V.4.3.7. Comentarios .....	296
V.5. Aplicación del cuestionario.....	299
V.5.1 Población y muestra .....	299
V.5.2. Forma de aplicación .....	300
V.6. Proceso de codificación del cuestionario .....	302
V.7. Garantías éticas .....	304
CAPÍTULO VI ANÁLISIS Y RESULTADOS DEL ESTUDIO DELPHI .....	307

VI.1 Introducción.....	313
VI.2 Temporalización .....	314
VI.3 Panel de expertos .....	314
VI.4 Validez del estudio .....	316
VI.4.1 Cuestiones de validez externa.....	317
VI.4.2 Cuestiones de validez interna .....	318
VI.5 Desarrollo Delphi.....	319
VI.5.1 Primera ronda.....	319
VI.5.1.1 Cuestionario de primera ronda.....	321
VI.5.1.2 Procedimiento de análisis de los resultados.....	322
VI.5.1.3 Exposición de resultados de la primera ronda .....	324
VI.5.1.3.1 Fundamentos para el estudio de las ecologías de aprendizaje .....	325
VI.5.1.3.2 El medio tecnológico en las ecologías de aprendizaje..	331
VI.5.1.3.3 Barreras al desarrollo de las ecologías de aprendizaje .	338
VI.5.2 Segunda ronda .....	344
VI.5.2.1 Cuestionario de segunda ronda.....	345
VI.5.2.2 Exposición de resultados de segunda ronda .....	348
VI.5.2.2.1 Ecología como integración de lo formal, no formal e informal.....	348
VI.5.2.2.2 Integración de modalidades presencial, virtual y mixta .....	354

VI.5.2.2.3 El concepto de ecología como un proceso integrado en la propia vida .....	359
VI.5.2.2.4 Ecología cómo visión holística e integrada del aprendizaje .....	364
VI.5.2.2.5 Ecología de aprendizaje y su contribución a la autorregulación y metacognición.....	371
VI.5.2.2.6 Ecología como sistema para la mejora de los procesos de formación de los estudiantes de Magisterio.....	373
VI.6 Consideraciones finales sobre el procedimiento Delphi.....	377
CAPÍTULO VII ANÁLISIS Y RESULTADOS DEL CUESTIONARIO.....	379
VII.1. Introducción.....	383
VII.2. Resumen de datos muestrales y poblacionales.....	384
VII.3. Bloque I: datos personales y académicos .....	384
VII.3.1. Distribución por género.....	385
VII.3.2 Distribución por edad .....	386
VII.3.3 Distribución por universidades.....	387
VII.3.4 Estudios previos .....	388
VII.3.5 Desempeño de actividad laboral.....	389
VII.3.6 Horas de dedicación a tareas de estudio .....	390
VII.3.7 Calificaciones obtenidas.....	391
VII.4. Bloque II: la motivación y la disposición hacia el aprendizaje autodirigido .....	392
VII.4.1 Motivación.....	392

VII.4.1.1 La orientación a metas intrínsecas.....	397
VII.4.1.2 Orientación a metas extrínsecas .....	400
VII.4.1.3. Valor de la tarea .....	401
VII.4.1.4. Control sobre el aprendizaje.....	402
VII.4.1.5 Expectativas de autoeficacia y éxito .....	402
VII.4.1.6. Test de ansiedad .....	403
VII.4.2 Disposición hacia el aprendizaje autodirigido.....	407
VII.4.2.1. Autogestión .....	410
VII.4.2.2 Deseo de aprender .....	411
VII.4.2.3 Autocontrol.....	412
VII.5. Bloque III. Componente entorno formativo .....	416
VII.5.1. Contexto de actividad y contribución a la formación.....	416
VII.5.1.1. Actividades realizadas de forma presencial .....	417
VII.5.1.2 Actividades realizadas de forma no presencial .....	422
VII.5.1.3 Contribución a la formación.....	427
VII.5.2. Sistemas y modalidades de formación .....	432
VII.6. Bloque IV: Recursos .....	434
VII.6.1. Recursos para aprendizajes formales en la Universidad .....	435
VII.6.2 Recursos en otros aprendizajes informales .....	439
VII.7. Bloque V: Actividades y tareas .....	444
VII.8. Bloque VI: interacciones .....	457
VII. 8.1 Tipos de interacciones .....	457

VII. 8.1.1 Interacciones formales.....	458
VII.8.1.2. Interacciones informales.....	462
VII.8.2. Modalidades de interacción.....	465
VII.8.2.1 Modo de interacción presencial.....	466
VII.8.2.2 Interacciones mediadas con TIC .....	468
CAPÍTULO VIII CONCLUSIONES .....	475
VIII.1 Introducción .....	479
VIII.2 Reflexiones sobre el problema de investigación.....	480
VIII.2.1 La dimensión intrínseca .....	481
VIII.2.2 La dimensión objetiva.....	484
VIII.2.2.1 El componente tecnológico.....	484
VIII.2.2.2 Una persistente pluralidad de contextos.....	487
VIII.2.2.3 El componente interpersonal.....	488
VIII.2.2.4 Las actividades y estrategias de aprendizaje.....	490
VIII.3 Reflexiones sobre el proceso de investigación .....	491
VIII.3.1 Una lógica global subyacente .....	492
VIII.3.2 Algunas consideraciones sobre el desarrollo Delphi .....	493
VIII.3.3 La experiencia cuantitativa .....	495
VIII.4 Reflexión sobre los resultados de investigación .....	496
VIII.4.1 Un futuro maestro motivado, activo y con recursos .....	498
VIII.4.2 Una ecología autorregulada .....	500

VIII.4.3 La colaboración como sinapsis de actividades, recursos, interacciones, contextos e identidad .....	501
VIII.5 El horizonte ecológico .....	503
VIII.5.1 Expansión de la creatividad .....	503
VIII.5.2 Expansión de los contextos virtuales .....	504
VIII.5.3 Exploración de nuevos terrenos .....	505
CAPÍTULO VIII CONCLUSIONS .....	507
VIII.1 Introduction .....	511
VII.2 Reflections on the research problem .....	512
VII.2.1 Intrinsic dimension .....	513
VII.2.2 The objective dimension .....	515
VIII.2.2.1 The technological component .....	516
VIII.2.2.2 A persistent plurality of contexts .....	518
VIII.2.2.3 Interpersonal component .....	520
VIII.2.2.4. Learning activities and strategies .....	521
VII.3 Reflections on the research process .....	522
VII.3.1 An underlying global logic .....	523
VIII.3.2 Some considerations about Delphi development .....	524
VII.3.3 Quantitative experience .....	526
VIII.4 Reflection on research results .....	527
VIII.4.1 A motivated, active and resourceful future teacher .....	528
VIII.4.2 A self-regulated ecology .....	530

VIII.4.3 Collaboration as a synapse of activities, resources, interactions, contexts and identity .....	531
VIII5 The ecological horizon.....	533
VIII.5.1 Expansion of creativity .....	533
VIII.5.2 Expansion of virtual contexts.....	534
VIII.5.3 New land exploration .....	535
REFERENCIAS .....	537
ANEXOS.....	587
Anexo V.1 Tesis con metodología Delphi. Rasgos característicos .....	589
Anexo V.II. Solicitud de participación en la validación de cuestionario.....	604
Anexo VI.1 Carta de solicitud de participación en el estudio Delphi.....	622
Anexo VI.2 Presentación y cuestionario de primera ronda .....	625
Anexo VI.3 Introducción a la 2ª ronda .....	629
Anexo VI.4 Cuestionario de segunda ronda .....	631
Anexo VI.5 Solicitud de permiso al profesorado para la realización de la encuesta.....	635
Anexo VII.1. Tablas y figuras agrupadas .....	636
Anexo VII. 2. Tablas de medias.....	701

## Lista de figuras

Figura II-1. Retroalimentación de la innovación, tecnología y SIC. ....	64
Figura II-2. Tiempo en ambientes formales vs. Tiempo en ambientes informales. (Banks et al., 2007). ....	80
Figura II-3. Posición del e-learning en la educación distribuida (Mason y Rennie, 2006: xvii).....	90
Figura II-4. Modelos pedagógicos de Coomey y Stephenson. (Stephenson y Sangrà, 2001) .....	92
Figura III-1. El ecosistema del desarrollo humano de U. Bronfenbrenner (Woolfolk, 2010). ....	107
Figura III-2. Componentes del espacio local .....	115
Figura III-3. Contextos en una ecología de aprendizaje (Barron, 2006:195) .....	133
Figura III-4. El modelo de ecología de recursos. (Luckin, 2008:454).....	156
Figura III-5. Media e interacciones del estudiante (Bates, 2015:292).....	171
Figura V-1. Diagrama del diseño empírico secuencial exploratorio. ....	248
Figura V-2. Bloque Datos personales y académicos. ....	286
Figura V-3. Bloque II (Componente personal): motivación hacia el aprendizaje. ....	289
Figura V-4. Bloque II: Disposición hacia el aprendizaje autodirigido. ....	290
Figura V-5. Bloque III: escalas de contexto de actividades y contribución a la formación. ....	292
Figura V-6. Bloque III: valoración de sistemas y modalidades de formación.....	293
Figura V-7. Bloque IV: escalas de recursos contextuales de aprendizaje. ....	295
Figura V-8. Bloque V: escala de actividades y tareas. ....	297
Figura V-9. Escala de tipos de interacciones. ....	298
Figura V-10. Escala de modalidades de interacción.....	298



Figura V-11. Espacio abierto para comentarios.....	298
Figura V-12. Datos de población y muestra por Facultad. ....	300
Figura V-13. Encabezamiento del cuestionario. ....	305
Figura VII-1. Porcentajes según el sexo. ....	385
Figura VII-2. Porcentajes según la edad. ....	386
Figura VII-3. Porcentajes según la Universidad de pertenencia del alumnado. ....	387
Figura VII-4. Porcentajes según el tipo de estudios cursados. ....	388
Figura VII-5 Porcentajes según si el estudiante ha desempeñado alguna actividad laboral. ....	389
Figura VII-6. Porcentajes por horas de dedicación a tareas académicas a la semana y durante los fines de semana. ....	390
Figura VII-7. Porcentajes según las calificaciones obtenidas.....	391
Figura VII-8. Medias en la dimensión de motivación. ....	399
Figura VII-9. Porcentajes Motivación (primera parte). ....	405
Figura VII-10. Porcentajes Motivación (segunda parte).....	406
Figura VII-11. Porcentajes Disposición hacia el aprendizaje autodirigido (primera parte). ....	414
Figura VII-12. Porcentajes Disposición hacia el aprendizaje autodirigido (segunda parte). ....	415
Figura VII-13. Porcentajes actividades realizadas de forma presencial. ....	421
Figura VII-14. Porcentajes actividades realizadas de forma no presencial. ....	426
Figura VII-15. Porcentajes contribución a tu formación. ....	431
Figura VII-16. Porcentajes sistemas y modalidades de formación.....	434
Figura VII-17. Frecuencia empleo recursos tecnológicos en otros aprendizajes informales. ....	443

Figura VII-18. Valoración en qué medida te han ayudado a formarte las actividades y tareas. ....	456
Figura VII-19. Valoración de la interacción formal en formación como futuro docente. ....	460
Figura VII-20. Valoración de la interacción informal en formación como futuro docente. ....	464
Figura VII-21. Valoración del empleo de la modalidad de interacción presencial en formación como futuro docente. ....	468



## Lista de tablas

Tabla IV-1 Ventajas e inconvenientes de las distintas conceptualizaciones del PCK .....	192
Tabla V-1 Delphi clásico y Delphi modificado: ventajas y desventajas .....	265
Tabla V-2 Variantes principales del método .....	273
Tabla V-3. Bloques, escalas, dimensiones y componentes del cuestionario .....	276
Tabla V-4. Resultados de Kaiser-Mayer-Olkin (KMO), esfericidad de Bartlett y alfa de Cronbach .....	283
Tabla V-5 Claves y correspondencias de las variables empleadas en SPSS .....	303
Tabla VI-1 Múltiples contextos .....	326
Tabla VI-2 Visión holística.....	327
Tabla VI-3 Recursos y oportunidades de aprendizaje .....	329
Tabla VI-4 Aprendizaje autodirigido y autorregulación.....	331
Tabla VI-5 Comunicación, acceso e intercambio de información.....	332
Tabla VI-6 Tecnologías de alto valor para el futuro maestro .....	333
Tabla VI-7 Redes Sociales.....	334
Tabla VI-8 Facilitación del aprendizaje.....	335
Tabla VI-9 Quiebra de fronteras e integración de contextos .....	336
Tabla VI-10 Actuación profesional del futuro maestro y/o transformación de su rol .....	337
Tabla VI-11 Personales.....	339
Tabla VI-12 Tecnológicas.....	340
Tabla VI-13 En las Interacciones.....	340
Tabla VI-14 Contextuales .....	341
Tabla VI-15 Pedagógicas.....	342

Tabla VI-16 Económicas .....	343
Tabla VI-17 Oportunidades de aprendizaje que ofrece un sistema de formación formal a un estudiante de Magisterio .....	349
Tabla VI-18 Oportunidades de aprendizaje que ofrece un sistema de formación no formal a un estudiante de Magisterio .....	351
Tabla VI-19 Oportunidades de aprendizaje que ofrece un sistema de formación informal a un estudiante de Magisterio.....	353
Tabla VI-20 Mecanismos de aprendizaje que puede utilizar un estudiante de Magisterio en un sistema de formación presencial .....	355
Tabla VI-21 Mecanismos de aprendizaje que puede utilizar un estudiante de Magisterio en un sistema de formación virtual .....	358
Tabla VI-22 Mecanismos de aprendizaje que puede utilizar un estudiante de Magisterio en un sistema de formación mixta .....	359
Tabla VI-23 Elementos/aspectos de la biografía de un estudiante de Magisterio pueden incidir en la configuración de su ecología de aprendizaje .....	360
Tabla VI-24 ¿Cómo hacer consciente a un estudiante de Magisterio de los elementos de su ecología de aprendizaje derivados de su propia biografía? .....	363
Tabla VI-25 Componentes que conforman la ecología de aprendizaje de un estudiante de Magisterio en la era digital.....	365
Tabla VI-26 Factores subjetivos que inciden en la construcción de la ecología de aprendizaje de un estudiante de Magisterio .....	368
Tabla VI-27 Factores socioculturales que inciden en la construcción de la ecología de aprendizaje de un estudiante de Magisterio .....	370

Tabla VI-28 Formas de contribuir a la autorregulación y potenciar la capacidad de aprender a aprender del estudiante de Magisterio para propiciar su desarrollo profesional en el futuro .....	372
Tabla VI-29 Formas de propiciar una mejora de los procesos de formación de los estudiantes de Magisterio.....	374
Tabla VII-1 Muestra por Campus y su porcentaje sobre la población .....	384
Tabla VII-2 Motivación .....	392
Tabla VII-3 Disposición hacia el aprendizaje autodirigido .....	407
Tabla VII-4 Actividades realizadas de forma presencial .....	417
Tabla VII-5 Actividades realizadas de forma no presencial .....	422
Tabla VII-6 Contribución a tu formación .....	427
Tabla VII-7 Sistemas y modalidades de formación .....	432
Tabla VII-8 Frecuencia empleo recursos tecnológicos en mis aprendizajes formales en la Universidad .....	435
Tabla VII-9 Frecuencia empleo recursos tecnológicos en otros aprendizajes informales .....	439
Tabla VII-10 Valoración en qué medida has realizado actividades y tareas .....	444
Tabla VII-11 Clasificación taxonómica de las actividades o estrategias (FREC: frecuencia. VAL: Valoración de su contribución a la formación docente) .....	449
Tabla VII-12 Valoración en qué medida te han ayudado a formarte las actividades y tareas .....	453
Tabla VII-13 Valoración de la interacción formal en formación cómo futuro docente .....	459
Tabla VII-14 Valoración de la interacción informal en formación cómo futuro docente .....	462

Tabla VII-15 Valoración del empleo de la modalidad de interacción presencial en formación cómo futuro docente .....	466
Tabla VII-16 Valoración del empleo de la modalidad de interacción correo electrónico en formación cómo futuro docente .....	469
Tabla VII-17 Valoración del empleo de la modalidad de interacción comunicación móvil en formación cómo futuro docente .....	470
Tabla VII-18 Valoración del empleo de la modalidad de interacción redes sociales personales en formación cómo futuro docente .....	470
Tabla VII-19 Valoración del empleo de la modalidad de interacción redes sociales de contenido profesional en formación cómo futuro docente .....	472
Tabla VII-20 Valoración del empleo de la modalidad de interacción foros debate en línea en formación cómo futuro docente .....	473







## INTRODUCCIÓN



## **Introducción**

Decía el filósofo alemán Nietzsche que existen dos perspectivas generales para la contemplación del mundo. Una de ellas se corresponde con la visión que posee una humilde rana, con sus ojos apenas sobrepasando la superficie del agua de la charca donde habita. La otra es equiparable, en cambio, a quien escala una montaña y desde ahí alcanza a ver el paisaje entero que se extiende bajo sus pies.

Aunque resulta obvio que cualquier investigador se abonaría a esta última perspectiva, hay ciertos temas, sobre todo aquellos todavía escasamente explorados, que parecen llevar inexorablemente a una visión de rana. Al menos, esa fue la sensación dominante en los principios de nuestra investigación sobre ecologías de aprendizaje. Situados en el estanque de las relaciones ecológicas del aprendizaje, los entes que surgen ante nosotros aparecen incommensurables, aislados y desconectados, desprovistos de orden o jerarquía alguna.

Esta fue precisamente nuestra situación inicial ante el problema de afrontar el estudio de un tema tan novedoso. Por eso, nuestros primeros pasos se dedicaron a empaparnos de todo el conocimiento existente sobre el problema y acceder así a otras perspectivas que podían enriquecer nuestro punto de vista.

Intentamos, asimismo, llenar las lagunas del escaso marco teórico con las opiniones que otras personas, también estudiosas del tema, nos ofrecieron a través del diálogo directo y la discusión llevada a cabo de forma razonada y profunda. De este modo, con la suma e integración de ambas fuentes de conocimiento, hemos intentado alcanzar una visión globalmente comprensiva de los componentes y relaciones que constituyen las ecologías de aprendizaje.

La lógica de nuestro estudio nos llevó después a dilucidar cómo nuestro modelo teórico podría ser aplicado en ecosistemas específicos en condiciones de funcionamiento real; en este caso, las ecologías de aprendizaje de quienes estaban a punto de convertirse en maestros de Educación Primaria de la comunidad gallega.

Nuestra estrategia para la construcción de las bases sobre las que fundamentar nuestra investigación consistió, por tanto, en una exploración gradual del tema para proseguir con el detalle de aquellos aspectos más centrados en las ecologías y la formación de los futuros maestros.

Así, en el capítulo II presentamos un panorama general del papel de las Nuevas Tecnologías como constituyentes primordiales de la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Tratamos de poner de relieve aquí tanto la problemática que trae consigo el el choque con los contextos tradicionales, como los profundos cambios que las TIC han causado en los procesos educativos y que se manifiestan, por poner algún ejemplo, en la potenciación del aprendizaje autónomo, la facilitación de estrategias colaborativas o el desarrollo de nuevas modalidades (virtuales o híbridas) de aprendizaje.

Precisamente, la permeabilidad de la educación a la influencia de las TIC se ha constituido en un factor de apalancamiento para la generación de nuevos contextos y nuevas dinámicas de funcionamiento del aprendizaje. El capítulo III se dedica justamente a revisar cómo la teoría ecológica, conforme se iba desarrollando, ha intentado explicar desde distintas ópticas el funcionamiento de estos nuevos contextos.

Se analizan también en este capítulo III las oportunidades que un análisis ecológico del aprendizaje ofrece al estudiante de hoy, de forma que le sea más sencillo aprovechar e integrar todo tipo de recursos, sean tecnológicos o no, en múltiples ambientes, para su propia formación.

La revisión del marco teórico finaliza con el capítulo IV, cuya función es determinar los principios que la teoría pedagógica reconoce como líneas directrices de la formación inicial de los profesores. Concretamente, hacemos una breve revisión de los elementos más importantes que constituyen el llamado conocimiento docente y cómo evoluciona y se desarrolla la denominada identidad docente.

La idea de ecología de aprendizaje recogida en el capítulo anterior se aviene perfectamente con este concepto de identidad docente como sinónimo de desarrollo profesional a través de múltiples formas, ambientes, contextos, recursos, etc. La teoría ecológica del aprendizaje podría servir, por tanto, a modo de lente de estudio del desarrollo profesional docente.

El capítulo V comprende la explicación de los procedimientos seguidos a lo largo de las tres fases metodológicas en que se divide nuestra investigación, la inicial llevada a cabo a través del Delphi, y las dos posteriores de construcción del instrumento cuantitativo de recogida de datos y su aplicación.

La metodología Delphi sirve como corolario del marco teórico de referencia estudiado en los capítulos anteriores, en cuanto supone en cierta medida la búsqueda del desarrollo, profundización y matización del concepto de ecologías de aprendizaje en relación con los futuros maestros. Se explica, por tanto, en estos primeros apartados del capítulo V, entre otros, los procedimientos estándar de elección de expertos y de obtención de datos (cuestionarios y rondas llevadas a cabo, el consenso, etc.).

Sigue a continuación la descripción del procedimiento de dimensionamiento e instrumentalización del concepto y componentes de la ecología de aprendizaje, junto con la posterior elaboración de cada una de las escalas que integran el instrumento, explicando su sentido y significado particular.

Podemos considerar a esta fase como el momento de engarce entre la base teórica general, formada por el marco de referencia y las conclusiones obtenidas por el Delphi, y la parte posterior de aplicación del instrumento.

Explicamos también en este capítulo los pasos efectuados para establecer la fiabilidad y validez del instrumento, conforme a los criterios habituales de análisis de expertos, pilotaje y pruebas estadísticas.

Finalmente, tras la constatación de una actuación ceñida a las normas éticas habituales de este tipo de investigaciones, explicamos en detalle el contexto de aplicación del cuestionario y los datos referidos a la población y muestra obtenida.

Los capítulos VI y VII refieren los resultados obtenidos de la fase Delphi y de la aplicación del cuestionario, respectivamente.

Los datos cualitativos Delphi se presentan, como es habitual, relacionados con las rondas concretas en las que se obtuvieron. Así, bajo el epígrafe del número de ronda, se incluyen tanto cada uno de los cuestionarios que se aplicaron a los panelistas, como las respuestas obtenidas, de donde se extrajeron los que consideramos componentes precisos de las ecologías de aprendizaje y que, como hemos visto, sirvieron posteriormente para la construcción del instrumento.

En el capítulo VII se explican los resultados del tratamiento estadístico de los datos recogidos durante la fase *survey*, que en conjunto nos describen el panorama general de las ecologías de aprendizaje tal como se desarrollan en el colectivo de los futuros maestros de Educación Primaria.

En el cierre de nuestro estudio , destacamos las conclusiones obtenidas a un triple nivel: las referidas al problema de investigación, al propio proceso de investigación y finalmente a los resultados obtenidos. Cada uno de estos niveles ha

aportado enseñanzas útiles para el desarrollo de nuestro estudio. Finalmente, exponemos las perspectivas de futuro que se muestran abiertas más allá de este estudio.

Para finalizar, y retomando la imagen con la que comenzábamos este capítulo, querríamos apuntar que hemos intentado subir a la montaña y elaborar un mapa de la geografía ecológica del aprendizaje que nos proporcione más y mejores oportunidades de aprender en un mundo actual competitivo, tecnificado y proteico. Este es el sentido profundamente equitativo y democrático de la teoría ecológica del aprendizaje, por la que trabajamos.







# CAPÍTULO I

## CONTEXTO Y PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN



## ÍNDICE

CAPÍTULO I Contexto y problemas de investigación.....	37
I.1. Contexto.....	41
I.2. Justificación .....	43
I.3. Planteamiento y objetivos.....	44
I.4. Naturaleza y fases de la investigación.....	45
I.4.1. Metodología mixta.....	45
I.4.2 Primera fase: indagación cualitativa.....	45
I.4.3 Segunda fase: indagación cuantitativa.....	47
I.4.3.1 Elaboración del instrumento .....	47
I.4.3.2 Aplicación del cuestionario .....	49
I.5. Aspectos éticos y legales .....	49
I.6. Conveniencia e interés de la investigación.....	50



Antes de adentrarnos en los pormenores de nuestra investigación, este primer capítulo quiere dar breve cuenta, a modo de guía introductoria, de los hitos más destacados que marcan su desarrollo, como son el contexto que la ha motivado, los objetivos a los que se dirige, las metodologías empleadas y lo que podría considerarse como su aportación al campo del aprendizaje ecológico.

Describimos primeramente el marco contextual que sustenta nuestro interés hacia el tema de las ecologías y que justifica afrontar esta empresa. Seguidamente, nos referimos a los objetivos propuestos, que vertebraron el proceso entero de investigación y motivaron las decisiones metodológicas tomadas a lo largo de su desarrollo, descritas también aquí de forma resumida.

Finalmente, explicitamos también el interés que el estudio puede representar para el conocimiento de la manera de aprender de los futuros maestros de Galicia y su transcendencia a otros ámbitos dentro de la esfera del aprendizaje ecológico.

## **I.1. Contexto**

La aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación al campo educativo ha generado cambios importantes en el diseño y desarrollo de las propuestas de enseñanza y en la organización y gestión de las instituciones de formación (Area y Pessoa, 2012; Banks et al., 2007; Burbules 2014; Williams, Karousou y Mackness, 2011). Pero, aparte de estos aspectos, la tecnología ha permitido repensar otros factores y componentes de los procesos sociales y educativos, dando lugar a formulaciones de extraordinario interés y proyección, como, por ejemplo, la relación con el aprendizaje a lo largo de la vida, a partir de la cual se espera que el individuo desarrolle su formación de manera continua en el tiempo y con diversas orientaciones que lo abrirán hacia

diferentes campos y conocimientos (Anderson, 2008b; Barnett, 2011; Belanger, 2016; European Commission, 2001; Jackson, 2011, 2013a, 2013b; Jarvis, 2007). En el estudio de estos fenómenos, el concepto de ecología del aprendizaje se presenta como un marco integrador que ayuda a explicar la enorme complejidad de los nuevos procesos de aprendizaje (Barron, 2006a; Cobo y Moravec, 2011; Maina y García, 2016; Rogoff, 2003; Tabuenca, Ternier y Specht, 2013; Ventimiglia y Pullman, 2016; Williams, Karousou y Mackness, 2011). Entre los factores que intervienen en propuestas educativas actuales, destacan:

- El uso de nuevas tecnologías y herramientas TIC (Attwell, 2007; Cabero-Almenara, 2007; Castañeda y Adell, 2013);
- la presencia de contextos múltiples para el aprendizaje (Banks et al., 2007; Barron, 2006a, Beckett y Hager, 2002; Jackson, 2013a, Mason y Rennie, 2006)
- El colapso de las fronteras entre los tipos de educación (formal, informal, no formal ...) (Area y Pessoa, 2012, Billet, 2001; Bull et al., 2008; Eraut, 2000; Livingstone, 2001; Manuti, Pastore, Scardigno, Giancaspro y Morciano, 2015)
- La autogestión del alumno en su proceso de aprendizaje y desarrollo (Barron, 2006a; Bélanger, 2016; Esposito, Sangrà y Maina, 2014; Maina y García, 2016; Williams, Karousou y Mackness, 2011; Zimmerman, 1989)
- El desarrollo de procesos de autorregulación y metacognitivos (Hertzog y Dixon, 1994; Jackson, 2013a; Nilson, 2013; Kalantzis y Cope, 2015; Zimmerman, 1989).

Como se puede deducir de lo dicho, conocer la práctica real y efectiva de las ecologías de aprendizaje constituye uno de los campos de estudio más prometedores de la pedagogía actual ya que, en última instancia, podemos centrarnos en optimizar los procesos educativos que se están desarrollando o se pueden promover, y alcanzar resultados de aprendizaje más satisfactorios.

La investigación empírica más reciente en este campo busca comprender cómo funcionan estas ecologías en grupos específicos de aprendices y obtener conclusiones válidas aplicables a su mejora (Banks et al., 2007; Maina y García, 2016; Tabuenca, Ternier y Specht, 2013). Nuestra investigación se ubica en una línea análoga a los estudios citados anteriormente.

## **I.2. Justificación**

El estudio de las llamadas ecologías del aprendizaje, aunque se trate de un concepto relativamente reciente, se nos presenta como un marco capaz de ofrecer una explicación integradora de fenómenos relevantes para la sociedad actual, como el llamado aprendizaje a lo largo y ancho de la vida o el papel que juega la tecnología en el aprendizaje y, por ende, en la educación.

Si bien el concepto formal de ecología del aprendizaje dispone ya de varios enunciados teóricos (Barron, 2006a; Esposito, Sangrà y Maina, 2013; Jackson, 2013a; Kalantzis y Cope, 2015; Maina y García, 2016), todavía distamos mucho de conocer suficientemente cómo se articulan en la práctica sus diferentes dimensiones, cómo se interrelacionan entre sí y cómo pueden aprovecharse sus posibilidades para orientar hacia la mejora de los resultados de aprendizaje formal, no formal e informal. Parfraseando a Barron (2006b), explicitar un marco conceptual de ecología de

aprendizaje y comprender su dinámica nos faculta en última instancia para proponer medidas que apoyen y desarrollen el aprendizaje autónomo del estudiante.

### **I.3. Planteamiento y objetivos**

Situándonos dentro de este campo de interés reciente que constituyen las ecologías de aprendizaje, nuestro trabajo se encamina a conocer y analizar cómo aprenden los estudiantes que estudian cuarto curso de Grado de Maestro de Educación Primaria; en otras palabras, qué componentes poseen sus ecologías de aprendizaje y cómo las utilizan.

Los objetivos específicos que articulan nuestra investigación se enuncian del siguiente modo:

- Describir las dimensiones y componentes de las ecologías de aprendizaje
- Desarrollar un instrumento de recogida de datos sobre las ecologías de aprendizaje de los futuros maestros de Educación Primaria
- Describir las ecologías de aprendizaje que emplean los futuros maestros de Educación Primaria en su formación.

Un ulterior desarrollo de este propósito general permitirá descubrir tanto sus trazos positivos para el aprendizaje como sus limitaciones y aspectos más deficitarios, de forma que puedan arbitrarse medidas que potencien y expandan lo positivo, a la par que corrijan las posibles deficiencias.



#### **I.4. Naturaleza y fases de la investigación**

Para la consecución de los objetivos expresados hemos propuesto una metodología mixta (Creswell, 2012, 2014; Greene, Caracelli y Graham, 1989; Hernández, Fernández y Baptista, 1997; Tashakkory y Teddlie, 2010), comenzando por una fase inicial cualitativa, en la que empleamos el método Delphi, con una realización iterativa de entrevistas a un número determinado de expertos de acreditada experiencia en el campo de las ecologías de aprendizaje; y dos fases cuantitativas, la primera dedicada al desarrollo del cuestionario a partir de los resultados de las rondas Delphi, y la segunda comenzando con la administración del cuestionario elaborado en la fase anterior a una muestra de alumnos del Grado de maestro de Educación Primaria.

##### **I.4.1. Metodología mixta**

La pertinencia de la integración de procedimientos cuantitativos y cualitativos está avalada metodológicamente, pues contribuye a obtener una visión holística de la situación estudiada y a compensar las deficiencias intrínsecas que cada metodología por si sola puede representar (Cohen, Manion y Morrison, 2018; Creswell, 2012, 2014; Del Rincón, Arnal, Latorre y Sanz, 1995). En coincidencia con el desarrollo de nuestro trabajo, la secuenciación cualitativo-cuantitativo acostumbra a emplearse en estudios exploratorios, para generar instrumentos fundamentados sólidamente sobre la base cualitativa (Creswell, 2012; 2014).

##### **I.4.2 Primera fase: indagación cualitativa**

La primera parte, dedicada a la aplicación del método Delphi, consiste en términos generales en un acercamiento en fases cíclicas a un tema complejo, a través

de una serie de rondas de cuestiones dirigidas a un panel de expertos (Donohoe, Stollefson y Tennant, 2012).

En su desarrollo más habitual, el investigador selecciona, mediante criterios objetivos, un grupo de personas que reúnen ciertas condiciones de experiencia o conocimiento sobre el tema de estudio. Seguidamente, se solicita la participación de este grupo de expertos, que una vez constituidos en panel, son interrogados, normalmente a través de cuestionarios tipo Likert, en sucesivas rondas (Cyphert y Gant, 1971; Gordon, 1994; Linstone y Turoff, 1975).

Salvo para el momento de inicio del procedimiento en primera ronda, cuando es el propio investigador quien crea las cuestiones, por ejemplo a partir de un marco teórico establecido o mediante preguntas abiertas que generen el debate, los cuestionarios subsiguientes se construyen sobre la base de las respuestas obtenidas por los expertos, que se pasan de nuevo a consideración del panel para una refinamiento y profundización mayor en el tema de estudio (Adler y Ziglio, 1996; Eggers y Jones, 1998; Linstone y Turoff, 1975; Skulmoski, Hartman y Krahn, 2007).

Dicho en otras palabras, las opiniones manifestadas sobre el tema de estudio se discuten, reconsideran y reformulan progresiva y recurrentemente por los expertos hasta llegar a un consenso o principio de acuerdo. No existe un número de rondas establecido de antemano, pero la variante más empleada del método, el llamado Delphi clásico, cesa con los resultados de tercera ronda, mientras que otras detienen el proceso tan pronto llegan a ese grado de consenso establecido estadísticamente (Keeney, Mackenna y Hasson, 2010).

Una ventaja importante del método Delphi es el anonimato en que las interacciones se producen, ya que las respuestas dadas no se atribuyen a ninguna

persona concreta y, por tanto, se evitan problemas típicos de dinámicas de grupo, como posturas inmovilistas, rivalidades, etc. (Clayton, 1997; Nworie, 2011).

Entre las diversas finalidades a las que sirve la metodología Delphi destaca su aptitud para arrojar luz sobre las dimensiones y categorías que estructuran un constructo teórico y para la validación de instrumentos (Keeney, McKenna y Hasson, 2010; Nworie, 2011). En nuestro caso concreto, la metodología Delphi contribuyó, junto con el marco teórico general, a poner las bases que fundamentaron la construcción del instrumento con el que medir las ecologías de los futuros maestros.

### **I.4.3 Segunda fase: indagación cuantitativa**

La segunda fase la investigación se sitúa ya dentro del campo cuantitativo y transcurre en dos momentos bien diferenciados. El primero de ellos se corresponde con el desarrollo y posterior pilotaje del instrumento necesario para la recogida de datos sobre la población concreta sujeto de nuestro estudio (Creswell, 2014, Creswell y Zhang, 2009). El segundo momento comprende tanto la misma recogida de datos, como su procesamiento estadístico y el análisis de resultados (Cohen, Manion y Morrison, 2018; Creswell 2014).

#### **I.4.3.1 Elaboración del instrumento**

En realidad, los dos momentos de indagación cuantitativa representan la continuación natural y necesaria de la lógica inmanente a la investigación: el marco teórico nos sirve para fundamentar y encarrilar el inicio de la metodología Delphi. Esta, a su vez, nos ofrece un procedimiento adecuado para la obtención de un conocimiento

más matizado y completo, que a la postre nos permitirá delimitar aquellos componentes, dimensiones y categorías que forman el constructo “ecología de aprendizaje”.

En este momento de la investigación parece evidente la necesidad de desarrollar un instrumento, en nuestro caso un cuestionario, que obtenga datos fiables y válidos sobre esta población concreta. Metafóricamente hablando, este momento de desarrollo del cuestionario, que se corresponde con la primera fase cuantitativa, representaría establecer en el mapa la geografía conocida que enmarca las ecologías; mientras que los resultados que el instrumento nos brinde, ya en la segunda fase cuantitativa, trazarán la ruta concreta efectivamente seguida por los futuros maestros.

Los resultados del Delphi, junto con el marco de referencia general, nos van a permitir dotar de dimensiones al concepto, en las que se integran sus diferentes categorías y componentes concretos, para así estar en condiciones de operativizar este constructo, plasmándolo en un instrumento empírico que comporte validez y fiabilidad científicas (Creswell, 2014; Keeney, Mckenna y Hasson, 2010).

En nuestro caso, se nos ofrecía la posibilidad de adaptar instrumentos ya existentes previamente para alguna de las dimensiones halladas, mientras que para otras, se contempló la necesidad de crearlos originales. En todo caso, ambas posibilidades están avaladas por la teoría y la práctica investigadora (Creswell, 2014). El cuestionario resultante se analiza pormenorizadamente en el apartado 4 del capítulo V dedicado a la metodología.

En lo referido al estudio de fiabilidad y validez, se llevaron a cabo pruebas de validez de contenido a través de un juicio de expertos, y de validez de constructo mediante un pilotaje con un número limitado de sujetos (Cohen, Manion y Morrison, 2018; Creswell 2014). También a partir del pilotaje del cuestionario, obtuvimos en cada

una de las escalas que componen el instrumento unos resultados de alfa de Cronbach que la teoría de la investigación considera, como mínimo, aceptables, y que en el caso de nuestro instrumento oscilaron mayoritariamente entre resultados buenos y muy buenos.

#### **I.4.3.2 Aplicación del cuestionario**

La tercera fase, igualmente cuantitativa, aplica procedimientos estadísticos a los datos obtenidos a partir de la administración *in situ* del cuestionario a una muestra representativa del alumnado de cuarto curso del Grado de maestro de Educación Primaria de las tres Universidades que conforman el Sistema Universitario de Galicia. La elección de este estrato concreto como objeto de estudio se sustenta principalmente en dos razones. La primera radica en que, por la propia calidad intrínseca de sujeto interesado en el hecho educativo, los componentes y las sinergias que intervienen en la ecología podrían hipotéticamente resultar más visibles y nos permitiría obtener, por tanto, datos y resultados de mejor calidad. La segunda razón estriba en que la profundización en la descripción de su modo de aprender, en su forma de construir, desarrollar y utilizar las ecologías de aprendizaje nos proveería de criterios para valorar las debilidades y fortalezas de su capacitación como futuros maestros de las inmediatas generaciones y, por tanto, para analizar cómo se pueden instrumentar mejoras en su formación.

#### **I.5. Aspectos éticos y legales**

Es importante remarcar que todos los tramos de la investigación que hemos descrito y cada uno de sus pasos en particular están diseñados conforme a criterios

éticos y legales estrictos, que comienzan por la transparencia en los fines perseguidos por la investigación, tal como acabamos de expresar más arriba, y el respeto a la autonomía y la privacidad de los participantes, aspecto este especialmente delicado en el procedimiento Delphi (Keeney, Mackenna y Hasson, 2010).

Asumimos como normas deontológicas la ausencia de cualquier intencionalidad espuria, ajena a la búsqueda de conocimiento verdadero en el campo investigado, así como la evitación de cualquier tipo de plagio y de empleo de datos falsos.

En todo caso, la investigación se realiza sobre sujetos mayores de edad con capacidad plena de consentimiento legal (Cohen, Manion y Morrison, 2018; Creswell, 2012, 2014).

## **I.6. Conveniencia e interés de la investigación**

En nuestra opinión, la investigación que hemos realizado da un paso más en el conocimiento de las ecologías de aprendizaje por la vía del estudio empírico de su funcionamiento en una población específica, como son los futuros maestros de la Educación Primaria en Galicia, y puede ofrecernos una visión global más clara de las posibilidades de intervención en este contexto de cara a intentar obtener mejoras en su aprendizaje (Barron, 2006a; Kalantzis y Cope, 2015; Darling-Hammond, Hylér y Gardner, 2017) .

Tanto a lo largo de su formación inicial formalizada en las instituciones, como luego en su práctica profesional, el futuro docente avanza por varios estadios de aprendizaje que conforman lo que se ha dado en llamar identidad docente. Esa identidad docente está formada de múltiples dimensiones y engloba diversos tipos de conocimientos (Korthagen, 2016), entre los que debe figurar, creemos nosotros, el

concepto de ecología de aprendizaje, puesto que se trata de una herramienta de análisis útil y apta para evaluar las diferentes modalidades y tipos de contextos en los que transita su formación y sacar partido de las posibles oportunidades de aprendizaje que le ofrecen.

Esto supone además una vía de avance en el desarrollo de la equidad educativa, en cuanto que el concepto de ecología, como expresa Barron (2006a), fomenta la autonomía del estudiante con independencia del grado de institucionalización formal en donde se enmarquen sus estudios, al ofrecer recursos que promueven la autogestión del aprendizaje, como, por ejemplo, la puesta en valor de contextos de aprendizaje informales o no formales como recursos abiertos para el aprendizaje (Banks et al., 2007; Bull et al. 2008; Beckett y Hager, 2002; Cárdenas-Robledo y Peña-Ayala, 2018; Eraut, 2000; Livingstone, 2001; Manuti, Pastore, Scardigno, Giancaspro y Morciano, 2015), la atención a las posibilidades de las herramientas tecnológicas, que cada vez se presentan en creciente número y con más fácil acceso para todos (Area, 2010; Area y Pessoa, 2012; Attwell, 2007; Barroso y Cabero, 2013; Cabero-Almenara, 2007; Coll, Mauri y Onrubia, 2008; Jones-Kavalier y Flannigan, 2006; Kalantzis y Cope, 2015; Ventimiglia y Pullman, 2016) o el empleo de estrategias y mecanismos de aprendizaje que potencian la integración social, como el trabajo colaborativo y cooperativo (Area, 2006; García-Valcárcel, Basilotta y López, 2014; Guitert y Giménez, 2004; Johnson, Johnson y Holubec, 1993; Panitz, 1997; Suárez, 2012).

Considerada por sí misma, nuestra investigación intenta aportar conocimiento sobre la composición, estructura y leyes de funcionamiento de las ecologías de aprendizaje, pero además de ello, por el hecho de estar dirigida hacia un colectivo concreto de la estructura educativa, como son los futuros maestros de Educación Primaria, pensamos que puede contribuir a la continua, pero todavía lenta progresión

que se está produciendo en la formación docente hacia una pedagogía activa y socialmente transformadora (Beijaard, Meijer y Verloop, 2004; Kennedy, 1999; Knowles, 1992). La consecución de nuestro objetivo declarado de obtener un panorama de las ecologías de aprendizaje de los alumnos de magisterio creemos que podría ser útil para estudiar y diseñar acciones formadoras que potencien sus virtudes o corrijan sus hipotéticos déficits (Darling-Hammond, Hyler y Gardner, 2017). En este sentido, la ecología de aprendizaje forma parte de la identidad docente del aprendiz de magisterio, evolucionando a la par que él. En consecuencia, la posibilidad de obtener una instantánea de su configuración concreta, en nuestro caso justo en el momento previo a la entrada en el ejercicio activo de la profesión, representa una oportunidad que, en nuestra opinión, merece la pena aprovechar.

Finalmente, hemos de tener en cuenta asimismo otro aspecto que sobrepasa la realización de esta investigación concreta e individual y se enmarca en el interés y pujanza que ha cobrado en estos últimos años la visión ecológica del aprendizaje; se trataría casi de la cristalización de la evolución del concepto de aprendizaje, desde una visión formalizada e institucional hasta una integradora de contextos vitales, comprensiva y accesible para todos. La interiorización de esta nueva formulación del concepto de aprendizaje lo entendemos como un progreso deseable en el campo educativo, y desde este punto de vista, nuestra tesis se propone colaborar, aunque sea mínimamente, en la consecución de esta renovación educativa.

Una ecología de aprendizaje no es una entelequia, sino que se desarrolla en contextos reales, que poseen recursos concretos y experimentan diversas dinámicas de funcionamiento que afectan al aprendizaje del individuo y son afectados recíprocamente por este. Nuestra tarea consiste en entenderlos, analizarlos y, consecuentemente, configurarlos de forma que provean al futuro maestro de mejores



oportunidades para aprender (Darling-Hammond, Hylar y Gardner, 2017; Darling-Hammond y Youngs, 2002; Desimone, 2009; Garet, Porter, Desimone, Birman y Yoon, 2001; Korthagen, 2016; Korthagen, Kessels, Koster, Lagerwerf y Wubbels, 2001). En esto estriba la importancia de cualquier contribución a la mejora de su comprensión y uso. Nuestra investigación busca dar un paso más en este sentido de aportación a un conocimiento que consideramos necesario y deseable.





## CAPÍTULO II

### LA SIC Y SUS IMPLICACIONES EN LA EDUCACIÓN



## ÍNDICE

CAPÍTULO II La SIC y sus implicaciones en la Educación.....	55
II.1. Introducción .....	59
II.2. Situación de las TIC en la Sociedad de la Información y el Conocimiento .....	64
II.3. Los nativos digitales.....	65
II.4. La brecha digital.....	67
II.5. La alfabetización digital .....	71
II.6. Los contextos de aprendizaje en la SIC .....	75
II.6.1 La transversalidad del aprendizaje ubicuo .....	76
II.6.2 Las TIC y el aprendizaje a lo largo y a lo ancho de la vida .....	79
II.6.2.1 Aprendizaje a lo largo de la vida.....	79
II.6.2.2 Aprendizaje a lo ancho de la vida .....	83
II.6.3 Importancia de la metacognición y la autorregulación .....	85
II.6.4 El impulso hacia nuevas estrategias en la educación formal .....	87
II.6.4.1 El trabajo colaborativo .....	88
II.6.4.2 Aprendizaje híbrido y aprendizaje virtual. ....	89
II.6.4.3. Las TIC en la Universidad española actual .....	94



## II.1. Introducción

A partir sobre todo del último cuarto del siglo pasado (Bell, 1999), las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han ido convirtiendo paulatinamente en el factor primordial de avance de una economía y sociedad globales, basadas en la producción de información y conocimiento, donde la creación y comunicación de las ideas se ha convertido en una de las fuentes principales, cuando no la principal, de riqueza económica, y a la que tienen acceso un número de personas jamás visto en la historia de la humanidad (Bell, 1999; Castells, 2000; Unesco, 2005).

Tecnologías, información y conocimiento representan, por tanto, los elementos definitorios y catalizadores de las transformaciones en todos los órdenes sociales, que están teniendo lugar, tanto en los macrosistemas de escala global como en los contextos más locales y personales.

Las tecnologías móviles encarnadas por los *smartphones*, los ordenadores personales o Internet, como red de redes, representan la faceta cotidiana, la sintomatología que evidencia hasta qué punto una sociedad global de información y conocimiento enmarca nuestras vidas.

Estos instrumentos sirven de enlace entre esta sociedad y sus habitantes , pero no nos convierte en meros consumidores de sus productos, sino que nos otorga mecanismos y oportunidades para integrar nuestra aportación personal en el acervo del conocimiento universal (pues en esta sociedad los saberes no son privativos de unas élites), sino que en cierto modo se democratizan y fluyen en todas direcciones, interaccionando en multitud de diversos contextos en permanente cambio, cuya posición no está determinada por coordenadas geográficas, sino digitales, en un espacio ubicuo donde reside.

En lo que respecta a la educación, la transformación sufrida por la sociedad trae importantes cambios, también derivados del destacado papel desempeñado por las nuevas tecnologías y en la presencia de una tendencia clara a la homogeneización de los sistemas educativos que no existía en el marco de las sociedades industriales y agrarias -algo que discurre paralelo a la tendencia uniformadora general de la Sociedad de la Información (Anderson, 2008a).

Este nuevo macrosistema de escala global, que recibe las denominaciones de “Sociedad de la Información” o “Sociedad del Conocimiento” o incluso, empleando un término sincrético y ecléctico, “Sociedad de la Información y del Conocimiento” (SIC), nos ha traído un modelo de sociedad donde la información y el conocimiento alcanzan relevancia inusitada, donde la adquisición, el almacenamiento, el tratamiento, la transmisión, la distribución y el uso de la información y del conocimiento (CMSI, 2003), actividades emparejadas al desarrollo tecnológico, se constituyen en una parte muy importante, cuando no la que más, de las actividades económicas de la sociedad y se muestran como motor del cambio en múltiples niveles: cultural, social, político, etc. Así expresa el sociólogo D. Bell (1999), que ya en 1976 profetizaba el advenimiento de la nueva sociedad, la importancia de este desarrollo tecnológico:

[...] my central focus has been in the role of technology and the ways that technology has become the strategic resource and lever of social change in society. I am not a technological determinist, for all technology operates in a context not always of its making (such as politics and culture); yet technology is the major instrument of change (and instruments can be used well or badly).

Las llamadas Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), aquellas que se emplean para procesar y comunicar información y que continúan en vertiginoso desarrollo sobre todo desde finales del siglo pasado, constituyen un rasgo



de identidad esencial de la sociedad posindustrial, sin que podamos describir esta sin el concurso de aquellas.

La salud, la educación y la formación, la investigación, el buen gobierno, la energía, los servicios, la producción industrial, la agricultura, los transportes, el ocio y el entretenimiento; es decir, prácticamente todos los órdenes del tejido social han sufrido transformaciones en contacto con las TIC y la nueva sociedad. (CMSI, 2003).

Por su parte, la expresión sociedad del conocimiento (Knowledge Society) atiende precisamente al aspecto de interpretación y procesamiento cognitivo de la información; es decir, va un paso más allá de las secuencias de información analógicas o digitales y se sitúa en la perspectiva de la producción de conocimiento y así es que la encontramos con frecuencia empleada en contextos de gestión económica (Knowledge Management). Drucker, por ejemplo, destacaba la necesidad de generar una teoría económica que colocara el conocimiento en el centro de la producción de riqueza. Esta economía del conocimiento se caracteriza por utilizar el conocimiento como elemento fundamental para generar valor y riqueza por medio de su transformación a información (Drucker, 1993; Stein, 2001). Esto no es óbice para que la introducción del término *conocimiento* traiga consigo implicaciones evidentes en lo referido al intelecto humano y, por ende, al campo de la educación, que cuenta con una larga base de tradición científica sobre diversos aspectos de la adquisición, apoyo y transformación del conocimiento humano (Anderson, 2008b).

La Sociedad del Conocimiento se sitúa a modo de superestructura sobre la base de la Sociedad de la Información que la sustenta; es decir, la información es la materia prima que se transforma en conocimiento y que en última instancia le da un sentido productivo; en este sentido los dos términos no son sinónimos, sino que designan dos perspectivas diferentes sobre la sociedad posindustrial (UNESCO, 2016).

La diferenciación es oportuna, a nuestro entender, por dos razones: la primera porque, en nuestra opinión, la denominación *Sociedad de la Información* parece perder de vista el factor humano como sujeto activo que recibe en su concreto y particular contexto social esa información, la procesa y finalmente la modifica o recrea: “Information Society emphasizes the amount of information available and accessible. It emphasizes technology (ICT). Knowledge Societies are identified as societies where information is used and applied in various fields for learning and development.” (GESCI, 2012); y la segunda porque el término conocimiento admite una interpretación plural; son posibles diversas sociedades del conocimiento, al menos, según Anderson (2008b) en cuatro niveles: global, nacional o cultural, profesional y de pequeñas comunidades. En cada uno de estos niveles sería posible distinguir matices o idiosincrasias del conocimiento; mientras que la Sociedad de la Información se sobreentiende funcionando exclusivamente a escala global.

En todo caso, información y conocimiento son ambos elementos clave imprescindibles para la interpretación y el estudio de los fenómenos sociales actuales, y más aún en lo referente al campo educativo. Por tanto, teniendo en cuenta además que la frase Sociedad de la Información y el Conocimiento (en adelante SIC) integra tanto lo global y local como lo tecnológico y lo humano (Cabero, 2004; Ambrosi, Peugeot y Pimienta, 2005) nosotros vamos a emplear preferentemente este último término.

Entre las características más sobresalientes de este modelo de sociedad se encuentran, según Cabero (2004): la globalización, la predominancia de las TIC, la aparición de nuevos sectores laborales, la sobreabundancia de información, la importancia de la metacognición, la aparición de la llamada brecha digital, de la inteligencia distribuida y, finalmente, la velocidad con la que se producen los cambios.

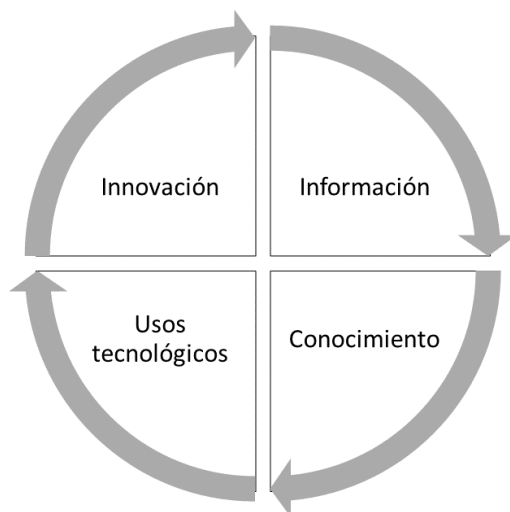
La primera característica mencionada se refiere a la globalización de los cambios sociales, económicos y culturales, que pasan de estar circunscritos al ámbito local para extenderse en la práctica a cualquier lugar del globo, haciéndolo a toda velocidad, otra de las señas de identidad de la SIC (Giddens, 1990). En este sentido de capacidad de expansión a escala mundial, el advenimiento de la SIC ha ofrecido aspectos positivos (Wolf, 2004), en forma de oportunidades de crecimiento para los países subdesarrollados, a través por ejemplo de menores barreras para el comercio, mayores inversiones con la aparición de mercados globales, una mayor distribución y democratización de las instancias de poder (antes acumulado en pocas manos), una mayor movilidad en el trabajo y, finalmente, la ayuda al progreso que significa la distribución compartida de tecnología, junto con una mayor rapidez y alcance de la información a través de Internet. A estos se podrían añadir aspectos de superestructura social como el fomento de la interculturalidad y la extensión de la preocupación por el medio ambiente.

Pero también cuentan los aspectos negativos, como las tensiones generadas por la gran afluencia de inmigrantes de países culturalmente lejanos como mano de obra barata, la pérdida de riqueza de los trabajadores de la clase media en los países desarrollados, el florecimiento de los paraísos fiscales, el trabajo deshumanizado y explotador que algunas grandes empresas del primer mundo han patrocinado en países subdesarrollados, y su progresivo aumento de influencia política, el desprecio de los derechos de autoría y propiedad intelectual y, en general, el aumento a escala global de la desigualdad (Collins, 2015, Stieglitz, 2002). Fenómenos como el Brexit, el resurgir de ideologías filofascistas, catástrofes ecológicas como el cambio climático o la vigencia del terrorismo a escala mundial suponen la instanciación de amenazas constantes para la sociedad actual, que podría, por tanto, ser definida desde este punto

de vista menos optimista, como sociedad del riesgo o de la incertidumbre como sostiene Beck (1992), y que atañen, cómo no, a la educación.

## II.2. Situación de las TIC en la Sociedad de la Información y el Conocimiento

La seña de identidad de la revolución TIC no se localiza en el papel central del conocimiento y la información -ya lo desempeñaron en la revolución industrial-, sino en la manera en que estas se aplican a generar nuevos conocimiento y nuevos instrumentos de información y comunicación, de forma que la innovación se retroalimenta a través del uso de la información (Castells, 2000:31). Esto significa el reconocimiento del papel esencial de las TIC en lo que Castells llama el flujo circular de información y conocimiento, usos tecnológicos e innovación.



*Figura II-1.* Retroalimentación de la innovación, tecnología y SIC.

Este hecho explica algunas manifestaciones propias del nuevo modelo social. Una afecta al propio *modus operandi* de la persona, que a la par que usuario de los

instrumentos técnicos, se convierte con frecuencia en creador o fabricante de conocimiento (*ibidem*) y de este modo, se facilita el camino para que los usuarios de la tecnología actúen como *bricoleurs* (Levy-Strauss, 1964); es decir, personas capaces de recoger segmentos de información y conocimiento diversos o aislados y construir con ellos nuevas formas (cf. cap. III, p. 15). Como ejemplo de la potenciación de este rol a través de las TIC podría aducirse la construcción de los denominados Personal Learning Environments (PLE) y PLN (Personal Learning Networks), herramientas tecnológicas aglutinadas al libre albedrío del usuario en función de sus necesidades de aprendizaje (Attwell, 2007).

Una segunda manifestación social de cambio fundado en las TIC se corresponde al propio momento del empleo tecnológico; ya no se trata, como en modelos sociales anteriores, de aplicar un instrumento para un objetivo de producción, sino que pasan a primer plano tanto los elementos contextuales del propio instrumento, como el proceso en el que se desarrolla su empleo. Un procesador de texto como cualquiera de los que se integran en un paquete ofimático es mucho más que una máquina de escribir; su uso efectivo se encamina no ya a obtener velocidad tipográfica, sino a sacar partido de sus múltiples posibilidades, entre las que se incluyen el aprovechamiento de otras herramientas tecnológicas. Importa, como dice Castells (2000:31), el proceso de actividad de la máquina, no solo su aplicación.

### **II.3. Los nativos digitales**

La normalización de una interacción frecuente y continua entre persona, información y tecnología en las sociedades desarrolladas ha llevado a distinguir entre “nativos digitales” (también denominados “millennials” o “generación red”) e

“inmigrantes digitales”. Los primeros se definen como aquellos que han crecido en un medio tecnológico donde “computer games, email, the Internet, cell phones and instant messaging are integral parts of their lives” (Prenski, 2001). Rasgos típicos de este grupo son su afición por la información rápida, el *multitasking* (realizar varias tareas simultáneamente), preferencia por los gráficos e hipertexto frente al texto y finalmente, preferencia también por las actividades en red (Brown, 2000, Prenski 2001).

Por su parte, los inmigrantes digitales han recibido con los brazos abiertos la revolución tecnológica, pero en cierto modo, ya han -o más bien- hemos llegado mayores a ella.

Prenski plantea el problema de que, como consecuencia de esta llegada tardía, todavía los inmigrantes digitales mantenemos un “deje” que viene de usos y costumbres previas a la expansión TIC y que choca con la soltura y practicidad natural de los nativos digitales.

Para Prenski, el problema radica en que los docentes, como inmigrantes digitales, emplean metodologías desfasadas e inadecuadas que no se adaptan a las características del nativo digital que hemos referido arriba; y apunta como solución un cambio radical de mentalidad por parte de los inmigrantes digitales, consistente en asumir los nuevos estilos de gestión de la información y adaptar los contenidos y metodologías al mundo digital; por ejemplo, mediante la gamificación (Prenski, 2001).

Pese a que los conceptos de nativo e inmigrante digital parecen explicar algunas claves de una brecha generacional por causas tecnológicas, la literatura educativa ha cuestionado su base real. Bennet, Maton y Kervin (2008), sobre la base de estudios empíricos a gran escala entre jóvenes, pudieron determinar que existe un grupo importante de ellos que carecen de acceso o habilidad tecnológica, concluyendo que la

idea de nativo digital no es generalizable a una generación entera, que pueden existir las mismas diferencias en su seno que entre diferentes generaciones y que considerar a todos los jóvenes como nativos digitales podría traer consigo la discriminación de aquellos menos expuestos a la tecnología (Bennet, Maton y Kervin, 2008:779). Estos mismos autores plantean además dudas sobre las citadas características de la generación digital: la realización de múltiples tareas simultáneas no es algo exclusivo de los jóvenes actuales y ni siquiera puede considerarse una ventaja (Bennet, Maton y Kervin, 2008; Kirschner y De Bruyckere, 2017) , la gamificación plantea todavía problemas de aplicabilidad a la educación en general y algo semejante podría decirse sobre lo adecuado de generalizar un estilo de aprendizaje concreto a una generación entera.

#### **II.4. La brecha digital**

La predominancia de la tecnología en la construcción de la SIC lleva un factor de desigualdad social, la llamada *digital divide* o brecha digital, término creado para referirse a la diferencia entre aquellos que son ricos en lo referido al acceso a la información y aquellos que no lo son (Norris, 2001). La brecha digital consiste en la imposibilidad de amplios sectores sociales para acceder y usar a las tecnologías de la información y, por tanto, participar en la construcción de la nueva sociedad (De la Selva, 2014).

Hay que observar que esta definición no excluye la existencia de una evolución en la manera de afrontar el problema de la brecha digital y sus posibles soluciones. Una primera forma de entender la brecha digital atendía a la imposibilidad de acceso a la Internet (Howard, Busch y Sheets, 2010) y, consecuentemente, a todo su repertorio de interacciones en la Red. Así lo define, por ejemplo, P. Parks (2013:8) en su libro *The*

Digital Divide: In general, the digital divide refers to the disparity between those who have access to high-speed Internet at home and those who do not. Desde este punto de vista, la solución consiste en la construcción de la infraestructura técnica necesaria y abaratar para el usuario los costes referidos a los dispositivos y a la conexión. Sin embargo, esta visión debe completarse, porque la realidad evidencia que se necesita también motivaciones, actitudes, conocimientos, habilidades y diversidad de uso efectivo (Van Dijk, 2004) para que exista un aprovechamiento real de las TIC, a lo que Van Dijk (2017) llama un proceso completo de apropiación de la tecnología por los usuarios. Pensamos, con la Unesco (2005), que más bien hay que entender que son varias y multiformes las brechas digitales abiertas en la SIC. Hasta ocho factores se identifican en el documento como causantes: los recursos económicos, la geografía, la edad, el sexo, la lengua, la educación y procedencia sociológica o cultural, el empleo y la integridad física.

Además de la brecha de acceso, se trae a colación la brecha cognitiva, referida a los contenidos, que representan “los obstáculos educativos, culturales y lingüísticos que hacen de Internet un objeto extraño e inaccesible para las poblaciones que han quedado confinadas en los márgenes de la mundialización” (Unesco, 2005, p. 33). E incluso se cita la brecha de uso, correspondiente a la separación resultante de agrupar al conjunto de personas que poseen las capacidades y habilidades para el manejo de las TIC frente a quienes no las poseen. Como otro tipo o subtipo de la anterior, la brecha de calidad de uso representa precisamente la diferencia entre quienes se manejan con profundidad y calidad, frente a quienes no se muestran capaces de sacar partido de las posibilidades de las TIC (De la Selva, 2014; Martínez, Ascencio y Serrano, 2005; Serrano y Martínez, 2003).



Existe también una brecha digital de género, inserta no tanto en el tema del acceso y conectividad, sino en una situación de desigualdad frente a los hombres en lo referido a las habilidades para obtener ganancias reales de las TIC (Castaño, 2008; García, Gros y Escofet, 2012; Gil, Feliu y Vitores, 2012). En marzo de 2017, un grupo de trabajo auspiciado por la Unesco (Working Group on Digital Gender Divide, 2017) llamaba a la acción para intentar cerrar la brecha digital de género e informaba que este había pasado del 11% en 2013 al 12% en 2016, pero con una ratio en los países menos desarrollados del 31% y en África del 23%. La causa profunda de esta brecha de género se atribuye aquí a desigualdades estructurales que todavía siguen en pie e impiden la plena participación de la mujer en la SIC.

Hoy en día, la existencia de una brecha digital sigue siendo incontestable: el nivel de riqueza de las familias, los aspectos de raza, género y edad, la localización geográfica, incluyendo las diferencias de lo rural y lo urbano, y el nivel de infraestructura tecnológica continúan generando desigualdad social y educativa, que exigen respuestas de las fuerzas sociales y la puesta en marcha de políticas que la subsanen (Alexander, 2017).

A este respecto, hay que mencionar la existencia de algunos programas que han venido desarrollándose desde hace tiempo para acortar la brecha digital. Por ejemplo, la iniciativa eEurope, que tiene entre sus objetivos, acelerar el despliegue de los servicios públicos en Internet -la ciudadanía digital-, y la facilitación de acceso a la banda ancha, evitando la exclusión social; la Agenda 2020 de la Comisión Europea, entre cuyos puntos clave se encuentra el logro de un crecimiento inteligente, basado en el desarrollo del conocimiento y la innovación. En el nivel estatal, podemos citar la Agenda Digital para España, con el objetivo del desarrollo de la economía y la sociedad

digital en España, que apoyaba los objetivos de la Agenda 2020 a la que aludimos anteriormente.

En lo referido a la brecha digital educativa y en el ámbito hispanoamericano, se han desarrollado algunas iniciativas dignas de mención. En Uruguay se ha llevado a término el plan Ceibal, que fomenta el uso de las TIC de la mano de una renovación profunda de los métodos pedagógicos (<https://www.ceibal.edu.uy/es>). La República Digital es el nombre que designa un conjunto de proyectos del gobierno de la República dominicana para el avance en el acceso a Internet, el empleo de las TIC en los diversos niveles educativos y el crecimiento, en general, de la ciudadanía digital (<https://republicadigital.gob.do/>).

Una buena forma de asomarse al panorama de los nuevos desafíos que la tecnología educativa plantea para la educación superior es el seguimiento del informe anual Horizon, que refleja con periodicidad anual las tendencias existentes actualmente en este campo. Según el último informe publicado (Becker et al., 2018), existen ciertas tendencias que aceleran la introducción de la tecnología en la educación superior, mientras que permanecen abiertos otros desafíos que frenan su adopción. Entre las primeras destaca a largo plazo, el impulso a la Educación tecnológica (Ed Tech) en la educación superior (tendencia que se repite también a medio y corto plazo), el avance en las culturas de innovación, con la colaboración entre instituciones y sectores. Tendencias a medio plazo son el aumento de los recursos educativos abiertos y la aparición de nuevos estudios interdisciplinarios; entre las de corto plazo: una atención creciente a la medición del aprendizaje y el rediseño de espacios de aprendizaje.

Según el informe citado, los desafíos a la Ed Tech en la educación superior se clasifican en: solucionables, entre los que se encuentran las experiencias de aprendizaje auténticas y la mejora de la alfabetización digital; difíciles, como la adaptación de los

diseños organizativos al futuro del trabajo y el avance en la equidad digital; y finalmente, los perversos, incluso difíciles de definir, que se circunscriben a causas económicas y políticas o al futuro de los roles de los educadores (Becker et al., 2018).

El estudio pronostica, además, el horizonte temporal para la introducción en la educación superior de los nuevos avances en Ed Tech. Así, por ejemplo, las tecnologías analíticas y los espacios de creación se integrarían en el plazo de un año o menos, de dos a tres años las tecnologías de aprendizaje adaptativo y la inteligencia artificial, mientras que se demoran a cuatro o cinco años la realidad mixta y la robótica (Becker et al., 2018).

En todo caso, cabe destacar que siguen en pie, si bien tal vez en menor grado, los desafíos iniciales generados por la SIC, como son el difícil avance en la equidad en el desarrollo tecnológico educativo y la mejora en la alfabetización digital.

Ya se trate de una revolución llegada de la mano de Internet o de una transformación gradual que remonte sus orígenes a principios del siglo pasado y al desarrollo de la radio o la televisión, la llegada de la SIC afecta indiscutiblemente a la Educación, y va a modificar, en ocasiones radicalmente, los elementos que componen el ecosistema educativo, sus espacios y tiempos, recursos, estrategias, etc.

## **II.5. La alfabetización digital**

Debemos plantearnos, por tanto, el objetivo de habilitar a la persona para la creación, gestión y diseño responsables de información a través de medios TIC, añadiendo además la capacidad de autoactualización. La alfabetización digital se podría definir como la “habilidad de leer e interpretar los media (texto, sonido, imágenes), reproducir datos e imágenes mediante manipulación digital, así como evaluar y aplicar

los nuevos conocimientos adquiridos del medio digital.” (Jones-Kavalier y Flannigan, 2006:8). La Unesco (2011) plantea una definición análoga para lo que denomina alfabetización mediática e informacional, pero añade la responsabilidad ética al uso de la tecnología.

La necesidad de alfabetización digital responde a los cambios radicales producidos por la llegada de las TIC en al menos tres sentidos (Kalantzis y Cope, 2015:376-378):

1. La comunicación se vuelve multimodal, en el sentido de que texto, imágenes y sonido entran a formar parte de los actos comunicativos cotidianos. Cobra valor, por tanto, las habilidades para el manejo de estos diferentes lenguajes, aun aisladamente considerados, y se vuelven útiles las capacidades de editar y crear textos, imágenes, sonidos, etc.
2. La multimodalidad trae como consecuencia una nueva forma de construcción de significados, que proviene no de la consideración aislada de los media, sino de su yuxtaposición. Los contenidos de internet como documentos hipermmedia son una muestra evidente de esto: las páginas web forman una unidad gramatical, construyen forma y función indisolublemente, de modo que ya sea para "leerlas", como para "escribirlas" se hace necesario conocer las nuevas reglas del arte multimodal.
3. El soporte típico de intercambio de conocimiento ha dejado de ser el libro y se encuentra en instrumentos digitales: como los ordenadores de sobremesa y dispositivos móviles, que añaden otra capa de necesidades de alfabetización, la referente al manejo de estas herramientas, a las exigencias educativas de la SIC.

Desde un punto de vista semejante, Area y Pessoa (2012) reconocen seis dimensiones de alfabetización que se plantean con la llegada de la llamada web 2.0:

1. La alfabetización informacional: saber buscar información, localizarla, seleccionarla, analizarla y reconstruirla.
2. La formación como usuario de la red sujeto de deberes y derechos.
3. El dominio de la lectura hipertextual.
4. La participación en redes sociales de colaboración e intercambio de información.
5. La producción de contenidos multimedia.
6. La interacción con las máquinas, información y otros humanos.

Las respuestas a estas exigencias educativas de la SIC por parte de las instituciones han ido variando en el tiempo. En el año 2006, sobre la base de una propuesta de la UE (Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006), se propuso identificar ocho competencias básicas cuya adquisición dotaría al estudiante de la capacidad de desenvolverse adecuadamente en el seno de la sociedad moderna (Tasende, 2014:39), una de ellas denominada Tratamiento de la información y competencia digital, con la fundamental consideración de su transversalidad con respecto a las demás competencias. Asimismo, en el currículo LOMCE se reconoce la competencia digital:

Igualmente, precisa del desarrollo de diversas destrezas relacionadas con el acceso a la información, el procesamiento y uso para la comunicación, la creación de contenidos, la seguridad y la resolución de problemas, tanto en contextos formales como no formales e informales. La persona ha de ser capaz de hacer un uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles con el fin de resolver los problemas reales de un modo eficiente, así como evaluar y seleccionar nuevas fuentes de información e

innovaciones tecnológicas, a medida que van apareciendo, en función de su utilidad para acometer tareas u objetivos específicos. (Orden ECD/65/2015, de 21 de enero)

Esta misma orden señala las competencias clave, entre las que se encuentra la competencia digital y las 5 dimensiones que contempla: alfabetización informacional, comunicación, creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas; competencias basadas en el proyecto DIGCOMP 2.0 de la Comisión Europea y que ha dado lugar en 2017 a la elaboración por parte del INTEF de un Marco Común de la Competencia digital para el Profesorado (INTEF, 2017).

La alfabetización digital dirige su mirada a la capacitación de las personas para la entrada en el mundo del trabajo y, desde este punto de vista, se requiere especialmente en la enseñanza superior adaptar el currículo a las necesidades de empleo de los estudiantes. Area (2010:3) emplea consideraciones análogas a las expuestas en su consideración de las dimensiones de alfabetización exigidas por la web 2.0, pero añade además la necesidad de la formación en competencias informacionales y digitales como requisito para el trabajo con las metodologías de enseñanza-aprendizaje más modernas, como el estudio de casos o el desarrollo de proyectos. A ello se suma, la importancia que cobran los espacios virtuales en la enseñanza superior, que exigen manejarse con soltura en las herramientas típicas de los LMS (Learning Management System) o de la web 2.0.

Refiriéndose también a la enseñanza superior, Ventimiglia y Pullman (2016) enumeran las capacidades que necesita desarrollar el estudiante para lograr su adaptación plena a lo que la nueva sociedad espera de él: encontrar, analizar y valorar la información; atender a los problemas integrando la perspectiva del empleo de las TIC; sacar partido de la accesibilidad de la información para ser autónomo y aprender a lo largo de la vida; conseguir soluciones sobre la base de las TIC, aprender

rápido el manejo de nuevo software y diseñar y crear soluciones digitales. Es fundamental para la consecución de estas capacidades que los estudiantes aprendan el lenguaje de las máquinas, porque eso exige adaptarse a un medio en continuo cambio, de contenido dinámico, que lleva al aprendizaje en línea, a usar el pensamiento crítico y la capacidad de aprender a aprender. Independientemente del campo del saber que se trate, la formación de los estudiantes debe estar centrada en desarrollar las habilidades de pensamiento computacional, trabajo en equipo, adaptación a la diversidad de medios de comunicación y diseño de algoritmos (Ventimiglia y Pullman, 2016:28).

## **II.6. Los contextos de aprendizaje en la SIC**

El constante cambio tecnológico y de estructuras (económicas, culturales y sociales) no solo depara la necesidad de adquirir las competencias necesarias para el manejo de las TIC, sino que trae consigo también la conveniencia de capacitar a las personas para una mayor adaptabilidad al medio. La introducción de las TIC ha llevado a la transformación de contextos de aprendizaje tradicionales como la escuela, y ha creado además otros nuevos con importantes consecuencias en el ámbito educativo, sobre todo por el impulso al llamado aprendizaje ubicuo, que ha relativizado las fronteras entre los escenarios de aprendizaje tradicionales, que ahora pueden llamarse, en general, escenarios digitales (Gisbert y Johnson, 2015:6)

Salinas (2005) presenta una división cuadripartita de estos escenarios, establecidos sobre la base de los elementos integrantes de cada contexto, pero sobre todo en torno a las circunstancias de sus usuarios (motivaciones, necesidades, situación laboral, etc.) y de la organización que presentan esos espacios. Así se distingue el aprendizaje en el hogar, marcado por un grado cada vez mayor de accesibilidad a los

recursos a través de la red y las comunicaciones electrónicas con el tutor y con otros estudiantes; el aprendizaje en el puesto de trabajo, con una organización centralizada, organizada en torno a los programas de formación, ya sean internos o externalizados; el aprendizaje en los centros de recursos, aquellos que proporcionan materiales instruccionales y que constituyen entornos de aprendizaje adecuados y una organización eficiente y efectiva para proporcionar servicios de aprendizaje (asimilables a los instituciones de enseñanza presencial); y finalmente un escenario de tecnología ubicua, marcado por conexión en cualquier momento y cualquier lugar, con grandes posibilidades “para la comunicación con los otros miembros de la comunidad de aprendizaje, como para el contacto con centros de recursos de aprendizaje” (Salinas, 2005:8).

### **II.6.1 La transversalidad del aprendizaje ubicuo**

Hoy en día, ese escenario de tecnología ubicua ha logrado penetrar en el resto de las localizaciones y emerge como un *metacontexto* o *paradigma ubicuo*, como lo denominan Jorrín, Abellán y Stake (2009) con posibilidades de integrar procesos de enseñanza-aprendizaje en los más diversos espacios, hasta el punto de ser considerado por sí mismo como un factor de primer orden transformador de la educación (Cárdenas-Robledo y Peña-Ayala, 2018).

El aprendizaje ubicuo puede definirse, según Cope y Kalantzis (2015), como el aprendizaje en cualquier momento y cualquier lugar (p. 376), y es consecuencia de contar con las tecnologías, como la Internet o la web 2.0, capaces de saltar las barreras que el espacio y el tiempo suponen para la educación. El aprendizaje ubicuo puede producirse en escenarios típicamente formales, como el aula escolar, tanto como en



informales o no formales, pero requiere la existencia y puesta en funcionamiento de una estructura tecnológica diseñada para el aprendizaje. Curiosamente, la predominancia TIC que veíamos anteriormente como seña de identidad de la SIC, hace que este aprendizaje ubicuo lo sea en toda su extensión y esté marcando nuevas y trascendentales dinámicas en el mundo educativo. Como ejemplos de las potencialidades de este tipo de aprendizaje podrían indicarse, entre otros (Cárdenas-Robledo y Peña-Ayala, 2018; Cope y Kalantzis, 2009):

- El acceso a contenido multimodal
- El acceso a fuentes auténticas y, por tanto, la promoción del aprendizaje contextualizado o auténtico
- La facilitación de interacción con los compañeros, comunidades de aprendizaje o redes.
- El acceso a más variados sistemas de retroalimentación y de evaluación.
- Pérdida de significatividad de las ratios de alumnos-aulas por la quiebra de las fronteras espaciales.

Esto último, unido a los factores anteriores, permite la implementación de escenarios masivos de aprendizaje, representados por los cursos masivos abiertos en línea (MOOC).

El aprendizaje ubicuo muestra además una preferencia por metodologías más abiertas y centradas en el estudiante, que otorgan confianza a la autonomía y a la colaboración entre estudiantes, frente a las usualmente empleadas en el aula formal tradicional. Díez-Gutiérrez y Díaz-Nafría (2018) corroboran esta apreciación en su estudio de campo sobre ecologías de aprendizaje ubicuo, cuyos resultados muestran que los participantes perciben el aprendizaje tradicional como descontextualizado, encorsetado y pobre en recursos y se muestran más favorables a la práctica de una

ecología de aprendizaje ubicua, en el que encuentran los rasgos de aprendizaje situado, multimodal, interactivo, con riqueza de interacciones sociales y, sobre todo, que ayuda a la formación de un estudiante autónomo, crítico y comprometido con la sociedad (p.54).

Estos desajustes deben ser tenidos en cuenta para promover dinámicas de aprendizaje que saquen partido de las potencialidades que posee la tecnología para el diseño de escenarios de aprendizaje ubicuo con metodologías modernas centradas en el estudiante. En nuestra opinión, la posición del llamado escenario tecnológico o aprendizaje ubicuo lo coloca en una buena posición como correa de transmisión del cambio a lo largo de los diferentes contextos en que tiene lugar el aprendizaje. Así, coincidimos con Bull, Thompson, Searson, Garofalo, Park, Young y Lee (2008) en la oportunidad de conectar aprendizajes formales e informales a través de las herramientas tecnológicas, especialmente las redes sociales. A este respecto, resulta fundamental la labor de los docentes para intentar acomodar en ellos todos los elementos que tienen cabida en esa pluralidad de contextos heterogéneos: los objetivos de aprendizaje, los recursos, las actividades, las relaciones sociales...aquello que constituye, según Barron (2009), los ladrillos de las ecologías de aprendizaje.

En el plano institucional, se reconocen también algunos pasos dados en la dirección del reconocimiento objetivo de los aprendizajes obtenidos en ambientes informales y no formales. Destaca el inventario europeo sobre validación del aprendizaje no-formal e informal (CEDEFOP; European Commission; ICF, 2017), actualizado periódicamente, cuyo interés es precisamente fomentar que los estados miembros de la UE establezcan marcos normativos de validación de aquellos aprendizajes que no son reconocidos en el sistema educativo ni en el mercado de trabajo, por medio de su identificación, documentación, evaluación y certificación de

su existencia, impulsando de este modo la inclusión social al confrontar habilidades profesionales y mercado de trabajo.

## **II.6.2 Las TIC y el aprendizaje a lo largo y a lo ancho de la vida**

Las personas son capaces de aprender durante toda su vida. La identificación entre etapa escolar y aprendizaje se muestra muy limitada para la realidad social de hoy, donde numerosos grupos de personas inician actividades de aprendizaje en momentos que antes se consideraban inusitados.

Estas personas vuelven su atención a las instituciones educativas para completar su formación o iniciar otras completamente nuevas, que le sirvan, por ejemplo, a nuevas metas profesionales. Actualmente es un hecho incontestable que el aprendizaje de la persona no solo sucede durante su etapa escolar, sino que se extiende durante su trayectoria vital en diferentes medios sociales y de manera mayormente informal y no reglada (Banks et al. 2007; Burbules 2014, Kalantzis y Cope, 2015; European Commission, 2001).

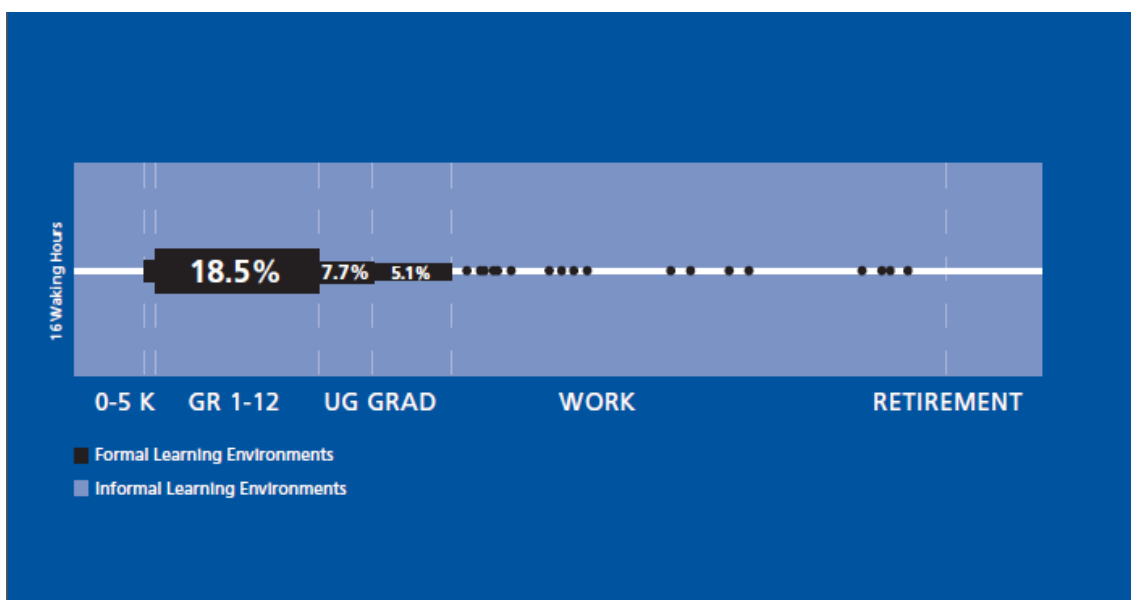
Este hecho debe tenerse en cuenta en la formación de los futuros educadores para que estén en condiciones de habilitar a sus estudiantes en el aprendizaje a lo largo y a lo ancho de la vida, y también les ayude a tomar conciencia de los inconvenientes que presenta.

### **II.6.2.1 Aprendizaje a lo largo de la vida**

El siguiente gráfico muestra claramente que el tiempo vital que transcurre en ambientes de aprendizaje informal es abrumadoramente mayor que el formal, incluso en las etapas de escolarización obligatoria y ello viene avalado además por una amplia

gama de investigaciones que demuestran resultados de aprendizaje continuados en el tiempo y distribuidos en contextos diversos (Rogoff, 2003).

Nosotros juzgamos, con Banks (2007), que estos modos de formación pueden considerarse una oportunidad para la inclusión y la equidad educativa, si pensamos en la amplia gama de herramientas para el aprendizaje ubicuo que suministra la SIC para emplearlas cuando la persona no se encuentra en situación de aprendizaje formal, pero sí posee interés o motivación en adquirir nuevos conocimientos o habilidades.



*Figura II-2.* Tiempo en ambientes formales vs. Tiempo en ambientes informales. (Banks et al., 2007).

Sin embargo, aunque deseemos intervenir en estos contextos informales y sacar partido de sus posibilidades para el aprendizaje, nos topamos con un problema que resulta en cierta forma paradójico: si aplicamos estrategias didácticas a los contextos informales, estos dejan de serlo, y se constituyen en no-formales en mayor o menor grado; mientras que, por otro lado, soslayar las grandes oportunidades para extender el

aprendizaje a esa zona de “caos” parece una pérdida de oportunidades educativas muy importantes, al menos, en lo referente a la equidad educativa.

La razón de la paradoja anterior reside en que la definición de las fronteras del aprendizaje a lo largo de la vida no se muestra como tarea fácil, ello a juzgar por la variedad de propuestas que se han venido realizando en los últimos tiempos (Beckett y Hager, 2002; Billet, 2001; EUC, 2001; Eraut, 2000; Livingstone, 2001; Manuti, Scardigno, Giancaspro y Morciano, 2015), algunas negando incluso la posibilidad de su existencia (Billet, 2001).

Nosotros vamos a seguir la definición que ofrece la EUC (2001:9): "all learning activity undertaken throughout life, with the aim of improving knowledge, skills and competences within a personal, civic, social and/or employment-related perspective".

Esta definición ofrece, a nuestro juicio, una la invitación a considerar el aprendizaje a lo largo de la vida como un campo de intervención pedagógica y supone, como hemos dicho anteriormente, un paso positivo para la justicia social y la equidad educativa.

Además, al integrar el criterio de la intencionalidad (*with the aim of improving knowledge, skills and competences...*), se hace posible diferenciar entre un tipo de aprendizaje a lo largo de la vida que ejerce acciones intencionales de aprendizaje y un tipo no intencional, cuya característica es que no existen acciones de aprendizaje buscadas (non agentic learning); compartiendo este segundo tipo las características del aprendizaje emergente (Williams, Karousou y Mackness, 2011).

En todo caso, nos parece adecuado, con Rogers (2004), destacar la importancia fundamental de este tipo de aprendizaje, habitualmente infravalorado y no reconocido:

Stressing the importance of the informal (unconscious, everyday) learning is not being pedantic. It is calling for a new orientation, a new perspective, a new dialogue, and this will be expressed in a change of social imaginaries and Discourses. This is the end that any discussion of informal learning leads us to today – a change away from an exclusive focus on purposeful agentic participation in learning programmes to one which sees learning as including the unconscious, non-intentional and individually-inspired social activity which everyone does in the course of their everyday lives. Without informal learning, none of us would grow; and without the products of informal learning, none of our planned learning programmes would be effective. (Rogers, 2004:79)

El criterio de la UNESCO nos sirve, como hemos dicho, para distinguir al menos dos territorios de aprendizaje a lo largo de la vida, aquel que posee intencionalidad, lo que significa un primer paso del sujeto para una formalización de su aprendizaje, por muy rudimentaria que sea; y la plenamente informal y emergente, de la que trataremos más adelante con más detalle en el apartado de la gestión ecológica del aprendizaje emergente (cap. III: 58-60).

Una vez argumentada conceptualmente la posibilidad de intervención en el terreno del aprendizaje continuo en los espacios informales, Banks (2007) encara el problema del aprovechamiento pedagógico del aprendizaje enunciando una serie de recomendaciones que conllevan el reconocimiento de los aprendizajes informales, un papel activo de la escuela y el empleo de herramientas digitales, entre las que se encuentran la promoción de estrategias de enseñanza situada, la puesta en funcionamiento de actividades educativas en coordinación con las familias e instituciones donde los jóvenes participan, y la capacitación de los jóvenes en el uso de las herramientas digitales en su función de mediadoras del aprendizaje y también como capacitación profesional (Banks, 2007:25-27).

### **II.6.2.2 Aprendizaje a lo ancho de la vida**

Unido inseparablemente al desarrollo del aprendizaje a lo largo de la vida se encuentra el correspondiente aprendizaje a lo ancho; es decir, el realizado simultáneamente en los diferentes espacios en que se desarrolla la experiencia humana (Barnett, 2011; Jackson, 2011). La idea de este aprendizaje a lo ancho encierra también los matices de la transferibilidad entre lo que se aprende en la escuela y en el resto de los ambientes en que se desenvuelve el estudiante (Banks, 2007).

El aprendizaje a lo ancho está también fuertemente influenciado por las transformaciones de la SIC y la permeabilización de las fronteras (Bauman, 2006). El aprendiz interactúa en múltiples ambientes: en el trabajo, en los espacios que frecuenta en su tiempo libre, en la familia, en las redes sociales, etc., y lo hace además en múltiples formas y modos de comunicación.

En el caso de estudiantes en el desarrollo de su aprendizaje formal, surge además la cuestión, que apreciábamos más arriba, de cómo construir un modo fluido de relación entre esos espacios para que puedan ser aprovechables en la formación de la persona.

Barnett (2011) establece un catálogo de espacios de aprendizaje que constituyen un ejemplo de ambientes constituyentes del aprendizaje a lo ancho de un típico estudiante universitario, que pueden ir en una amplia gama de variaciones entre un curso formal hasta actividades completamente informales, fuera incluso del ámbito universitario y sin acreditación alguna.

El valor de todos estos aprendizajes no se podría definir, según este autor, como ganancia de conocimientos, habilidades o capacidades, sino que es preciso hacerlo en términos de desarrollo personal más generales, como pueden ser, por ejemplo, el

refuerzo de la voluntad de ayudar a los demás, un mayor entusiasmo, autoconfianza, etc.

La respuesta de Barnett (2011) a la pregunta clave sobre el aprovechamiento pedagógico de esta modalidad, no difiere en esencia de la propuesta por Banks (2007), y se refiere a una postura activa de la escuela o la universidad en la formación de la persona en capacidades que se demuestran provechosas y frecuentes en las interacciones informales. Comprenderían, según Barnett (2011) la creación de espacios para la colaboración, de actividades que fomenten la autoestima y el entusiasmo por aprender y, finalmente, ofrecer algún tipo de reconocimiento a las actividades extracurriculares que el estudiante pueda llevar a término.

El reconocimiento de la multiplicidad de espacios y tiempos para el aprendizaje relativiza la enseñanza formal mientras que trae a primer plano nuevos planteamientos sobre el papel de la capacitación (empowerment) del aprendiz para dirigir autónomamente su propio aprendizaje. Según Belanger (2016:27), la presencia en el individuo de habilidades, autoestima y el desarrollo de una conciencia crítica tanto social como personal, capacitan a la persona a convertirse en agente de su propio aprendizaje. Este factor crea un nuevo marco social del aprendizaje, mucho más amplio que el representado por la predominancia de las estructuras formales propias de la sociedad industrial, y ello significa (Belanger, 2016:32):

- Reconocer el papel activo del aprendiz en el proceso de aprendizaje.
- Diseñar y apoyar los procesos educativos de tal modo que los estudiantes puedan construir de forma continua su propia identidad.



- Reforzar su libertad individual y su capacidad de acción social para que puedan afrontar y adaptarse a las incertidumbres de una multiforme y cambiante sociedad actual.

Con todo, no se pueden obviar también ciertos riesgos que representan la extensión del aprendizaje continuo, sobre todo cuando se utiliza como una herramienta de formación no formal, sobre todo para trabajadores que no desean o no están en condiciones de asumir más tiempo de formación, les suponga una carga mayor de trabajo o les causa detrimento en la vida familiar o personal (Jarvis, :137).

### **II.6.3 Importancia de la metacognición y la autorregulación**

Un importante condicionante del empoderamiento del aprendiz para tomar las riendas de su aprendizaje se encuentra en su capacidad para desarrollar estrategias que le sirvan para el aprendizaje continuo, ubicuo y multimodal que va a desarrollar.

Se trata de la denominada capacidad de aprender a aprender, que exige a su vez de habilidades metacognitivas y autorregulación, que han asumido con el advenimiento de la SIC un papel más relevante, sobre todo impulsadas por las potencialidades de las herramientas tecnológicas para mantener dinámicas de autoformación (Cabero, 2007:3).

La reflexión y el conocimiento sobre el propio aprendizaje o metacognición, que comprende conocer las aptitudes y limitaciones propias, saber representarse la tarea a realizar y las estrategias para afrontarla (Flavell, 1985; Hertzog y Dixon, 1994), representa otra de las habilidades que capacitan al estudiante para un mejor desempeño

en su trayectoria de aprendizaje, especialmente cuando se encuentra en situaciones informales y carece de pautas didácticas, como sería el caso en cursos formales.

De eso trata precisamente la capacitación en habilidades metacognitivas, de dotar al alumno de estrategias de aprendizaje generalizables a otros contextos y objetivos, y entendemos que debe considerarse una meta primordial en la formación de las personas, pues en la lógica que hemos venido desarrollando hasta ahora de una SIC que proporciona nuevos territorios y herramientas, la toma de decisiones reflexiva y motivada sobre el funcionamiento de las estrategias con las que abordamos nuestro estudio supone un factor positivo para el éxito en la inserción social de la persona que como habitante de la SIC, necesita la mejor capacitación para su desempeño en los escenarios de trabajo o desarrollo personal en continuo cambio.

Algo parecido cabe decir de los procesos de autorregulación, que se encuentran íntimamente ligados a los metacognitivos y con los que a veces se confunden (Nilson, 2013:5-6; Zimmermann, 1989). Su puesta en práctica parece dotar de autonomía al individuo motivado para el aprendizaje e inmerso en un proceso de autoformación, que se propone sus propios objetivos y estrategias para conseguirlos (Marcelo, 2010).

La autorregulación comprende un proceso iterativo de gestión no solo de los aspectos cognitivos del propio aprendizaje sino también emocionales, motivacionales y de conducta, incluso de adaptación en el propio entorno. El dominio de estos procesos de autorregulación del propio aprendizaje sería una facultad muy deseable para aquellos que van a atravesar a lo largo de su vida un buen y variado número de contextos de estudio o profesionales, algo que como hemos dicho ya está normalizado en la sociedad actual, como expresa Nilson (2013:1):

Turning our students into lifelong learners no longer translates into the academic ideal of producing widely read cultural elites, but rather equipping our graduates with basic

economic survival skills. We owe our students lessons and practice in how to learn at a fairly high level; letting them slip through college without solid learning skills and, subsequently, with only fleetingly superficial knowledge is professionally irresponsible, if not unethical.

En nuestra opinión, el estudiante actual, inmerso en los contextos en continua transformación propios de la SIC debe saber, por tanto, reflexionar críticamente para evaluar sus posibilidades de actuación, o incluso adelantarse a los cambios, y ganar conocimientos y habilidades válidos para ellos, cuando los anteriores pueden serle de poca o ninguna utilidad práctica (Cobo y Moravec, 2011:162). Las estrategias de autorregulación y metacognición creemos que ayudan a dar cumplimiento a esta exigencia de responsabilidad y equidad en la educación actual.

#### **II.6.4 El impulso hacia nuevas estrategias en la educación formal**

Las TIC como herramientas de la nueva SIC no solo han extendido hasta límites insospechados las fronteras del aprendizaje, sino que también se han introducido en la enseñanza formal como un miembro más del escenario educativo, planteando nuevas exigencias y necesidades a sus tradicionales integrantes: así, por ejemplo, en el cambio hacia nuevos roles del profesor; las nuevas estrategias didácticas que posibilitan y canalizan las nuevas tecnologías, así como las nuevas modalidades de enseñanza presencial, híbrida o virtual.

Sin embargo, atribuir el cambio a la mera introducción de las TIC en el ambiente escolar sería ofrecer una visión superficial y simplificadora de los mecanismos que han entrado en juego. Nosotros entendemos que las TIC se normalizan en el escenario escolar solo en cuanto se subordinan a las nuevas ideas sobre el aprendizaje, aquellas que conllevan estrategias activas que dan al estudiante mayor protagonismo sobre su

propio y personal modo de aprender junto con una mayor relevancia a la participación en el entorno social y, consecuentemente, a la contextualización del aprendizaje y la colaboración con los compañeros (Cabero y Barroso, 2013).

#### **II.6.4.1 El trabajo colaborativo**

La puesta en práctica de procesos de aprendizaje colaborativo supone por sí misma una forma transversal de nueva pedagogía y se concreta en cuatro dimensiones esenciales del aprendizaje cooperativo (Johnson, Johnson y Holubec, 1993; Panitz, 1997; Suárez, 2012):

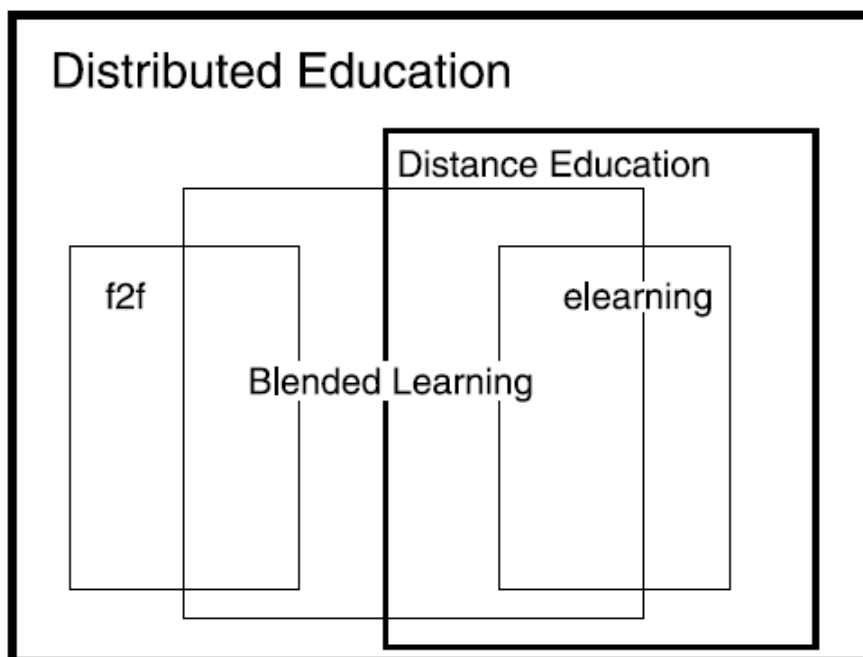
- Interdependencia positiva. Está presente en la medida en que cada miembro del grupo percibe que está interconectado a los demás y que no puede tener éxito sin el concurso y ayuda de los otros.
- Interacción real. En ella cada miembro participa activamente, comunica y trabaja conjuntamente (co-operare) con los demás.
- Responsabilidad individual y grupal. El conglomerado conceptual y actitudinal del individuo, a través de la negociación de significados, tiene sus efectos en el aprendizaje y actitudes de los demás participantes; y lo mismo en sentido inverso, del grupo al individuo. Así se dice que el estudiante y el grupo son corresponsables.
- Evaluación participativa. El grupo conoce su dinámica interna y está en condiciones de valorarla, tanto en el desempeño grupal como en el rendimiento individual. "Esto implica analizar y valorar en qué medida se estarían logrando concretar las metas de aprendizaje compartidas, cómo se han desempeñado cooperativamente todos y cada uno de los miembros" (Suárez, 2012:2).

Además de todas estas dimensiones de valor para la inserción en la SIC, se fomentan una serie de habilidades sociales dentro del grupo en aras de conseguir un buen funcionamiento como equipo. Guitert y Giménez (2004) destacan como actitudes facilitadoras del trabajo de equipo en un entorno virtual el compromiso, la transparencia, constancia, el respeto y la ayuda a los compañeros y compañeras. Estas actitudes toman cuerpo en la actuación concreta de cada uno de los miembros.

Como expresan García-Valcárcel, Basilotta, y López (2014), las actividades colaborativas no solo concretan un ambiente donde se lleva a la práctica habilidades sociales positivamente valoradas en la SIC, sino que puede llegar a integrarse perfectamente con los espacios tecnológicos de Internet y así expandir las dimensiones que hemos citado anteriormente. La tecnología juega también aquí, por tanto, un papel fundamental para la creación y gestión de estas actividades colaborativas, siempre y cuando medie un diseño pedagógico adecuado (Coll, Mauri y Onrubia, 2008).

#### **II.6.4.2 Aprendizaje híbrido y aprendizaje virtual.**

El empuje de los recursos abiertos en la SIC y los nuevos medios TIC para comunicar y compartirlos ofrece múltiples oportunidades para la educación, desde cualquier tipo de ambiente formal, informal o no formal. Específicamente en el formal, las instituciones educativas no deben funcionar como un corsé que limita la apertura del conocimiento atesorado, sino que, al contrario, son ellas quienes fundadas en su conocimiento y profesionalidad están en condiciones de extender su presencia y de evaluar su calidad.



*Figura II-3. Posición del e-learning en la educación distribuida (Mason y Rennie, 2006: xvii)*

Nos parece ilustrativo del papel de cada una de las modalidades de enseñanza; esto es, del eLearning, o aprendizaje virtual, que incluye como subcategoría los MOOC), del B-Learning, o aprendizaje híbrido situarlos juntamente con la educación presencial (f2f) y la educación a distancia, formando todos ellos un todo de educación distribuida (*Figura II.3*). El e-learning se enmarca como un subconjunto de la educación a distancia y con aspectos comunes al B-Learning.

La enseñanza en línea o eLearning muestra evidentes diferencias con el aprendizaje presencial, pero estas diferencias implican tanto como ventajas como inconvenientes para su adopción.

El eLearning, tal vez por el propio diseño de las plataformas en línea, emplea mayoritariamente una metodología activa, basada en los principios del constructivismo (Mason y Rennie, 2006: xviii), lo que indica generalmente un cambio de roles tanto del profesor, que ejerce de guía, no de centro del conocimiento. La centralidad del profesor

que estamos acostumbrados a ver en la modalidad presencial se convierte en tarea casi imposible en el aprendizaje virtual; el profesor no puede determinar innumerables interacciones de aprendizaje que se encuentran a disposición del estudiante virtual a través de los diversos instrumentos de comunicación, o de colaboración con otros compañeros, de acceso a recursos, etc. De hecho, a nosotros nos parece, con Mason y Rennie (2006: xxxviii), que el empeñamiento en mantener estrategias centradas en el profesor en un ambiente virtual supone una garantía de fracaso.

Es el alumno el que debe asumir el rumbo de su aprendizaje y aprender de forma autodirigida, lo que supone también una experiencia positiva que sumar a su trayectoria como aprendiz a lo largo y ancho de la vida, que le ofrece las ventajas de integración social de las que hablamos en apartados anteriores. De este modo, el alumno se aproximaría al cuadrante de mayor autonomía en los procesos, contenidos y tareas para su aprendizaje, conforme señalan Coomey y Stephenson (*Figura II.4*). En esta posición, la función del profesor consistiría en facilitar los procesos de aprendizaje y la obtención de feedback de varias fuentes expertas, mientras que el alumno autodirige su aprendizaje solo o en colaboración con los compañeros del grupo y situadamente



Figura II-4. Modelos pedagógicos de Coomey y Stephenson. (Stephenson y Sangrà, 2001)

Sin embargo, el tipo de alumno que triunfa en las plataformas de eLearning es el alumno que posee un alto grado de motivación y confianza en sí mismo, que confía en poder navegar las procelosas aguas de la red sin perder el rumbo y obtener los recursos necesarios para aumentar sus conocimientos y desarrollar sus capacidades.

No se trata, por tanto, de un medio al que se pueda acceder sin más, también se necesitan habilidades tecnológicas suficientes, que requieren, en caso de no poseerse, un plus de tiempo y trabajo en su adquisición; así lo requieren la capacitación en la búsqueda de información en Internet, la lectura, análisis y gestión de los materiales digitales, de manejo de las plataformas típicas de gestión del aprendizaje (LMS), etc.

Estos condicionantes hacen que la modalidad virtual, aun mostrando las virtudes dichas de promoción de un tipo de estudiante autónomo, no sea apropiado en



todos los contextos educativos, presentando un rango mayor de aceptación cuánto más alto sea el nivel de madurez y autonomía del alumno (Llorente y Cabero, 2008).

Por este motivo, hay que mantener cierta prudente distancia respecto a posturas que presentan el aprendizaje virtual como una panacea educativa para la SIC y superior por naturaleza a la enseñanza presencial, como sugieren Lehmann y Chamberlin (2009:2) cuando afirman que, con un buen diseño previo, el eLearning es mejor que las clases tradicionales.

En nuestra opinión, tal vez lo sea en un mundo ideal donde las cosas funcionen siempre como es debido, pero la realidad se muestra muy diferente: en la importante diferencia de tipología de los alumnos, como acabamos de ver; en la dificultad de seguir las actividades de aprendizaje de los alumnos, sus tareas y su implicación (a pesar de los grandes avances realizados en los LMS), y en la dificultad, sobre todo en los MOOC, de llevar a cabo tareas de guía y tutorización personalizada. También en las competencias del propio profesorado, sobre todo aquellos que vienen de una enseñanza presencial más tradicional. Incluso, del propio modelo educativo de la institución

En realidad, se ha presentado pronto como alternativa al aprendizaje puramente virtual el B-learning, que caracteriza por la combinación de enseñanza presencial con la tecnología no presencial; es decir, una mezcla de enseñanza presencial y virtual (Llorente y Cabero, 2008). Las ventajas de esta modalidad vendrían de traer lo mejor de cada uno de estos dos mundos: la cercanía e interacción verdaderamente cara a cara de la enseñanza presencial, junto con las ventajas del tiempo no presencial, la abundancia de recursos y la variación de roles.

La implementación de una enseñanza híbrida supone, según Llorente y Cabero (2008) un medio apropiado para integrar en los centros educativos presenciales la

educación en red evitando las disfunciones que presenta el eLearning puro, mientras que se mantienen las ventajas de obtener medios diversos para el acceso a recursos, diferentes canales de comunicación, y una mayor activación de la autonomía del alumno.

Todo ello siempre y cuando la decisión de construir el entorno híbrido se tome sobre la base de un estudio serio que valore los posibles resultados de aprendizaje, la adecuación del tipo de alumnos de la institución, la formación y actitud de los propios docentes, la disponibilidad de recursos e infraestructuras, su escalabilidad y sostenibilidad (Llorente y Cabero, 2008).

### **II.6.4.3. Las TIC en la Universidad española actual**

Para finalizar esta sección de las TIC en la enseñanza formal, presentamos un brevísimo panorama de la situación que tiene lugar en la Universidad Española presente, tal como se trasluce a partir del análisis *Universitic 2017*, editado por la Crue, una asociación formada por 76 universidades tanto públicas como privadas (Gómez, 2017), que elabora desde 2006 un informe anual sobre la presencia de las TIC en este ámbito de la educación superior. Dentro del conjunto de descriptores que detalla el informe, nosotros destacamos aquí únicamente el eje de descriptores de las TI referidas a la enseñanza-aprendizaje e investigación, sin entrar en otros aspectos o niveles como los indicadores de gestión de recursos, proyectos, etc., cuya relación sería demasiado prolija e iría más allá del alcance de este estudio.

Según los datos que se manejan en el informe, que son extrapolables al conjunto total de las universidades españolas, la situación en lo que se refiere al uso de las TIC como soporte y apoyo a la docencia, uno de los indicadores que se miden en el informe

citado, indica que se ha llegado al tope de crecimiento, con un 90% de los servicios a la docencia catalogados en pleno funcionamiento. Se puede decir que la práctica totalidad de las universidades ofrecen servicios de docencia virtual, aplicaciones de software para la docencia, aulas virtuales docentes gestionadas y aulas de informática de acceso libre.

El 83% de las aulas ofrecen a sus estudiantes conexión a Internet y poseen proyector multimedia. Además ha aumentado significativamente la conectividad wifi y el número de aplicaciones virtuales para la práctica docente.

Además, va aumentando progresivamente el número de titulaciones no presenciales, que representan ahora un porcentaje del 7% sobre el total de titulaciones ofertadas. La oferta de cursos masivos abiertos en línea (MOOC) se generaliza entre las diversas universidades y ya un 85% de las universidades integradas en la CRUE presenta iniciativas en este tipo de cursos.

En el apartado de la investigación, se mejoran los servicios centrales de apoyo a la investigación en general, como son la disponibilidad de salas de videoconferencia para reuniones virtuales de investigadores, la posesión de servidores dedicados a la investigación en el CPD (Centro de Procesamiento de Datos), o el asesoramiento tecnológico y la realización de servicios TIC específicos para la investigación.

Mejora también la actuación capacitadora para el manejo de las TIC en la comunidad universitaria, con un alcance más amplio a cada uno de los sectores implicados (alumnos, personal docente investigador -PDI-, y personal de administración y servicios -PAS-).





# CAPÍTULO III

## ECOLOGÍAS DE APRENDIZAJE: POSIBILIDADES PARA LA FORMACIÓN DOCENTE



## ÍNDICE

CAPÍTULO III Ecologías de aprendizaje: posibilidades para la formación docente .....	97
III.1. La analogía ecológica .....	101
III.1.1. Principios ecológicos en el campo social.....	103
III.1.2. Desarrollos de la analogía ecológica en el aprendizaje .....	105
III.2. La teoría ecológica de Bronfenbrenner.....	106
III.3. Las ecologías de información .....	112
III.4. Génesis de las ecologías de aprendizaje (EdA) .....	116
III.5. Las EdA según B. Barron .....	119
III.5.1 Definición .....	121
III.5.2 Estructura .....	122
III.5.2.1 Nivel elemental: actividades, recursos materiales, relaciones personales e interacciones.....	123
III.5.2.1.1 Actividades y estrategias de aprendizaje .....	123
III.5.2.1.2 Recursos .....	126
III.5.2.1.3 Relaciones personales .....	128
III.5.2.1.4 Interacciones .....	129
III.5.2.2. Nivel contextual: contextos, situaciones y espacios vitales	130
III.5.2.3 Nivel supra-contextual .....	134
III.5.2.3.1 La unidad ecológica .....	135
III.5.2.3.2 Dinámicas intercontextuales .....	138

III.5.3 La tecnología en el marco conceptual de Barron.....	140
III.5.4 El papel del sujeto.....	142
III.5.4.1 El interés como piedra angular del sistema ecológico.....	142
III.5.4.2 Autoevaluación (autorregulación).....	146
III.6. <i>Affordances</i> en las EdA.....	147
III.7. Interdependencias de recursos en las EdA.....	152
III.8. Gestión ecológica del aprendizaje emergente.....	159
III.9. PLE vs. EdA.....	161
III.10. El equipaje ecológico.....	166



### III.1. La analogía ecológica

La frase *ecología de aprendizaje* se considera una forma de expresar ciertas coincidencias entre las leyes rectoras de los sistemas biológicos naturales y el aprendizaje humano. Se trata de una analogía (Richerson, Mulder y Vila, 1996) que se aplica también a otras disciplinas de las ciencias sociales, donde la palabra *ecología* designa perspectivas teóricas y empíricas surgidas a principios del siglo pasado (Bubolz y Sontag, 2009; Lapka, Vávra y Sokolíčková, 2012).

Los estudios de Barrows (1923) instituyeron el campo de la *geografía ecológica*, pero son los miembros de la Escuela Sociológica de Chicago (también llamada *Escuela Ecológica*), con Park (1915, 1936) a la cabeza, quienes aplican sistemáticamente el concepto de adaptación al medio a sus estudios sobre comportamiento humano, al que consideran estrechamente influido por las estructuras sociales y los factores de ambiente. Desde su óptica eco-sociológica, comunidades humanas, como las ciudades, se comportan a modo de microcosmos, se autorregulan y muestran dinámicas autónomas que no pueden describirse atendiendo simplemente a sus componentes individuales tomados aisladamente, sino que se hace necesario atender a su red de relaciones contextuales.

La perspectiva ecológica fue penetrando paulatinamente en una variada gama de disciplinas humanas. Un hito de este desarrollo lo marcan los trabajos del antropólogo J. H. Steward, creador de la *ecología cultural* e impulsor de la idea de una función adaptativa de la cultura, que explica los procesos de cambios culturales como ajustes a las influencias del medio (Steward, 1955).

En el campo de la psicología, estas ideas germinan en Kurt Lewin (1935), con sus conceptos de espacio de vida y campo, y específicamente en la psicología educativa, con Wright y Barker (1950).

En la década de los 70, Young ahonda en los conceptos de la interacción en el medio y aboga por una nueva disciplina ecológica holística como una forma de integrar los diferentes desarrollos que cada rama social y ecológica había aportado hasta el momento. Young (1974, 1989) establece así los fundamentos de la llamada *ecología humana*.

En la base de esta perspectiva ecológica social se encuentran un buen número de postulados teóricos provenientes de la ecología natural o biológica, que son más o menos relevantes en función de cada disciplina concreta.

Según Richerson et al. (1996), son dos las relaciones conceptuales que permiten el empleo de leyes biológicas en el campo de las ciencias sociales: la homología y la analogía. Con *homología* nos referimos a la aplicación de leyes ecológicas al ser humano como ser vivo sujeto a los condicionantes biológicos universales; un comportamiento humano explicable por homología con el mundo natural es, por ejemplo, el hecho de que los seres humanos mantenemos largos periodos de dependencia de los progenitores, algo propio también de nuestros ancestros los monos.

La segunda relación de préstamo de conceptos de ecología hacia las ciencias sociales ocurre por *analogía*, por la existencia de semejanzas entre los fenómenos humanos y los naturales, que permiten aplicar una lectura ecológica en la tarea de su interpretación (Richerson et al. 1996). Por tanto, el empleo de la expresión ecología de aprendizaje denota ciertas relaciones análogas a las que operan en el mundo natural. No

se trataría tanto de una metáfora ecológica como de una analogía entre hechos observables en la naturaleza y comportamientos humanos en sociedad.

### **III.1.1. Principios ecológicos en el campo social.**

La constatación de la existencia en el mundo social de relaciones análogas a las ecológicas ha servido de base para enunciar los principios que marcan la semejanza entre ambos campos del saber (Richerson et al., 1996; Lapka et al., 2012; Young, 1989). Entre las catalogadas por Germain y Gitterman, (1995), destacamos las siguientes como más relevantes para nuestro estudio, por constituir una base epistemológica común que ha ayudado a describir o a explicar hechos del aprendizaje desde posicionamientos teóricos diversos, como los que representan Bronfenbrenner, Nardi y O'day, Brown o Barron:

- Personas y ambiente componen un ecosistema unitario integrado en un contexto social e histórico. El estudio ecológico ha de tener en cuenta necesariamente las relaciones de influencia e interdependencia que se producen en el ecosistema.
- El medio se transforma por la actividad de sus componentes, que son a su vez transformados por influencia de aquel (coevolución y adaptación).
- La habitual complejidad de los ecosistemas hace que sean características del pensamiento ecológico la no linealidad (múltiples causas y efectos) y cierto grado de indeterminación.
- La capacidad humana de vincularse a otras personas representa una herramienta de supervivencia en la evolución. La tendencia a la construcción de relaciones sociales es un impulso natural en el ser humano.

- Términos como competencia, autoestima y *self-direction* adquieren sentido dentro del ambiente en que se mueve la persona; es decir, poseen también valor ecológico.

Ateniéndonos, por tanto, a los postulados de la perspectiva ecológica, la base concreta que permite el salto conceptual de lo biológico a lo social se encuentra en el papel fundamental que en ambas estructuras o sistemas juega el contexto. El estudio ecológico se localiza en espacios habitados por organismos biológicos en el que se tejen conjuntamente (*contextum*) actividades e interacciones, conforme a unas relaciones mutuas más o menos definidas. Análogamente a un sistema ecológico natural, el contexto del aprendizaje humano se aloja en el espacio social y alberga un inextricable sistema de interdependencias que lo determina, caracteriza, desarrolla y transforma en mayor o menor grado.

Visto desde esta perspectiva, el desarrollo humano en general, y el aprendizaje, en particular, es inseparable del medio en el que se produce. Este principio forma el núcleo fundamental de las teorías del desarrollo ecológico de Bronfenbrenner, la teoría histórico-cultural de Vygotsky, la teoría de la actividad de Leontiev y Engeström, y el conectivismo de Siemens, entre otras.

Como hemos visto en el capítulo anterior, las redes e Internet han permitido la creación de nuevas situaciones de aprendizaje que traspasan los límites de los distintos planos sociales (Rogoff, citado en Yamagata, 2010), temporales y espaciales. El término *ecología de aprendizaje* se nos presenta entonces como una herramienta conceptual útil para el estudio de la radical transformación de los contextos producida por la introducción de las nuevas herramientas tecnológicas.

### **III.1.2. Desarrollos de la analogía ecológica en el aprendizaje**

En nuestro marco teórico intentaremos analizar los elementos que componen la base contextual, relacional, social y tecnológica que subyace en la analogía ecológica, aplicada a la actividad del aprendizaje humano. Para este análisis, se hace necesario revisar los útiles que la teoría nos ofrece. Atenderemos, por tanto, al desarrollo teórico desde los primeros acercamientos al aprendizaje desde posturas ecológicas, como la representada por Bronfenbrenner, pasando por el germen y cristalización del concepto de ecología de aprendizaje (de ahora en adelante EdA), en los trabajos de Nardi y O'Day (1999) o Brown (2000), hasta los postulados más actuales del conectivismo y teorías afines, como el aprendizaje rizomático. Corrientes de pensamiento clásicas, como la teoría del desarrollo bio-ecológico de Bronfenbrenner y sobre todo, las teorías de base contextual, como la teoría de la actividad (Kaptelinin, Nardi), del aprendizaje histórico-cultural (Vygotsky, Rogoff), junto con conceptos derivados de Bakhtin, como el aprendizaje dialógico y cronotópico, proporcionan, a nuestro entender, una base sólida y coherente sobre la que fundamentar nuestro estudio y nos ofrecen los instrumentos conceptuales comúnmente aceptados para el trabajo en este campo.

En los apartados que siguen, ofrecemos nuestra visión de las diferentes aportaciones teóricas que han contribuido a la génesis y desarrollo del concepto de ecologías de aprendizaje, incluyendo el análisis de sus componentes, funcionamiento e implicaciones para el aprendizaje.

Empezaremos con la teoría ecológica de Bronfenbrenner, situada dentro del marco de las llamadas teorías contextuales del desarrollo humano, cuya relevancia para el estudio de las EdA se encuentra en la explicitación de la influencia de los diferentes contextos, próximos o lejanos, en el desarrollo de la persona, así como de los procesos que se dan en su interior. A continuación, atendemos al desarrollo teórico del concepto

de tecnologías de la Información (Nardy y O'Day, 1999), muy próximo a las EdA, y que, en nuestra opinión, ofrece interesantes matices todavía relevantes en nuestro campo de estudio. Lo mismo cabe decir de Brown (2000), donde parece escrita por primera vez la mención de crear lo que él llama una nueva matriz de aprendizaje: una ecología de aprendizaje.

### **III.2. La teoría ecológica de Bronfenbrenner**

Bronfenbrenner se basa en las ideas de Kurt Lewin, Vygotsky y Gordon Allport, con las que presenta un marco comprensivo para el estudio del desarrollo humano, y por extensión, del hecho educativo y el aprendizaje (Bronfenbrenner, 1993, p. 10; Renn y Arnold, 2003, p. 266).

Bronfenbrenner pone de relieve los factores sociales que intervienen en la ontogénesis del individuo, en múltiples niveles, y las influencias que la interacción social genera tanto en la persona como en el propio medio (véase *Figura III.1*). La teoría bio-ecológica asume los factores internos y personales del desarrollo, pero los contextualiza para facilitar una visión más completa e integradora, con un claro matiz social, al poner el foco del desarrollo en factores del medio y no solo los individuales o biológicos.

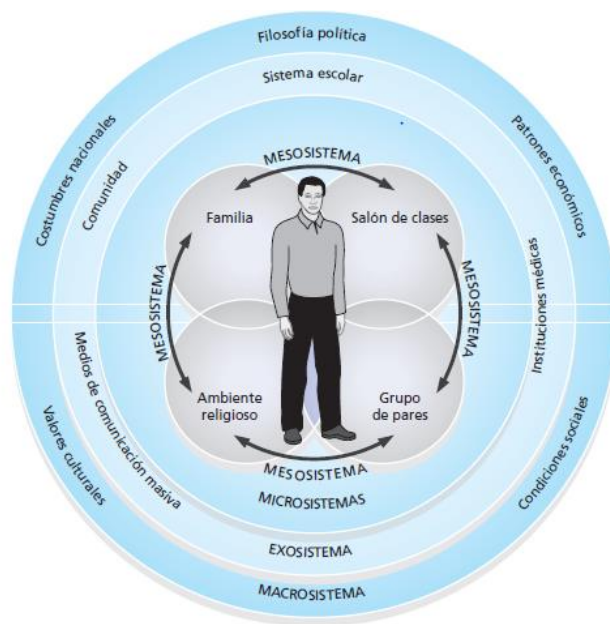


Figura III-1. El ecosistema del desarrollo humano de U. Bronfenbrenner (Woolfolk, 2010).

El desarrollo humano se entiende inseparable del ambiente en que se produce. A partir del nacimiento mismo, la persona comienza a desarrollarse, primero por causas exclusivamente biológicas, pero luego sobre todo por influencia del propio medio, en un proceso que va ganando complejidad conforme el niño avanza en su trayectoria vital. El foco en los factores biológico y ambiental del desarrollo da nombre a la teoría bioecológica inaugurada por Uri Bronfenbrenner.

Según esta teoría, el medio en que se forma la persona está distribuido en cinco capas o niveles. La primera y más inmediata al individuo se denomina **microsistema**, y está constituida por las relaciones personales, actividades y roles que tienen lugar dentro de cada entorno en el que se sitúa el individuo. El núcleo familiar, la escuela, los compañeros, etc. serían ejemplos de microsistemas. Las interacciones que se producen en cada uno de estos microsistemas condicionan o influyen de algún modo a la persona

en desarrollo, que a su vez también deja una impronta en el medio. Este influjo mutuo se produce tanto entre elementos de un mismo sistema, como inter-sistemas.

La segunda capa o **mesosistema** está constituida por las interacciones entre los diversos microsistemas en los que toma parte el individuo; por ejemplo, entre unidad familiar y escuela, o entre el grupo de amigos y la escuela.

El **exosistema** se define como el conjunto de estructuras en las que no toma parte directamente el niño, pero en las que se producen interacciones entre personas que sí pertenecen a alguno de sus microsistemas. Así, por ejemplo, las interacciones en el ambiente de trabajo del padre pertenecerían a esta capa externa al propio niño.

El **macrosistema** es la capa más alejada del individuo, cuya influencia alcanza igualmente a todos los demás sistemas que alberga en su interior. Está formada por el conjunto de creencias, costumbres y leyes que conforman una sociedad dada, y que, por tanto, condicionan de diferente modo tanto a sus instituciones como a las personas que se integran en ella.

Finalmente, el **cronosistema** constituye la última capa en el sistema ecológico de Bronfenbrenner. Se trata del tiempo, como factor condicionante del desarrollo del niño. El cronosistema comprende tanto el tiempo objetivo externo al individuo, como el interno subjetivo. El episodio en la biografía del niño de la desaparición de un familiar puede marcar un hito en su desarrollo; la distribución temporal de su curso escolar, puede también afectarle. Los distintos sistemas también poseen sus propios tiempos.

Según Harkonen (2005), en la teoría del desarrollo de Bronfenbrenner, la educación estaría integrada en el medio como un factor más que interactúa con la persona en desarrollo. Consecuentemente, si estamos interesados en el estudio del



hecho educativo y en aspectos inherentes a él como el aprendizaje, debemos atender a las interacciones que se producen en el sistema en que se inserta; primariamente en el microsistema, pero no sólo en este, y observar cómo afectan al desarrollo.

En reelaboraciones posteriores de su teoría (Tudge, Mokrova, Hatfield y Karnik, 2009) Bronfenbrenner reconoció que su marco teórico atendía más al estudio del ambiente que al individuo en desarrollo y que, por tanto, se necesitaba integrar las funciones individuales de la persona en el ambiente; es decir, los aspectos biológicos, de comportamiento y psicológicos. Tras esta corrección emergen cuatro componentes en su teoría:

- El proceso de desarrollo (P): comprende las relaciones entre el individuo y el contexto en el que se sitúa
- La persona (P): con sus características biológicas, de comportamiento, cognitivas y emocionales
- El contexto (C): el sistema de sistemas
- El tiempo (T): que incide en todos los niveles y en múltiples dimensiones (Elder & Rockwell, 1979)

Cualquier investigación sobre el desarrollo debe dar cuenta de esos cuatro elementos (PPCT).

El núcleo de su modelo es el **proceso**, que comprende las interacciones dinámicas entre persona y contexto, que operan a lo largo del tiempo se denominan específicamente *procesos próximos*. Este es el motor primario del desarrollo. La influencia de estos procesos próximos varía según las características de la persona, las características del contexto y el tiempo en el que se desarrolla.

Ciertas características de la **persona** tienen influencia en el desarrollo de esos procesos próximos, son las *demand characteristics* o *estímulos personales* (edad, género, color de la piel o apariencia física), que promueven una interactividad inmediata, mantienen en marcha los procesos próximos y, por tanto, desencadenan su desarrollo y les dan continuidad. Otro tipo, las *resource characteristics*, que pueden estar referidas a aspectos subjetivos, como la capacidad, la experiencia, el conocimiento y la habilidad (*ability, experience, knowledge, and skill*), o sociales, como el acceso a recursos educativos, se necesitan para el funcionamiento efectivo de los procesos próximos en un momento del desarrollo. Aún un tercer tipo de características o *force characteristics*, invitarían o rechazarían las interacciones con el ambiente, de forma que también promueven o retardan los procesos próximos. Este tipo se relaciona con factores personales, como la motivación, persistencia y la personalidad del individuo (Tudge, et al., 2009).

La combinación de estas características personales configura patrones estructurales o tipos de personas que pueden dar cuenta de una mayor o menor amplitud de procesos de desarrollo próximos. (Lerner, 2001, p. 239).

En cuanto al **contexto**, la teoría ecológica más “mecánica” pasa a incorporar en su estructura anterior de los cuatro sistemas interrelacionados, algunos elementos nuevos: las actividades, relaciones y roles de la persona en el microsistema, que se define como:

[A microsystem] is a pattern of activities, social roles, and interpersonal relations experienced by the developing person in a given face-to-face setting with particular physical, social, and symbolic features that invite, permit, or inhibit, engagement in sustained, progressively more complex interaction with, and activity in, the immediate environment (Lerner, 2001:240).

Se pueden señalar aquí dos modificaciones importantes que trae esta nueva formulación de Bronfenbrenner frente a su teoría anterior. Una es que se abre la posibilidad de que la interactividad tenga carácter positivo o negativo (invite, permit, or *inhibit*); es decir, que fomente los procesos próximos o los retraiga.

La segunda es el incremento de la importancia del factor tiempo, del que se consideran tres manifestaciones:

- Microtiempo (micro-time): Se trata de continuidad frente discontinuidad en el desarrollo de los procesos próximos (Lerner). Se mide en tiempos de específicas actividades o interacciones (Tudge et al., 2009).
- Mesotiempos (meso-time): periodicidad de los procesos en la línea del tiempo (días, semanas). El punto de consistencia y permanencia en las interacciones de la persona en desarrollo.
- Macrotiempo: “focuses on the changing expectations and events in the larger society, both within and across generations, as they affect and are affected by, processes and outcomes of human development over the life course” (Lerner, 2001, p. 240). En los desarrollos tempranos de su teoría, Bronfenbrenner le llamó *Chronosistema*, que indica que los procesos del individuo se enmarcan en procesos histórico-culturales extensos, aquellos que se miden en edades, épocas, etc. (Tudge, et al., 2009), y que, como los demás sistemas, afectan al individuo y son afectados por él en alguna medida.

La visión ecológica de Bronfenbrenner supuso un avance importante en la concepción del desarrollo humano influido por factores contextuales. Las relaciones con contextos próximos, como la familia, la escuela y los compañeros se consideran

hoy factores decisivos en el desarrollo de la persona y su socialización, y, de la misma forma, no pueden pasarse por alto influencias de esferas más lejanas, como las políticas educativas o las ideas provenientes de la cultura social dominante.

Sin embargo, su teoría encarnada en la metáfora de las muñecas rusas, (Bronfenbrenner, 1989; Rogoff, 2003), aunque explica la interdependencia de diferentes contextos en el desarrollo humano, no parece ofrecer un marco apto para explicar el papel que juegan en el aprendizaje fenómenos surgidos de la revolución tecnológica tan relevantes en la vida actual como las redes sociales o los recursos distribuidos, que han penetrado en y, tal vez alterado, las relaciones intra- e inter-contextuales.

La fluidez actual de las fronteras contextuales, en tanto que se diluyen los límites entre diversos ambientes (Bauman, 2000; Area y Pessoa, 2012) y su alta permeabilidad a influencias externas, da lugar a la aparición de nuevas relaciones contextuales, e hipotéticamente a nuevas instanciaciones del aprendizaje, que la teoría bio-ecológica no entra a explicar, a pesar de algunos intentos como Eaton (2014) o Gordon (2014).

Es aquí donde entra la nueva perspectiva ecológica que, aunque bebe también de la teoría de desarrollo humano de Bronfenbrenner, pone su foco de atención en los aspectos del aprendizaje e integra los nuevos espacios originados por la revolución tecnológica de los últimos años.

### **III.3. Las ecologías de información**

Bajo el nombre de *ecologías de información* (*information ecologies*) y desde la perspectiva de la teoría de la actividad (Kaptelinin, y Nardi, 2006; Nardi, 1996, 1999),

estas dos autoras americanas observan que la tecnología se ha convertido en mediadora indispensable en ciertos contextos de actividad humana. Una biblioteca, un hospital, una copistería son ejemplos de tales contextos, donde las personas se relacionan tanto entre sí como con las herramientas que emplean. Fruto de esta interrelación cotidiana, la mediación tecnológica llega a interiorizarse y a formar parte de la *psique* de los participantes y, por tanto, a incidir a su vez en la actividad global desarrollada en el lugar de trabajo. El juego de interdependencias presenta un nuevo escenario al que hay que prestar atención:

We introduce the concept of the information ecologies in order to focus attention on relationships involving tools and people and their practices. We want to travel beyond the dominant image of the tool metaphor, an image of a single person and his or her interactions with technology, and we want to capture a notion of locality that is missing from the system view” (Nardi y O’Day, 1999).

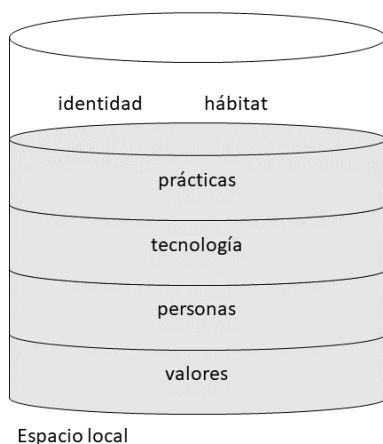
En la visión de Nardi y O’Day, esta idea de lugar o espacio local (véase *Figura III-2*), comprende: a) una **identidad** (*identity*) o patrón de uso de las máquinas, compuesta de sus funciones posibles, sus disponibilidades o utilidades concretas; b) un **hábitat** (*habitation*), que se define por la red de relaciones y vínculos que se producen en un lugar, tanto en el plano personal como en el tecnológico.

Identidad tecnológica y hábitat constituyen el substrato de lo que ellos denominan ecologías de la información, que se definen por su:

- **Complejidad**, a pesar de contener dinámicas de pequeña escala; es decir, distintas a las que se presentan en grandes entidades suprapersonales o corporativas.
- **Interdependencia entre componentes**, fuertemente vinculados entre sí; lo que implica que el cambio acarreará una reacomodación del sistema en su conjunto (cambio sistémico).

- **Diversidad de roles y funciones.** Se interpretan diversos papeles, se emplean diferentes herramientas para distintas funciones por parte de cada componente individual de la ecología.
- **Coevolución,** como producto de la interiorización de nuevas ideas, herramientas, actividades y aprendizajes. Las personas también coevolucionan en el sistema ecológico, adquieren pericia y se adaptan en continuo proceso dialéctico a los demás cambios dentro del sistema.
- **Desarrollo temporal,** o tiempo histórico en el que se produce la evolución ecológica, pero también la persistencia de los elementos que dan unidad al sistema. Una ecología de la información presenta una “stable participation of an interconnected group of people and their tools and practices” (Nardi & O’Day, 1999).
- **Especies clave.** Entran en este grupo las personas sin cuya funcionalidad la ecología o ecosistema quedaría en entredicho; aquellas que no solo son capaces de manejar las tecnologías presentes, sino también de adaptarse a otras nuevas. Los autores mencionan además la necesidad de contar con mediadores (mediators) que son capaces de traspasar los límites institucionales y transitan entre diversas disciplinas.
- **Lugar (locality).** Compuesto, como se ha dicho más arriba del ensamblaje entre identidad de las máquinas ante el usuario y el tejido de relaciones en un lugar concreto. Es esta localización la que identifica a las ecologías de la información y la que, junto con su persistencia temporal, la convierte en objeto de estudio y análisis.

Análogamente a lo que ocurre en la naturaleza, las ecologías de la información pueden presentar un funcionamiento más o menos saludable, que es responsabilidad última de los participantes. En realidad, los individuos que componen la ecología son corresponsables de ella, en función del área o esfera de influencia de estos y su compromiso con esta. Por tanto, el contexto de la ecología en Nardi y O’Day se define en los siguientes componentes (véase *Figura III-2*):



*Figura III-2.* Componentes del espacio local

Es importante precisar también que el espacio local no necesariamente se instancia en un espacio físico o geográfico, debido precisamente a la facultad de las nuevas tecnologías de saltar las fronteras espaciales: “with pervasive communication technology, it is no longer appropriate to speak of a physical geography as providing a defining boundary (though it might)” (Nardi y O’Day, 1999:5).

Existen ciertas limitaciones a la hora de aplicar las ideas de las autoras a nuestro objeto de estudio. Una fundamental es que las dinámicas de estas ecologías presentan unas interdependencias manifiestamente diferentes de las propias del aprendizaje: la gestión de una biblioteca, una unidad de cuidados intensivos, un autoservicio de

copistería, aunque incluyen prácticas de generación y comunicación del conocimiento, su objeto principal no es el aprendizaje, sino otra cosa. El aprendizaje en este marco es un ítem más en la coevolución de la ecología, pero no es el principal objeto de las actividades que tienen lugar.

Una segunda objeción deriva también de su atención a contextos del mundo del trabajo. Los partícipes primarios activos en la ecología se presentan desde un principio actuando dentro de una comunidad definida previamente, con reglas y roles que, si bien poseen un margen de cambio, han sido preestablecidas en el marco del objetivo de producción que persiguen.

Por el contrario, las ecologías del aprendizaje, *como veremos más adelante*, presentan un grado de libertad amplio en la base del sistema, una definición difusa de sus componentes, y márgenes de actividad muy amplios, incluso en situaciones de aprendizaje formal.

Con todo, la visión global ecológica de las autoras marca un punto de partida válido para el estudio de las EdA, y ofrece una explicación lógica del empleo de la analogía ecológica. En general, con las limitaciones, derivadas de lo que hemos dicho arriba, su concepto de ecologías de la información es aplicable a nuestro objeto de estudio y, a nuestro juicio, nos provee de instrumentos conceptuales adecuados para su estudio.

#### **III.4. Génesis de las ecologías de aprendizaje (EdA)**

Según Brown (2000), una ecología natural es un ente dinámico, interdependiente, diverso, con ciertas dosis de autoorganización, adaptable y frágil. Las EdA presentan características semejantes a estas, pero matizan su naturaleza con



elementos propios del ámbito social del aprendizaje: se organizan autónomamente en conjuntos de comunidades virtuales, con nichos o zonas específicas de interés que se solapan. En ellas se producen actos de comunicación, creación, desarrollo y difusión (*polinización*) del conocimiento, que, a su vez, genera el cambio y la evolución de sus dinámicas.

La participación en la actividad ecológica se produciría entonces en el seno de una comunidad de interés (Lave y Wenger, 1991), que promueve una construcción social del conocimiento donde el saber sustantivo (*know-what*) se distribuye mediante narrativas de mejores prácticas, mientras que el conocimiento implícito o tácito, el saber operativo (*know-how*) lo hace a través de prácticas de trabajo genéricas.

Una condición necesaria que ha de darse para la generación de conocimiento distribuido es la comunicación o el compartir tareas a lo largo de un periodo sustancial de tiempo. Esta exigencia de una persistencia en el tiempo, la observábamos ya en Bronfenbrenner (1994) y entra también a formar parte del concepto de EdA para Barron (2006), según veremos en el siguiente apartado.

Además de la existencia de una comunidad de práctica y de la actividad persistente en el tiempo, ha de contarse con un elemento esencial para la formación y desarrollo del aprendizaje ecológico moderno. Según el artículo seminal de Brown (2010), ese elemento lo constituye el factor tecnológico; en concreto, la Web, que alberga y de la que se sirven los EdA para el desarrollo del aprendizaje.

Esta se presenta como un medio permeable a influencias de espacios diversos y lejanos, que alcanzan así el medio local y lo transforman. Además, diluye la frontera entre producción y consumo de conocimiento. El partícipe en la ecología es ambivalente a este respecto, por mostrarse en ocasiones ávido consumidor de las

producciones de otros, pero también constructor de nuevas. Ello está instrumentado a través de la potencial capacidad de la Web para la interactividad y la agencia en múltiples direcciones y niveles.

Las EdA, así entendidas como comunidades de interés bien asentadas en el tiempo y que recurren a la Red como instrumento de comunicación, obtención, creación y participación de la información, suponen una oportunidad que la sociedad debe aprovechar. Brown (2000) lo enfoca desde el punto de vista del espacio local físico, de una región en un lugar concreto, pero no pierde de vista en ningún momento que esta comunidad de interés está formada por sujetos humanos, múltiples y de diversas tipologías: estudiantes, profesores, profesionales, etc.; todos ellos deben tener cabida en las EdA, para una efectiva y rica distribución del conocimiento.

Al igual que Nardi y O'Day (1999), Brown (2000) establece la necesidad de que el sujeto presente ciertas características que le capaciten para integrarse en una EdA, que están determinadas por las exigencias de la propia Web como medio. El individuo ha de ser capaz de leer el lenguaje multimedia propio de Internet, estar abierto a un tipo de aprendizaje basado en el descubrimiento y la experiencia a través de la lectura y la navegación de lo que Brown llama *bibliotecas digitales* de la Web. La capacidad de juicio crítico en el empleo de las fuentes se muestra también esencial al desarrollo ecológico.

Debe además de razonar como *bricoleur*, un término derivado del estructuralista francés Levi-Strauss (1964), que hace referencia a un modo de razonar no cartesiano, basado no en premisas sobre las que se llega a una conclusión, sino en recolectar las porciones de conocimiento que la Web ofrece y construir con ellas nuevas formas (Levy-Strauss, 1964; Brown, 2000; Phillipmore, Humphris, Klass y Knecht, 2016).

Finalmente, el medio web condiciona la presencia y el desarrollo de conexiones entre diversas unidades de información y con ello la curiosidad y el empleo práctico del método de ensayo y error; idea que se adhiere sin dificultad a la teoría conectivista del conocimiento distribuido en la Red (Siemens, 2007, 2008; Downes, 2012) o el aprendizaje emergente (Siemens, 2009; Williams, Karousou y Mackness, 2011).

Estas habilidades provienen, según Brown (2000) de un salto revolucionario en las dimensiones sociales de la alfabetización, el aprendizaje, el razonamiento y la agencia que ha provocado Internet. Brown intuye<sup>1</sup> las dinámicas derivadas de la Web como apoyo de las relaciones interpersonales y deja la puerta abierta a la necesidad de habilidades sociales en la construcción de las EdA.

Según él mismo dice, las nuevas vías, herramientas y protocolos sociales son consustanciales al aprendizaje a lo largo de la vida. Las EdA, como aglutinantes de estos factores, son el medio ideal hacia ese fin. En este sentido, la promoción y potenciación de las EdA aparecen como actividades propias de la pedagogía, que se aplicaría a su cultivo.

### **III.5. Las EdA según B. Barron**

El marco de referencia ecológico que presenta Barron supone un avance sobre las teorías anteriores, en cuanto que su concepto de ecología abarca no solo las peculiaridades de los espacios informales, sino todo el conjunto de relaciones,

---

<sup>1</sup> En el momento en que Brown escribía su artículo, fenómenos como *Facebook*, *Twitter* o la llegada de la Web 2.0 todavía no se habían producido

interdependencias e influencias mutuas entre estos y los formales y no formales. Este es, precisamente, uno de los valores de la teoría ecológica de Barron, la posibilidad de explicar la unidad del hecho del aprendizaje en la multiplicidad de contextos.

En la teoría de Barron, ecología y aprendizaje se suponen y determinan mutuamente, señalando positivamente los sujetos, objetos, y circunstancias contextuales de los procesos de aprendizaje.

Conforme a su teoría, la perspectiva ecológica del aprendizaje atiende a:

- Las relaciones entre procesos de aprendizajes de ambiente formal, no formal e informal, dando cuenta de su complejidad, fluidez, diferencias y semejanzas.
- La distribución de los recursos de aprendizaje más allá de los contextos físicos, a través de, entre otros, documentos textuales, los medios e Internet.
- La forma de proporcionar oportunidades de educación formal adecuadas a los distintos contextos en los que se mueve el aprendizaje concreto.
- Los aspectos de equidad derivados de la evaluación de la ecología de aprendizaje en su conjunto, como el acceso a los recursos tecnológicos o de cualquier tipo o la utilidad de intervenciones educativas en espacios formales o informales, conforme a la calidad que presente la ecología concreta.
- La forma en que los estudiantes crean oportunidades de aprendizaje por sí mismos, así como el momento y las razones de su inicio; haciendo explícitos los acontecimientos (clave) que generan cambios en la constitución de las ecologías concretas. Esto implica prestar atención a los aspectos del interés y el compromiso personales del estudiante en los procesos de aprendizaje
- Las estrategias de uso de las nuevas tecnologías, en cuanto ofrecen mecanismos para la interacción entre diversos contextos.

- El papel que juegan los procesos de autoevaluación (autorregulación) en la creación y mantenimiento de las ecologías de aprendizaje.

### III.5.1 Definición

Una EdA se define, según Barron (2006), como:

“The set of contexts found in physical or virtual spaces that provide opportunities for learning. Each context is comprised of a unique configuration of activities, material resources, relationships, and the interactions that emerge from them” (p. 195).

En el seno de las EdA se contienen recursos u oportunidades de aprendizaje que atraen la participación del sujeto, que prenden la llama del interés del sujeto y le mueven a participar en ella. Este es el momento que llama Barron de emergencia del interés, que es susceptible de desarrollarse a través de contextos diversos. En el caso de que efectivamente se lleve a cabo esta distribución de contextos, el rango de actividad de la EdA se amplía, surgen nuevas acciones de aprendizaje y se producen cambios en las estrategias para el aprovechamiento de los recursos, como pueden ser la creación de lazos con comunidades de práctica o interés, la participación en cursos formales, el empleo de los *medios* y los recursos tecnológicos, etc. Atendiendo a su naturaleza inclusiva de desarrollo de actividades de aprendizaje y de búsqueda de recursos, la EdA podría también definirse como a “dynamic entity that can be characterized by the diversity and depth of learning resources and activities” (Barron, 2006, p. 217)

A través de los procesos de aprendizaje, el estudiante desarrolla su conocimiento, pero en momentos concretos se producen, según Barron, cambios de mayor calado, que afectan a la identidad misma del sujeto y que transforman las

relaciones entre este y el contexto: es lo que se denomina *consequential transitions* (Beach, 1999) o *ecological transitions* (Bronfenbrenner, 1979). La expresión positiva de la existencia de estas transiciones habrá que buscarlas a partir de las narrativas personales de los estudiantes (Biesta & Tedder, 2007), en cambios en la identidad, en la asunción de nuevos roles o la integración de nuevos contextos sociales. Pese a que Barron remite a otros teóricos de desarrollo y no entra a detallar las condiciones en que se producen tales hitos en el desarrollo de la persona, su marco conceptual resulta coherente con conceptos tan fundamentales como la explicación del desarrollo y transformación de la identidad.

### **III.5.2 Estructura**

Las partículas elementales que entran a formar parte de las ecologías son, según la autora americana, las actividades de aprendizaje, las relaciones personales, las interacciones y los recursos materiales. La articulación de estos elementos en función de un interés de aprendizaje por parte del sujeto da lugar a un contexto. Un conjunto de contextos, también articulados en función del aprendizaje, formaría una ecología de aprendizaje. Como hemos dicho anteriormente, una multiplicidad de contextos ofrece ventajas para la obtención de conocimiento; y a la inversa, la escasez de contextos delata falta de interés y actividad de aprendizaje.

En la definición de Barron (2006) identificamos por tanto tres niveles ecológicos, que a continuación pasamos a describir.

### **III.5.2.1 Nivel elemental: actividades, recursos materiales, relaciones personales e interacciones**

Es necesario hacer aquí una importante puntualización: la singularización y aislamiento de cada uno de los elementos debe entenderse únicamente a efectos analíticos. Cada uno de estos elementos se encuentra imbricado inextricablemente en redes de relaciones con los demás y en los distintos niveles, para servir al aprendizaje y carecen de sentido funcional tomados aisladamente. Así, por ejemplo, las *actividades* se desarrollan a través de determinados recursos; las relaciones personales pueden funcionar como recursos de aprendizaje y estar ligadas simultáneamente a actividades (Barron, 2006, p. 217) Si queremos dar cuenta de ellas hemos de introducirlas de nuevo en la esfera contextual o inter-contextual que le corresponda. Podrían enunciarse relaciones análogas respecto al resto de elementos que pertenecen a este nivel. Sin embargo, en aras de una mayor inteligibilidad del marco teórico construido por Barron, resulta de ayuda aislar, aunque sea *contra natura*, esas diversas facetas del contexto ecológico que, por otro lado, responden en última instancia a conceptos firmemente establecidos y comúnmente empleados por la ciencia pedagógica. Dicho de otro modo, el dibujo de la estructura en niveles que proponemos aquí, simplifica y tal vez hace más accesible la teoría ecológica; pero no debemos perder de vista que el concepto de ecología es esencialmente unitario y relacional, que no podría ser reproducido por la suma de sus partes, aún si estas pudiesen aislarse.

#### **III.5.2.1.1 Actividades y estrategias de aprendizaje**

La expresión actividades de aprendizaje se refiere a los eventos y experiencias concretas que median en el aprendizaje. Pueden producirse en cualquier tipo de espacio,

sea formal, no formal o informal. Independientemente del espacio en que produzcan, las actividades de aprendizaje generadas por interés e iniciativa personal del estudiante, además de servir de vía al conocimiento, son la llave de entrada hacia otros contextos (*boundary crossing*) y, consecuentemente, juegan un importante papel en el desarrollo de la identidad del estudiante:

“Out of school activities such as game playing with peers, apprenticeships with family members, being placed in a teaching role, or other kinds of informal arrangements allow for expertise development while simultaneously supporting aspects of identity development such as a sense of belonging in a community, feelings of competence, and interest development. The breadth and qualities of these activities are significant developmentally as are the roles and relationships that emerge across contexts” (Barron, 2006, p. 194)

Cada evento de aprendizaje concreto se enmarca en alguno de los cinco tipos de estrategias de aprendizaje que Barron identifica explícitamente en su marco conceptual (sin excluir la posibilidad de que puedan existir otras): la obtención de información textual, la creación de actividades informales interactivas, la exploración de los *medios*, la búsqueda de aprendizaje formal o no formal, y la construcción de redes de conocimiento. Están íntimamente ligadas al concepto de EdA que Barron nos describe, y dependen, por tanto, de la existencia de un interés continuado por parte del sujeto.

- Obtención de información textual: incluye cualquier tipo de fuente escrita, como la lectura de libros, revistas o textos en web.
- Creación de actividades informales interactivas: el individuo asume espontáneamente nuevos retos en ambientes informales, que él entiende que contribuyen a la consecución del objeto de interés. Barron pone como ejemplos



el inicio de un negocio relacionado con su afición, el estudio de tutoriales en web o la creación de nuevos proyectos de trabajo.

- La exploración de los medios: aprovechamiento de recursos (no textuales) TIC, como sitios web de temática afín a su interés.
- Búsqueda de aprendizaje formal o no formal: según ejemplifica Barron, el interés del sujeto le lleva a participar en aprendizajes estructurados, escolares o similar, como una forma de profundizar en su conocimiento. La trayectoria puede variar dependiendo de las vivencias de cada sujeto. Barron nos muestra ejemplos de trayectos desde aprendizajes formales hasta el informal o no formal, o de regreso a lo formal a través de experiencias no formales e informales.
- La construcción de redes de conocimiento: Se trata de ensanchar el conjunto de relaciones y contactos personales que pueden aportar un valor al conocimiento que se desea obtener. Pueden tratarse de relaciones iniciadas a través de las redes sociales, pero también in persona y con diferentes niveles de profundidad: la propia familia, amigos y compañeros, etc. Lo que denota el empleo de esta estrategia es la búsqueda de perspectivas y riqueza de conocimiento a través de los ojos de otras personas.

Desde el punto de vista del estudio de las EdA, la presencia de estrategias de aprendizaje constituye, como hemos dicho más arriba, una de las señas de identidad ecológica y ofrece datos positivos para enjuiciar su calidad, puesto que con ellas sería viable apreciar su extensión y cualidades. Para Barron (2006, p. 201), estas estrategias manifiestan formas de internalización o apropiación del medio social características del aprendizaje y del desarrollo de la persona en general.

La constatación de que se producen todas o un buen número de ellas, que una estrategia se produce en uno o más espacios contextuales, o que sacan partido de las posibilidades ofrecidas por el contexto serían ejemplos de análisis y evaluación ecológica enfocados a las estrategias. En la posibilidad de llevar a cabo un tipo de diagnosis que tiene en cuenta la globalidad del sistema radica precisamente una de las ventajas del estudio ecológico del aprendizaje.

#### **III.5.2.1.2 Recursos**

Como hemos visto, los recursos son otro de los elementos constituyentes del contexto. En el marco de la teoría de Barron, los recursos sirven de mediadores de la actividad de sujeto encaminada hacia el objetivo del aprendizaje y más que objetos tangibles se definen por su diferente modo de interactuar en el contexto.

**Recursos de identidad:** Encuadrados en la esfera del yo del sujeto, que se corresponden con el carácter, la predisposición, rasgos de género que, también en desarrollo a través del medio social, justifican internamente las decisiones y preferencias del estudiante.

**Los recursos ideáticos:** nacen de la relación entre el sujeto y el medio social; se correspondería con la disposición del sujeto para emprender nuevas interacciones, que aparece como el fruto de interacciones anteriores con el medio social (Sharar, 2016). Barron enfatiza el importante papel que juegan en el nacimiento del interés del sujeto y en su persistencia en el tiempo. En este sentido, reconocer los recursos ideáticos nos permitiría diseñar intervenciones educativas de eficacia en el marco ecológico y nos permitiría “to provide an account of the kinds of events, activities and processes that spark interest in learning” (Barron, 2006, p. 200).

Los recursos ideáticos sirven, por tanto, de puente entre lo subjetivo y lo social, en un recorrido bidireccional que afecta a ambas esferas (Sharar, 2016). Pero además y como fruto de la continua interdependencia de relaciones en la actividad de las EdA, pueden entrar en juego secundariamente otros tipos cualesquiera de recursos: materiales, sociales o identitarios. Una de las narrativas que emplea Barron para la ejemplificación de su teoría nos presenta a una estudiante que, a través de su participación en comunidades online, activando el empleo de recursos sociales y materiales, desarrolló un interés creciente en el diseño web y emprendió nuevas actividades formativas sobre el campo. La configuración concreta de recursos sociales, materiales (y probablemente identitarios, aunque de estos no nos ofrece datos Barron), han constituido el recurso ideático que lleva a nuevos momentos de actividad y al desarrollo del aprendizaje.

**Recursos sociales o relacionales:** insertos en la esfera social, como los generados en el ambiente familiar o en el trato con los compañeros.

**Los recursos materiales:** los objetos concretos, como libros, sitios web, un laboratorio, o cualquier ítem cuyo uso pueda servir para generar conocimiento en la persona.

A modo de conclusión, podemos decir que los recursos son entes dinámicos, que interactúan y se modifican recíprocamente en mayor o menor grado. El empleo de ordenadores (recurso material) puede llevar al estudiante a conocer una red de personas (recurso social) que le permite nuevos aprendizajes, y que genera, a su vez, iniciativas en el sujeto (recursos ideáticos), que desarrollan y afianzan su interés en el objeto, transformando positivamente su concepto de autoeficacia (recurso de identidad). Los recursos ideáticos son especialmente relevantes para el marco teórico de los EdA, pues representan la fuerza que las crean, desarrollan y mantienen.

La narrativa número 2 de Barron (2006, p. 207-211), sigue un desarrollo análogo al que acabamos de describir: Stephanie, una estudiante de secundaria, mostraba un interés continuado en la expresión artística a través de los ordenadores. Con la ayuda de sus padres, explora diversos *media* y contextos que inciden en su aprendizaje: la escuela, los compañeros y la participación asidua en redes sociales especializadas en este campo y cuyos miembros comparten sus mismos intereses. De esta forma, consigue generar nuevas habilidades, como la creación de animaciones digitales o el diseño de sitios web.

#### **III.5.2.1.3 Relaciones personales**

Las personas que integran los espacios familiares, los compañeros, profesores y, en general, quien en contacto con la persona del aprendiz contribuya de alguna forma al objetivo de aprendizaje del estudiante, entra a formar parte de su EdA. Varias formas de interdependencia se distinguen en el funcionamiento de las relaciones sociales:

- Se vinculan a distintas actividades de aprendizaje para formar los recursos relacionales que hemos visto en el apartado anterior.
- Constituyen la base fundamental para la construcción de redes de conocimiento, una de las estrategias típicas de las EdA.
- Juega también un papel determinante en su génesis y persistencia.

Barron no le dedica una atención especial al valor de las redes sociales en Web; únicamente menciona una red de *Weblogs* llamada *Xanga*, que en una de las narrativas de su artículo sirve a la estudiante para ensanchar su red de conocimiento y ganar nuevas oportunidades de aprendizaje. En el 2006, redes sociales de diverso tipo como

*MySpace, Facebook, YouTube, Flickr, Delicious, etc.* estaban ya en pleno funcionamiento y eran de uso común. Sin embargo, Barron no muestra un interés especial por este fenómeno de masas, no aparecen expresamente integradas en su marco como un instrumento destacado y conveniente para el enriquecimiento de las relaciones personales de aprendizaje. En nuestra opinión, si bien esta carencia puede deberse a que las considere una modalidad más de relación personal (como así parece ser en la narrativa mencionada más arriba), en todo caso el específico valor de uso para el aprendizaje (Dans, 2014) las hace acreedoras de una explicación más detenida.

#### **III.5.2.1.4 Interacciones**

Las interacciones emergen de actuaciones interdependientes entre sujetos, actividades, recursos materiales y las relaciones sociales. Cada uno de los elementos individuales del contexto se relacionan entre sí en la actividad de aprendizaje, reciben influencias recíprocas y como producto de esta actividad e influencia se transforman en el tiempo. La interacción es la vía de actividad entre los constituyentes del contexto ecológico; su calidad y extensión califica también el conjunto de la ecología.

Para Barron, que se adhiere en esto a las teorías del constructivismo social, las interacciones del sujeto, junto con su historia personal, determinan su propia identidad. Ya hemos visto anteriormente en el ejemplo de funcionamiento de los recursos ecológicos cómo se producía un cambio en la identidad del sujeto a través de las interacciones con los recursos.

Barron deja aquí abierto el campo para elaborar una tipología de la interacción ecológica, como se ha hecho por ejemplo en el ámbito de la enseñanza formal (interacciones alumno-profesor, alumno-alumno, alumno-recursos, etc.), y a esbozar

los principios guía de su diseño, como se ha hecho en el campo de la interacción con computadoras (HCI). En relación con esto último, sí pone de relieve la importante capacidad de las herramientas tecnológicas para transformar y expandir las interacciones del sujeto.

### III.5.2.2. Nivel contextual: contextos, situaciones y espacios vitales

Conforme al marco conceptual de las EdA desarrollado por Barron, la presencia de interacciones, relaciones, actividades y recursos en un espacio dado constituyen un contexto:

Each context [found in physical or virtual spaces] is comprised of a unique configuration of activities, material resources, relationships, and the interactions that emerge from them. (p. 195)

No parece haber nada que impida considerar el empleo de *setting*, que podríamos traducir como *situación* o *lugar*, como sinónimo de contexto en Barron; tipos de *settings* son la escuela o la casa. El aprendizaje y los recursos se distribuyen en múltiples *settings*, y entre estos se dan interdependencias (sinergias y barreras). En conjunto constituyen la ecología general del sujeto. Podríamos sustituir *setting* por contexto en cualquiera de los enunciados anteriores y el sentido sería semejante. En raras ocasiones *setting* parece denotar una expresión más general que *contexto*, donde este último sería un subgrupo de aquel y designaría propiamente el espacio constituido para y por el aprendizaje.

La mayor o menor estructuración del aprendizaje se indica como tipos de **ambientes de aprendizaje** (learning environments): **formales** o **informales**. Barron no nombra expresamente los no formales, pero quedan implícitos en contexto de su

explicación; sobre todo refiriéndose a actividades de formación en espacios de trabajo. También existen **ambientes de aprendizaje mediados tecnológicamente** (technologically mediated learning environments o technology-rich environments), al que pertenecen, por ejemplo, ciertas comunidades en línea funcionando para el aprendizaje. También relacionados frecuentemente con la tecnología se encuentran los **ambientes distribuidos** (distributed environments), cuya nota es la división del aprendizaje a través de distintos espacios.

El **contexto** lo define Barron como “*comprised of a unique configuration of activities, material resources, relationships, and the interactions that emerge from them*” (2006, p. 195). Múltiples combinaciones en calidad y cantidad diferencian unos contextos de otros. La casa, la escuela, el trabajo, los compañeros, la iglesia o *cualquier ordenamiento social dotado de estructura* constituyen posibles contextos.

Como se deduce de su definición, la especificidad del contexto es producto del conjunto de las diferentes características que puedan tener cada uno de sus componentes y del peculiar juego de interdependencias que se produzcan ente ellos. En cada contexto se producirá una distribución de características e interdependencias distinta a los demás contextos (*comprised of a unique configuration*).

Es importante destacar que esta definición de contexto subsume fácilmente los **espacios virtuales** entre los contextos de aprendizaje. En palabras de la propia Barron (2006, p. 195: “A learning ecology is defined as the set of contexts found in physical or virtual spaces”. Por tanto y de forma semejante a los demás contextos, su funcionamiento de cara al aprendizaje se observará a partir del juego de relaciones e interdependencias de sus componentes, tanto en el nivel interno como en el inter-contextual.

Como se deduce de su nombre, los **espacios de vida** (*life spaces*) están habitados por personas. Ejemplos de estos espacios vitales son la casa, la escuela, la comunidad, el trabajo y el vecindario.

Una clase especial de contexto lo constituyen los **contextos de actividad**, también con idénticos componentes, pero que son producto de una de las cinco estrategias ecológicas de las que hemos hablado más arriba (cf. creación de nuevos contextos informales de actividad). Estos contextos de actividad exigen haber sido auto-iniciados como expresión del interés en el aprendizaje y van unidos a la búsqueda de recursos. Los contextos de actividad se insertan en espacios que o bien son nuevos para el estudiante o se aprovechan de forma distinta. Contextos de actividad que mencionaba Barron eran, como veíamos, la participación en proyectos escolares, el emprendimiento de negocios y el estudio independiente de tutoriales.

Sobre la base del análisis del concepto de contexto en Barron creemos que queda más claro el esquema que nos ofrece sobre la EdA concreta que estudia en su artículo.



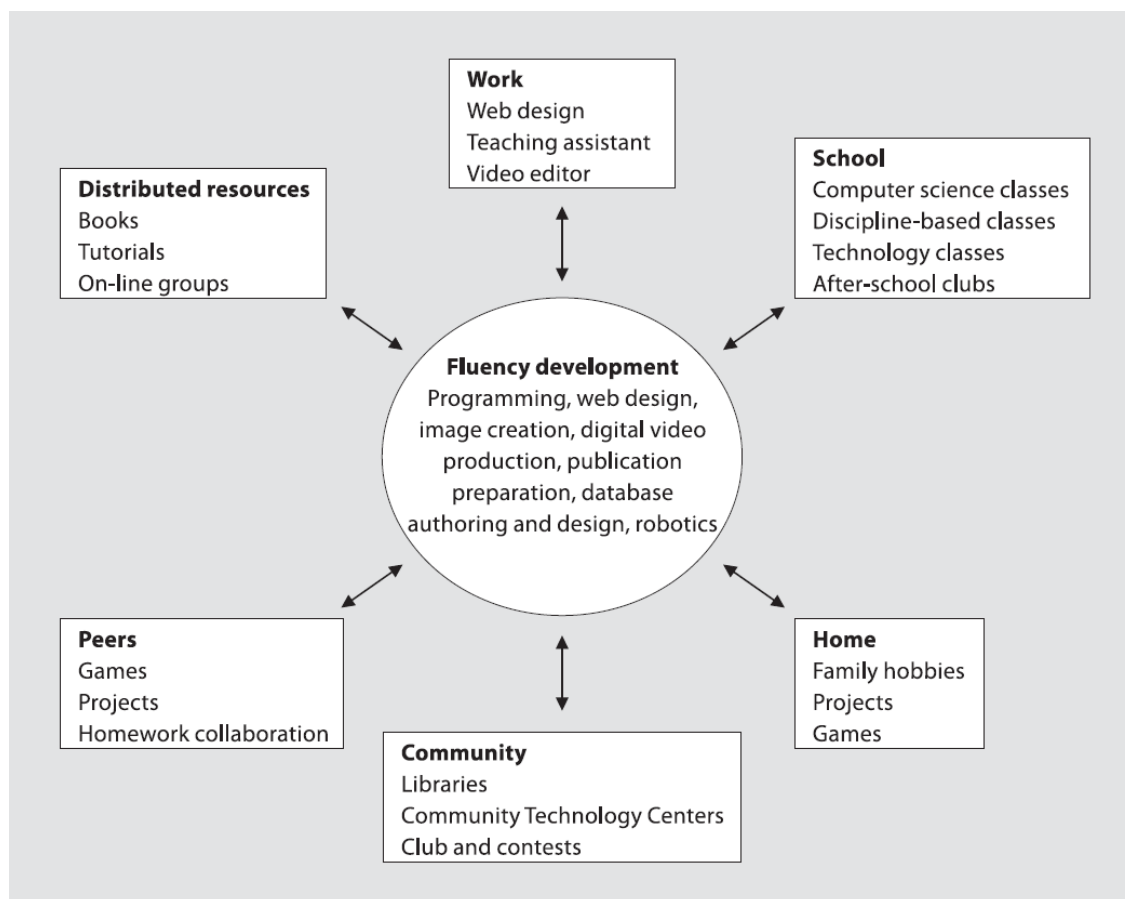


Figura III-3. Contextos en una ecología de aprendizaje (Barron, 2006:195)

El círculo central encierra los objetivos de aprendizaje dados en las ecologías, que explican la existencia de los contextos. La flecha bidireccional indica que contextos y objetivos varían y se influyen mutuamente como efecto de las actividades de aprendizaje realizadas en cada contexto. Por ejemplo, cierto contexto activa el deseo de aprender una nueva habilidad, que por tanto pasa a integrar la lista de objetivos de aprendizaje, y que a su vez puede influir en el resto contextos empleados por el aprendiz.

Esta ecología concreta consta de seis contextos. Cinco de ellos reciben su nombre de los espacios vitales en donde se desarrollan las *relaciones sociales* que son uno de los elementos esenciales contextuales: el hogar, la escuela, el trabajo, la

comunidad y los compañeros. El contexto llamado de *recursos distribuidos* no se adscribe a ningún espacio vital concreto, y recibe su nombre, al igual que los demás, de aquello que mejor marca el carácter de ese contexto, que en este caso se refiere a la deslocalización o distribución de los recursos de aprendizaje; sin embargo, las relaciones sociales entran en él a través de los espacios virtuales, concretamente a través de las comunidades online. Además de las **relaciones sociales**, constan también en la representación de los contextos sus diversos **recursos** (books, video editor, libraries, etc.) y **actividades** (web design, family, hobbies, projects, etc.). Echamos en falta, sin embargo, en el esquema de Barron alguna indicación de las interacciones que surgen entre los elementos; pero, en todo caso, la autora se refiere a ellas y se explican en detalle a lo largo de la exposición de los casos que han servido de base para la construcción del esquema.

El esquema que muestra Barron se refiere a los contextos del EdA considerados estos individualmente, sin entrar todavía a señalar sus formas de interacción y comunicación. Es precisamente la atención a la inter-contextualización una de las ventajas de la teoría ecológica para la explicación del aprendizaje actual, en gran medida definido por la participación de multitud de contextos, tantos que ha llegado a definirse como aprendizaje ubicuo.

#### **III.5.2.3 Nivel supra-contextual**

La articulación en espacios físicos o virtuales de los diversos contextos para el aprendizaje forma el tercer estadio de los EdA. Por tanto, el aprendizaje distribuido o la multiplicidad de recursos representan no solo los síntomas del funcionamiento de una ecología de aprendizaje, sino también una *conditio sine qua non* de su existencia;

es decir, no hay EdA sin la presencia de varios contextos: “A learning ecology is defined as the set of contexts” (Barron, 2006:195).

En esta sección, que atiende a la ecología desde arriba, a nivel global, debemos responder a dos importantes cuestiones. La primera se refiere a qué propiedad(es) presta(n) un significado unitario a la ecología. La respuesta a esta pregunta dota de criterios para discriminar aquellos contextos apropiados para el desarrollo ecológico e hipotéticamente también podría ofrecernos información válida sobre los componentes singulares de cada contexto.

La segunda cuestión, también derivada de esta perspectiva enfocada a la pluralidad, se refiere a cómo se relacionan los contextos; si es que verdaderamente, como ocurre en las ecologías naturales, las EdA presentan relaciones de interdependencia e influjo mutuo. Conocer cuáles son las condiciones en que se producen esta clase de interacciones inter-contextuales, podría ofrecer a la ciencia pedagógica argumentos positivos para la intervención y mejora de los procesos de aprendizaje subyacentes.

### **III.5.2.3.1 La unidad ecológica**

Al menos a efectos metodológicos, es preciso reconocer en las EdA algún elemento que preste carácter unitario al conjunto de contextos que integran un sistema ecológico, para así reconocer las fronteras del sistema y servirnos de ellas para diferenciarlas de otros constructos sociales. La definición que nos proporciona Barron indica ya alguna pista al respecto, pero es, sobre todo, la representación esquemática de ecología que nos ofrece al principio de su artículo la que nos aporta las claves.

En su definición del concepto de ecología “as the accessed set of contexts, comprised of configurations of activities, material resources and relationships, found in co-located physical or virtual spaces que provide opportunities for learning” (Barron, 2004, p. 6), o, en otra formulación más reciente, “as the set of contexts found in physical or virtual spaces that provide opportunities for learning” (Barron, 2006, p. 195), se requiere que los contextos que componen una ecología deben proveer oportunidades de aprendizaje.

En este sentido, todo contexto que ofreciese una ganancia de conocimientos o habilidades al estudiante, fuesen del tipo que fuesen, se encontraría en disposición de formar parte de su ecología de aprendizaje.

Tal como se encuentra expresada literalmente, la definición ofrecida por Barron nos parece demasiado amplia para ser operativa; de forma que tal vez sirva para designar, más que la ecología, el ecosistema global de aprendizaje de la persona. Si un estudiante de magisterio trabaja a tiempo parcial en una cadena de comida rápida, seguramente aprenda allí muchas habilidades útiles para el campo de la hostelería, pero pocas y limitadas en lo que se refiere a su desempeño como maestro.

No cabe duda que todos los contextos, sean formales, no formales o informales, aportan *inputs* al aprendizaje, pero integrarlos por eso en una ecología, equivale a decir que la vida misma, con su multiplicidad y riqueza de experiencias, forma parte de su ecología de aprendizaje. Eso puede ser verdad hasta cierto punto, pero convierte a las EdA en un campo tan vasto y difuso que a duras penas se podrían enunciar y constatar principios válidos sobre él.

En aras de la operatividad del concepto, parece necesario restringir el alcance del concepto de EdA. La propia Barron lo hace cuando en el esquema citado (2006, p.

195) muestra que los diferentes contextos que la forman presentan relaciones *con, hacia* y *de* (según indican las flechas bidireccionales) el conjunto de conocimientos que constituyen el ámbito de interés de los sujetos que ejemplifican su teoría. Esto significa que **los contextos que forman una EdA están vinculados al objeto al que se dirigen las necesidades de aprendizaje del sujeto**, y ello implica, por tanto, un factor común de unidad contextual.

Cada ecología lleva adheridos los territorios contextuales que le son propios en la medida en que se acompaña con un objetivo de aprendizaje. En el caso del ejemplo del esquema de Barron, el objeto de la EdA se refiere al desarrollo de conocimientos (*fluency development*) informáticos. Otras ecologías se construyen para otros fines y, en consecuencia, orquestan sus diferentes contextos en función de aquellos.

No obstante, la expresión EdA puede ir acompañada de un complemento que delimita el sujeto que habita en los diferentes espacios contextuales. Así es cuando nos referimos, por ejemplo, a las EdA de los estudiantes de magisterio, de los profesores de ciclos profesionales, de los alumnos adolescentes, etc. A nosotros nos parece evidente que también en estos casos debe poder apreciarse, al menos implícitamente, el objeto de aprendizaje al que se refieren: los estudios de magisterio, la formación profesional, los aprendizajes matemáticos o de juegos de estrategia, etc.; siempre y cuando deseemos evitar caer en la enorme multiplicidad de contextos que trae emparejada la carencia de objetivo. Parece difícil de justificar, si no imposible, la existencia de una EdA cuando no existe objetivo de aprendizaje.

### III.5.2.3.2 Dinámicas intercontextuales

Según veíamos en el análisis de los niveles anteriores, cada ambiente posee unas características especiales que los diferencia de los demás, y otras comunes y generalizables, que nos permiten agruparlos conforme a criterios determinados. La investigación pedagógica distingue así entre espacios de educación formal, no formal e informal (Marcelo, 2009; Burbules, 2014), o entre ambientes presenciales, virtuales e híbridos (Sangrà, 2001; Osorio-Gómez y Duart, 2011; Area y Adell, 2009; Bustos y Coll, 2010).

Los espacios de educación formal, la escuela, por ejemplo, ofrecen la obtención de conocimientos sobre la base tradicionalmente de un currículo y de actividades estructuradas que guían al estudiante a través de un camino, en gran medida estandarizado, hacia la obtención de un reconocimiento oficial de su aprendizaje. Sin embargo, esta vía no es la única que puede proporcionar oportunidades de aprendizaje, sino que los estudiantes pueden cubrir sus necesidades de conocimiento por medio de recorrer diversos ambientes y espacios de aprendizaje.

La diferencia en términos de profundidad y extensión de conocimientos puede deberse, según Barron, al funcionamiento de una genuina EdA. Con su actividad, su riqueza contextual traería emparejada una mayor cantidad de recursos, provenientes de cada uno de los contextos, y también mostraría un nuevo rasgo situado específicamente en el nivel inter-contextual, que Barron denomina **cruce de fronteras** (*boundary crossing*). Un término con diverso sentido en la investigación pedagógica (Akkerman y Bakker, 2011), pero que Barron conceptúa como la traslación de las propiedades típicas de un espacio (formal o informal) de aprendizaje a otro. Así, por ejemplo, en p. 207 (2006): “activities that combine elements of play and school-like learning or school and professional activity”, o en parecidos términos en p. 198 (2006):

“People bring learning practices and knowledge across boundaries under a range of conditions. Schools can be places where informal learning processes such as observation, imitation, collaboration, and apprenticeship take place [Rogoff, 2003], while processes that we typically associate with Western schooling such as quizzing or memorizing can be observed in homes and among peers engaging in non-school learning.”

Este concepto de cruce de fronteras es uno de los pilares fundamentales del marco ecológico de Barron, al servir como correa de transmisión del flujo de capacidades y conocimientos entre los diversos contextos. Tal flujo circula en ambas direcciones simultáneamente: proviene de un determinado contexto y entra a jugar un papel en el nuevo, del que regresa para dotar de nuevas ganancias en capacidad o conocimiento al contexto de origen.

En los casos concretos que nos propone Barron se aprecian claramente estos saltos intercontextuales: “Stephanie’s learning is distributed among her friends, her classes in school, and on-line learning resources. The content and skills she learns move easily from peer learning to school to home and probably back again” (2006, p. 211).

De hecho, este importante factor de movilidad territorial es el que da título a cada uno de sus casos ejemplares: “Example 3: Home to Community to School and Back Again” (p. 211), “Example 2: Informal Learning with Peers Leads to a Desire for Formal Education” (p. 207), “Example 1: Classroom Learning Sparks the Creation of New Learning Activity” (p. 204).

Este último ejemplo (el primero en el artículo de Barron) explica **la creación de un nuevo contexto de actividad**, concepto que explicamos más arriba al tratar de las distintas modalidades contextuales, y que presupone la generación de un espacio informal por iniciativa del estudiante. Se trata, por tanto, de una clase de relación intercontextual, dependiente de la iniciativa del estudiante que siente la necesidad de crear

nuevas oportunidades de aprendizaje en espacios informales que antes no existían, no ofrecían los recursos necesarios o no pertenecían a la ecología.

La importancia de la creación de contextos de actividad vendría dada por su carácter de fuerza expansiva que explicaría el cambio no solo de la EdA en su conjunto, sino también individualmente en cada uno de sus tres niveles, debido a la ley ecológica de interdependencia mutua de los elementos. Con la producción de nuevos contextos de actividad entran en juego factores subjetivos, como el interés del sujeto y su desarrollo, tanto en términos de conocimiento como de identidad; e instrumentales, con una nueva distribución de recursos y nuevas relaciones sociales.

En el epígrafe siguiente, atenderemos precisamente a las sinergias de estos elementos en el ecosistema de aprendizaje.

#### **III.5.3 La tecnología en el marco conceptual de Barron**

La base empírica del artículo se fundamenta sobre un estudio de la autora (Barron, 2004) sobre el aprendizaje de conocimientos informáticos, del que ha extraído unos casos concretos en forma de narrativas que explican la formación de verdaderas EdA en este campo de la informática. En este sentido, hay que tener muy en cuenta que la mayoría (aunque no todas) de las referencias textuales al empleo de ordenadores señalan aspectos circunscritos a este estudio, sin mayor afán de generalización. Si en todos los casos que narra Barron consta el uso de ordenadores es porque el estudio en que se basa trata de aprendizajes sobre ordenadores; es decir, de su omnipresencia en las narrativas presentadas no se puede deducir que toda EdA deba incluir necesariamente recursos informáticos.



Así, por ejemplo, en el caso de los recursos distribuidos. Como hemos dicho en un apartado anterior, Barron distingue un contexto específico denominado de recursos distribuidos, más allá de un espacio físico concreto. Su forma de expresión puede inducirnos a pensar que se refiere explícitamente al mundo de la red, pero una lectura atenta aclara su verdadero alcance: “these examples also point to the importance of thinking beyond physical contexts, to consider the role of distributed learning resources such as books, magazines, and those offered through the Internet” (Barron, 2006, p. 217). A nuestro entender, los recursos tecnológicos tienen un alcance y relevancia tal que no pueden situarse al mismo nivel que otros como libros y revistas. Internet es la red de redes, y en cierto sentido, el recurso de recursos. De hecho, las relaciones sociales, imprescindibles para la configuración de contextos, habitan también aquí en Internet; si no fuese así, si no fuese porque la Red ofrece espacios para las relaciones personales, lo que Barron denomina como “distribución de recursos” no podría ser considerada como un contexto. A nuestro entender, al menos en lo que se deduce de su esquema ecológico, Barron restringe en demasía la capacidad de la Red para formar por sí misma un contexto, al reducirla a un repositorio de recursos de aprendizaje.

Sin embargo, en contraste con lo anterior, otros pasajes del artículo sí parecen reconocer algunos efectos del medio tecnológico en el aprendizaje.

- Uno de ellos se refiere al impulso al auto-aprendizaje, en cuanto a que facilitan los recorridos libres y auto-guiados a través de medios tecnológicos (cf. serendipia)
- Otro afirma la importancia de las nuevas herramientas en la gestación de avances o saltos en las interacciones que desarrollamos en diversas etapas de nuestra vida y que suelen traer consigo una transformación de la identidad del sujeto.

- Las actividades informales mediadas tecnológicamente y los ambientes de aprendizaje formal presentan influencias mutuas (sinergias)

Barron coloca en pie de igualdad cada uno de los contextos que constituyen las EdA en su marco conceptual. No entra a enjuiciar el *quién da más* en términos de aprendizaje y cada uno de los contextos juega su papel en el resultado final. Esto parece cierto, sobre todo si tenemos en cuenta que el juicio sobre una ecología exige situarse en la globalidad de las interacciones intra e inter contextuales. En ese sentido, la tecnología parece constituir para Barron poco más que un medio (virtual) de obtención de recursos, si bien se aprecian en ella ciertas características prometedoras para su empleo en el aprendizaje. Pero esto todavía queda sin desarrollar en su marco conceptual, pues su interés se centra más bien en el carácter del sujeto, que a la postre, según veremos a continuación, marcará el nacimiento, desarrollo y persistencia de las EdA.

#### **III.5.4 El papel del sujeto**

En la visión que nos presenta Barron de las EdA, las ecologías son mediadoras del aprendizaje del sujeto, pero también –como no podía ser menos en el juego de dependencias ecológico- están mediadas por ciertas notas subjetivas de quien opera con ellas.

##### **III.5.4.1 El interés como piedra angular del sistema ecológico**

El marco conceptual de las EdA está construido sobre la base de la existencia de interés por parte del sujeto en el aprendizaje. Precisamente, su artículo desarrolla un

marco conceptual de ecología de aprendizaje para el estudio de las dinámicas de aprendizaje guiadas por el interés: “Learning Ecology Framework for Studying the Dynamics *of Interest-Driven Learning* [el énfasis es nuestro]” (Barron, 2006, p. 199); la autora no concibe una EdA sin la presencia de este rasgo psicológico en el sujeto.

La adquisición de pericia en la persona en un ámbito del conocimiento a través de diversas actividades e interacciones se relaciona con el desarrollo de la identidad. Los mecanismos de esta relación se ponen en marcha mediados por el ámbito social a través de la interacción con los demás, donde el yo del sujeto va moldeándose en un continuo diálogo con los elementos que forman su entorno (Wertsch, 2007). En este campo tanto las aspiraciones de futuro personales como la satisfacción por la creación motivan intrínsecamente el interés por aprender (Biesta y Tedder, 2007).

La explicación de Barron sobre el proceso de emergencia del interés puede interpretarse a través de las claves conceptuales que nos ofrecen Biesta y Tedder (2007), referidas a la agencia en los procesos contextuales: la emergencia del interés vendría a ser, conforme esta interpretación, fruto de la confluencia de tres vectores de tiempo: la herencia del pasado, la implicación en el presente y la orientación hacia el futuro. A esta última le dedica Barron (2006) un interés especial, tal vez por ser la fuerza motriz para la generación de nuevos procesos de aprendizaje, que, secundariamente, podrían acarrear el traspasar las fronteras entre contextos.

Las EdA, como espacios de aprendizaje en el marco social, se sustentan epistemológicamente de los principios del aprendizaje sociocultural (Rogoff, 2003; Cole y Gaidamaschko, 2007; Wertsch, 2007) y dialógico (Bakhtin y Emerson, 1993; Shotter, J. y Billig, 1998; Hermans y Gieser, 2012). Ambas teorías justifican la perspectiva ecológica (Germain y Gitterman, 1995) del aprendizaje, donde partícipes y medio se condicionan recíprocamente. Escapa al alcance de este estudio la

profundización en las teorías que explican los procesos psicológicos que conforman la identidad del sujeto. El concepto de aprendizaje mediado, que implica indefectiblemente otorgar una importancia destacada a los instrumentos de interacción con el ambiente social, y la idea de simultáneas voces históricas que se entrelazan y desarrollan con las existentes en el medio, sirven de base fundamental para explicar la construcción de la identidad del estudiante como sujeto ecológico.

Aprendizaje y desarrollo de la identidad son procesos indisolublemente unidos, según estas teorías y presentan interdependencias; por ejemplo, en los aspectos de motivación (intrínseca) que en un momento ponen en marcha la rueda ecológica: La visión que uno tiene de sí mismo en el futuro o la conciencia de la creación propia generan el interés en alcanzar ese estadio de realización del yo que percibe el sujeto:

This imagining of a future self in action has been called identity craftwork by Lave and self-authoring by Holland et al. The imagining of a future self and the role this plays in decision-making has been identified by some psychological theories of identity development (Barron, 2006, p. 206).

Esta *energeia* se transmite en todos los estadios estructurales de la EdA, y es fruto de un desequilibrio (Cilliers, 1998) entre la situación presente en que el estudiante se implica (fruto también de su propia historia) y el anhelo de una futura (Biesta y Tedder, 2007).

A lo largo del aprendizaje ecológico, un contexto sentido como oportunidad de acercamiento a ese yo futuro resulta de interés para la persona, y como tal es explorado, modificado o creado. A través de la interacción con sus componentes, contribuirá a su desarrollo personal y constituirá una nueva voz del yo, de diferente modulación, pero potencialmente capaz de generar cambios de identidad (*consequential transition*).

Sobre la base de esta dinámica –simplificada en nuestra exposición– de aprendizaje social y dialógico, enraizado en la identidad del sujeto y motivado por su interés, enuncia Barron sus tres principios ecológicos (2006:200-201):

1. En el interior de un espacio de vida, distintos recursos ideáticos pueden prender y sostener el interés en el aprendizaje.

Hemos hablado en un apartado anterior sobre el concepto de recurso ideático, enraizado en la teoría bakhtiana que sitúa la psicología humana no en el marco interno del individuo, sino en los efectos del desarrollo de su dialéctica con el exterior en el tiempo y su posterior apropiación (Shotter y Billig, 1998, p. 22).

Así es que, como dice la propia Barron, el acento se pone aquí no en el sujeto, sino en lo que le rodea: “This view of interest differs from most person based accounts [...] in its attention to how the specific activities, experiences, and social networks that a person encounters are important in the genesis and sustaining of interest and engagement” (2006, p. 200). Por tanto, desde el punto de vista de la equidad en la educación, sería oportuno buscar la forma en que se producen estos contextos, apuntando a las manifestaciones del interés del sujeto, el funcionamiento de estas actividades y recursos, o la persistencia en el tiempo de ambos elementos anteriores

A efectos metodológicos, los tres elementos son expresiones evaluables de los recursos ideáticos, y, constituyen un indicio de estructuras ecológicas en el aprendizaje. Por otro lado, dar constancia de estos elementos y de sus condiciones de aparición, podrían servir de gran ayuda a la hora de planear intervenciones educativas concretas.

2. Las personas no solo eligen, sino que también crean oportunidades de aprendizaje para sí mismas, una vez que estén interesadas, y en el supuesto de que posean tiempo y recursos para aprender

Se trata prácticamente de una consecuencia lógica de la primera premisa, y presupone, como hemos visto, la creación de contextos informales de aprendizaje, así como la elección de espacios formales o no formales. Las acciones concretas del individuo para la creación de oportunidades de aprendizaje responden a las estrategias que hemos referido anteriormente al hablar sobre los componentes del contexto.

En igualdad de condiciones de interés y tiempo, la falta de disponibilidad de recursos impide el desarrollo de la EdA, con lo que se establece una dependencia clara entre EdA y equidad.

3. Las actividades de aprendizaje guiadas por el interés cruzan las fronteras contextuales y se auto-sostienen

La última conjetura de Barron está enfocada a las dinámicas propias de la inter-contextualidad: el cruce de fronteras y la auto-sustentación, que surge de la creación de oportunidades de aprendizaje. Estas dinámicas manifiestan resultados medibles: como la existencia de diferentes contextos de actividad, el empleo de estrategias activas, la creación de oportunidades de aprendizaje o la constatación por parte del sujeto de cambios trascendentes para su trayectoria vital. Al ser medibles, podrían evaluarse las circunstancias y oportunidad de intervenciones educativas en su seno, en cualquiera de sus niveles.

#### **III.5.4.2 Autoevaluación (autorregulación)**

Barron reconoce la existencia de procesos de autoevaluación por parte del sujeto a lo largo del desarrollo de la EdA, pero no debemos entenderlos como un proceso de reflexión del sujeto sobre su modo de aprender, sino como un mecanismo psicológico

derivado de aspectos del desarrollo de la identidad del sujeto, conforme a los cuales este contrasta (*su imagen de*) el contexto en el que se sitúa con la visión de su yo proyectado en el futuro; el resultado de ese contraste lo valora el estudiante en términos de concordancia o discordancia con sus intereses o valores.

Estos procesos de autoevaluación, que hipotéticamente podrían causar efectos semejantes a la autorregulación, se refieren propiamente a la identidad del sujeto, y secundariamente al ámbito de su interés. En esta autoevaluación del sujeto no se citan en ningún lugar procesos típicos de la autorregulación, como la *monitorización* – reflexión sobre su propio aprendizaje-, o el *control* –adaptaciones en su aprendizaje-, propios del aprendizaje autorregulado (Nilson, 2013; van Merriënboer, 2016), sino que se refieren más bien a una evaluación global sobre el ámbito del saber (*domain*) o los temas implicados en el contexto y su conexión efectiva con el interés del sujeto, de forma que le induzca a la actividad o, en caso contrario, no satisfaga sus expectativas y deseche participar.

### **III.6. Affordances en las EdA**

A partir del análisis de Barron (2006) de los diversos componentes de las ecologías de aprendizaje de los estudiantes, así como de la constatación de los diversos espacios y procesos que las integran, se desprende que la fuerza motriz necesaria para el desarrollo de nuevos contextos reside en el interés persistente del sujeto hacia los objetivos que este se marca y en la existencia de los llamados recursos ideáticos; es decir, de la presencia de mecanismos de relación entre la esfera interna del individuo y el contexto externo, que se retroalimentan y “enganchan” al estudiante al contexto de su interés.

Como vamos a ver a continuación, el enfoque de Barab y Roth (2006) ahonda en esta línea y puede entenderse, en nuestra opinión, como complementaria del marco barroniano, en cuanto a que entra al detalle de la descripción de los mecanismos de interdependencia contextuales, explica cómo se fomenta la participación del estudiante y propone fórmulas de integración entre ambientes informales y la enseñanza formal.

Su perspectiva aporta, a nuestro entender, no solo un notable enriquecimiento en la comprensión de los factores que intervienen en el desarrollo contextual, sino, sobre todo, en las posibilidades que nos ofrece de intervenir con criterios concretos en la construcción de tales contextos.

En cierto modo, el acento se va a poner ahora en las características objetivas del contexto, la influencia que estas tienen en la subjetividad del estudiante y como ambos ámbitos forman una unidad interdependiente y mutuamente condicionante, tal como la perspectiva ecológica asume implícitamente como ley de relación entre el medio y sus constituyentes (Germain y Gitterman, 1995). A nuestro entender, ello supone, no una enmienda a la teoría ecológica de Barron, sino la explicitación concreta de los mecanismos operativos en las dinámicas ecológicas, que en la autora americana quedaban, en nuestra opinión, simplemente esbozados, pero que ahora presentan modos de actuación reconocibles y, consecuentemente, permiten atisbar mayores posibilidades de intervención en aras de la equidad educativa.

Barab y Roth (2006) traen al campo ecológico el concepto de *affordance* (Gibson, 1986): una *affordance* -potencialidad-, consiste en la posibilidad para la acción que poseen los elementos que integran un contexto dado. Tal elemento no presenta marca o etiqueta alguna que lo señale como apto para la realización de esa acción, sino que ha de entrar en relación con un sujeto con un conjunto de habilidades determinadas (*effectivity sets*) para que, fruto de esta relación la potencialidad del objeto pase a



realizarse como acto efectivo. Para Barab y Roth, es necesaria una intención, un objetivo concreto para que esta relación tenga efecto.

Tomadas aisladamente, las potencialidades poco más significarían que recursos de aprendizaje, felizmente descubiertos en contextos y tiempos determinados. Pero Barab y Roth van mucho más allá de esto, al otorgarles un valor que los vincula y engloba en una red elementos, que ellos denominan red de potencialidades (network of affordances), cuyo nexo de unión entre sus elementos (nodos) es precisamente la unidad de objetivo o finalidad de la potencialidad, algo semejante a lo que argüíamos en Barron (2006) cuando hablábamos de la unidad ecológica. Aquí también es la finalidad a la que se dirige ese posible acto, lo que construye, vincula y define los límites de una red de potencialidad:

An affordance network is the collection of facts, concepts, tools, methods, practices, agendas, commitments, and even people, taken with respect to an individual, that are distributed across time and space and are viewed as necessary for the satisfaction of particular goal sets [cursiva en el original] (Barab y Roth, 2006:5).

El hecho de ser precisamente la(s) meta(s), es decir, su funcionalidad, aquello que vincula las diferentes posibilidades que se muestran al sujeto, nos capacita para discernir la existencia de estas redes en contextos próximos al estudiante, o incluso la posibilidad de crearlas ad hoc.

Los hechos, herramientas, personas, interacciones, etc., que constituyen una red de potencialidad -a grandes rasgos, coincidentes con los elementos que poblaban los contextos ecológicos de Barron-, están dotados ahora de un vínculo común, y por ello pueden reconocerse por su disponibilidad para cooperar en la consecución de las metas de aprendizaje del sujeto.

Sin embargo, es el sujeto el que convierte lo potencial en acto efectivo; en este sentido, el agente ha de mostrarse capaz poner en marcha esas dinámicas, o incluso generarlas, para que la red de potencialidad se traduzca en un contexto de aprendizaje; esa capacidad es a lo que llaman Barab y Roth *effectivity set*; en nuestra opinión, un concepto a caballo entre lo subjetivo y lo social, también muy próximos a lo que Barron llamaba recursos ideáticos.

En teoría, el hallazgo o creación de estas redes de potencialidades y la participación de un agente interesado en lograr una meta de aprendizaje definida y capaz de operar en ellas, desembocaría finalmente en la integración de un nuevo contexto en la EdA concreta de esa persona.

De esta forma, tales dinámicas podrían jugar un papel importante en la mejora de la educación formal. El aprendizaje de los conceptos pertinentes a un campo de saber resulta una tarea obviamente necesaria e imprescindible para obtener pericia en ese campo, pero cuando se desarrollan aislados de la situación en la que adquieren su sentido o se encuentran desligados de contextos de actuación próximos al estudiante, su significatividad y productividad en términos de aprendizaje resultan limitados, siendo esto un demérito que se achaca frecuentemente al estilo de aprendizaje formal o prescriptivo (Bereiter, 1997; Lave y Wenger, 1991). La participación en redes de potencialidad serviría para reintroducir aquellos conceptos formalizados y situarlos en contextos donde sí juegan un papel determinado. La idea de redes de potencialidad abre la posibilidad de diseñar un aprendizaje ecológico efectivo, tanto en contextos formales como informales. Invitan a un ejercicio de búsqueda de funcionalidades compartidas entre el sujeto (individual o colectivo) y su entorno. Además, frente al aprendizaje emergente, auto-organizado, o aprendizaje por serendipia, cuyo rendimiento es en buena medida fruto de la casualidad y que se basa en diseños de contextos de

aprendizaje muy difusos o simplemente probabilísticos (Williams et al., 2011), las redes de potencialidades se dejan definir atendiendo a sus objetivos concretos y pueden dirigirse, por tanto, también hacia metas de aprendizaje definidas.

Barab y Roth (2006) proponen una visión alternativa a la explicación de las dinámicas ecológicas de integración de nuevos contextos en los EdA. Barron ponía de relieve el interés del sujeto como catalizador de estos procesos. Barab y Roth, en cambio, sitúan el engarce entre las redes y el individuo de nuevo en un marco de solapamiento entre lo interno y lo externo al individuo, construido por sus experiencias, actos e interacciones con los demás. Este mundo de vida (Life-World, como ellos lo denominan), no solo es personal, sino también social y cultural (Vygotsky, 1978), determinado en forma dialógica por las interacciones con los demás.

Por tanto, además del contacto con estas redes de potencialidad y de la disponibilidad de capacidades personales para su manejo (effectivity sets), las redes tienen que pertenecer al espacio vital del individuo; es decir, participar de sus vivencias, del mundo que el individuo, con la ayuda del tejido social, ha construido.

Cualquier diseño de aprendizaje adquiere su medio ideal precisamente en el encuentro entre redes de potencialidad y capacidades propias, dentro del espacio vital del individuo. Se constituye entonces el momento y lugar oportuno para que el diseñador del aprendizaje presente los conceptos formales de cualquier campo del saber. Esto se lleva a cabo, según Barab y Roth (2006), a través de los llamados ecosistemas basados en el currículo, que contienen metas, recursos y herramientas coherentes con las redes dichas y sus componentes individuales, a la vez que contextualizadas en el mundo vital de los estudiantes y conformes a sus capacidades y disponibilidades.

En este sentido, la perspectiva ecológica de Barab y Roth supone un paso relevante en nuestra comprensión de las interdependencias entre los componentes ecológicos. La atención a las potencialidades (affordances) de los componentes de las redes o nodos dota de un sentido coherente a cada elemento constituyente de una EdA, sean en el nivel contextual o inter-contextual y éstas podrían ser aprovechadas por los aprendices en las circunstancias convenientes, que podrían promoverse mediante intervenciones educativas adecuadas.

### **III.7. Interdependencias de recursos en las EdA**

Los fundamentos epistemológicos de la ecología de recursos centrada en el aprendiz provienen de la teoría histórico-cultural de Vygotski. R. Luckin aplica el concepto vygotkiano de zona de desarrollo próximo (ZPD), que se concreta en dos subzonas, cada una de ellas con un papel definido en la construcción social del conocimiento. Asume también una definición de contexto del estudiante como “a situation defined through social interactions that are themselves historically situated and culturally idiosyncratic” (Luckin, 2010, pp. 73-74; cf. Chalmers, 2004; Dey, 2001; Dourish, 2004).

A partir de estos pilares, se colige que el contexto debe ser tratado, por su propia naturaleza, como un ecosistema de los elementos que lo integran y sus relaciones e interacciones. El estudio y la búsqueda de la mejora del contexto del aprendiz con vistas al aprendizaje, que emprende Luckin se enfoca, por tanto, bajo el prisma ecológico y está motivado, en última instancia, por la necesidad de integrar coherentemente las nuevas herramientas tecnológicas en el marco del aprendizaje sociocultural y aprovechar las posibilidades que traen consigo.

Conforme a las ideas de Vygotsky, el aprendizaje se produce a través de la interacción del individuo con el medio social, histórico y cultural en el que se desenvuelve. En el plano interno de la mente del individuo operan ciertos procesos psicológicos de internalización de las experiencias habidas con el medio y posterior descontextualización, lo que permiten la generalización de lo aprendido y su aplicación a diferentes contextos. Según Vygotsky, en los procesos de aprendizaje juega un papel importante la llamada Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), o situación en la mente del aprendiz susceptible de ganar nuevos aprendizajes en el medio, con la ayuda, por ejemplo, de un profesor.

Para la optimización del aprendizaje es esencial tener en cuenta esta zona de desarrollo potencial de nuevos aprendizajes y fomentar la generación de interacciones en el contexto. Un contexto óptimo de aprendizaje sería aquel, según Luckin, que maximizase en calidad y en frecuencia las interacciones, conforme a las posibilidades de la ZDP del aprendiz. La asistencia de profesores o personas con mayores habilidades o conocimientos que guíen al aprendiz y lo apoyen en su aprendizaje contextual representa un elemento imprescindible en el proceso de aprendizaje.

Teniendo en cuenta su base sociocultural, Luckin (2005, 2008) se plantea el papel que las nuevas tecnologías pueden representar como guía y apoyo (scaffolding) del estudiante, cómo aquellas podrían sacar partido de la zona de desarrollo próximo del estudiante y apuntalar su aprendizaje. Para ello, distingue dos zonas en el contexto del aprendiz: una llamada Zona de disponibilidad de asistencia o ZAA, por sus siglas en inglés (Zone of Available Assistance), que consiste en el conjunto de recursos humanos o tecnológicos de todo tipo a los que sería posible recurrir para ayudar a un aprendiz; la otra denominada Zona de ajuste próximo o ZPA (Zone of Proximal

Adjustment), un subconjunto de la anterior, puesto que incluye solo aquellos recursos más apropiados para un aprendiz concreto en un momento dado.

Ambos constructos conceptuales son necesarios para establecer los catálogos de recursos en el contexto del aprendiz, incluidos los personales -el propio profesor es un recurso- y de interacciones válidas para el avance del aprendizaje en la ZPD. Ambas zonas definen, por tanto, territorios de intervención contextual y enumeran las herramientas para una descripción completa de los recursos contextuales-

Según este análisis, el contexto del aprendiz, tal como lo definíamos más arriba, puede estudiarse bajo el prisma de lo que la autora denomina una ecología de recursos, definida como “a set of inter-related resource elements, including people and objects, the interactions between which provide a particular context” (Luckin, 2008, p. 452).

La base fundamental de este ecosistema, tal como lo define Luckin (véase *Figura III-4*), está constituida por los recursos que una determinada situación pone en juego. Sin embargo, por sí solos los recursos no bastan para otorgar coherencia al contexto, sino que se relacionan funcionalmente con el conocimiento o las habilidades que se manejan en el contexto dado. Estas relaciones entre elementos son, según Luckin, interdependientes: las habilidades y conocimiento que forman la materia del ecosistema condicionan los recursos existentes y viceversa. Lo mismo cabe decir del otro gran componente del ecosistema; el ambiente educativo en el que se inserta el contexto de aprendizaje, que deja su sello de una mayor o menor formalidad en el funcionamiento global del contexto.

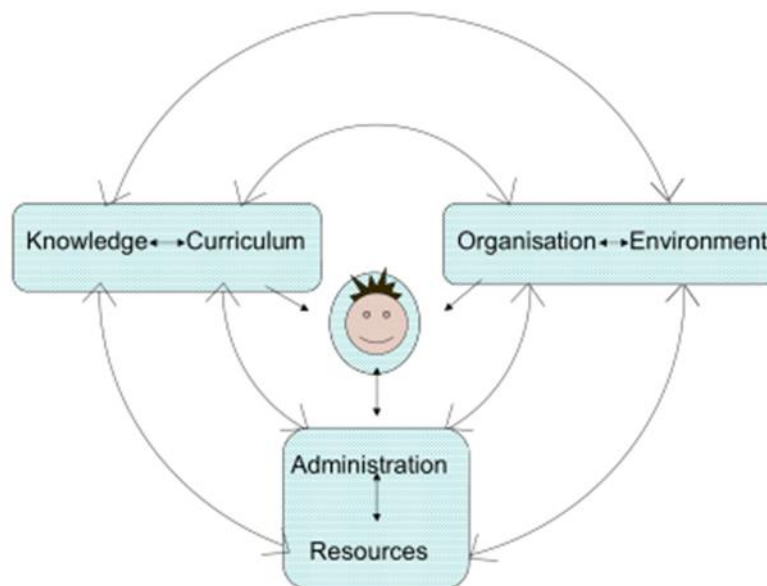
El ambiente, los recursos y el conocimiento o habilidades no se relacionan directamente con el aprendiz, sino que pasan a través de filtros mediadores. Estos filtros

son el currículo, como tamiz del conocimiento, la administración, en lo referido a los recursos, y la organización, como forma de concreción del ambiente. Del conjunto del conocimiento o habilidades que pueden tratarse en una experiencia de aprendizaje, el currículo especifica cierto contenido; de los recursos a disposición del aprendiz, solo un número limitado se pondrá efectivamente en juego; y son las disposiciones o articulaciones concretas del ambiente (la modalidad de agrupamiento, los horarios concretos y la distribución temporal, por ejemplo) las que afectan directamente al aprendiz.

Este tipo de relación estaría en consonancia con la teoría del aprendizaje sociocultural en la que se basa la ecología de recursos y sus principios de aprendizaje mediado. En los procesos de aprendizaje activados conforme a la teoría de la Zona de Desarrollo Próximo en un contexto dado podríamos encontrar una zona de disponibilidad de asistencia, representado por los constituyentes ecológicos más inclusivos: conocimiento, habilidades y ambiente. Los filtros representarían la zona de ajuste próximo, o una selección de conocimientos, habilidades, recursos y disposiciones organizativas más aptos para la optimización del aprendizaje del sujeto.

Las relaciones entre los componentes ecológicos -incluidos sus correspondientes filtros- son mayoritariamente de interdependencia o bidireccionales; es decir, se producen influencias mutuas entre los elementos. Son unidireccionales, sin embargo, las existentes entre aprendiz, currículo y organización del ambiente. El aprendiz se ve afectado por estos filtros, pero no puede modificar -al menos en grado significativo- ninguno de ellos. En cambio, sí se trata de interdependencia cuando hablamos de interacciones entre aprendiz y la administración de los recursos, en cuanto a que este también influye en gran medida a la administración de recursos y están

sujetos a continuas adaptaciones mutuas a través de acciones de apoyo y retroalimentación.



*Figura III-4.* El modelo de ecología de recursos. (Luckin, 2008:454).

La traslación de este modelo al plano tecnológico implicaría, según Luckin (2008) tres ventajas concretas: una de ellas la acabamos de ver, como principio de interdependencia entre el aprendiz y los recursos tecnológicos empleados. Un diseño ecológico debería medir las necesidades de apoyo, feedback y adecuación mutua y actuar consecuentemente a ellas. Pero las demás relaciones también deben ser atendidas indefectiblemente por una ecología de óptimo funcionamiento. La propiedad de los recursos empleados con respecto a las exigencias del currículo implantado, o la necesidad de implantar una organización del ambiente educativo que favorezca la administración de los recursos, son todos algunos ejemplos de aspectos a tener en cuenta en la construcción de contextos tecnológicamente apropiados, conforme al modelo de Luckin. Asimismo, esto valdría igualmente como rejilla de evaluación de contextos dados, especialmente los tecnológicos, aunque no exclusivamente.



Luckin nos propone dos ejemplos de funcionamiento de su modelo de ecología de recursos. Uno referido a un contexto de educación formal, con niños de educación primaria, y otro en una experiencia de educación no formal en forma de cooperación para el desarrollo de habilidades de cultivo agrícola en una aldea de Kenia. En el primer ejemplo, en el que nosotros nos centraremos, los niños empleaban una *tablet* que podían llevar a su casa como herramienta para el aprendizaje de puntos del currículo de matemáticas, a través de diversas actividades enmarcadas en una aplicación con una interfaz definida. Esta aplicación estaba diseñada para presentar actividades de trabajo adaptadas a la situación cognitiva del niño y a los ambientes en que se iba a usar (la casa, la escuela y otros espacios), así como a la forma de organizarse estos ambientes: el horario escolar y agrupamientos concretos, en el caso de la escuela, o el ambiente familiar, en el contexto del hogar. Además de las *tablet* como elementos ubicuos, en el conjunto de recursos destacaban también el encerado digital y la ayuda de los profesores y familiares. Obviamente, la administración concreta de los recursos dependía de la forma de organizarse el ambiente en el entorno del niño: en el aula podrían los profesores apoyar el avance del aprendizaje; en el bus de camino a casa, la misma *tablet* ofrecía la posibilidad de realización de actividades curriculares; en el hogar, la familia podría cooperar participando en su aprendizaje. Además, la aplicación permitía la monitorización del avance en el aprendizaje con independencia del ambiente donde se hubiesen realizado las actividades.

El ejemplo que propone Luckin fue el resultado de un minucioso trabajo previo de estudio de cada uno de los elementos modelizados en la ecología de recursos. Era imprescindible conocer, por ejemplo, cómo se organizaba el ambiente familiar, cómo apoyaba este ambiente las actividades de estudio; saber no solo la disponibilidad de la familia, sino también su grado de capacidad para el apoyo del estudiante; era también

necesario conocer cómo el estudiante organizaba sus momentos intermedios entre clase y casa; que tipos de apoyo iba a necesitar en el desenvolvimiento de las actividades; programar la adaptación de la aplicación al estadio de aprendizaje en el que se encontraba, etc. Todo ello para asegurar la adecuación de cada elemento contextual a las exigencias de interdependencia y responsabilidad que representa el modelo de la ecología de recursos.

En nuestra opinión, el modelo de ecología de recursos viene a llenar la zona oscura que percibíamos en los constructos teóricos sobre las EdA que hemos revisado hasta ahora. Barron (2006), por ejemplo, que nos ha servido de punto de partida para el estudio de las EdA propiamente dichas, se refería al importante papel de la tecnología en la construcción de contextos de actividad; pero su análisis se queda en este nivel de constatación del hecho, no de profundización en sus mecanismos. Este nivel, creemos nosotros, lo proporciona Luckin con su modelo de ecología de recursos plenamente coherente con una visión sociocultural y contextualizada del aprendizaje.

Lo que acabamos de indicar no es óbice para que veamos también los problemas de aplicación del modelo propuesto. El modelo es precisamente un modelo ideal, cuyo funcionamiento a pleno rendimiento parecería darse en contextos de educación formal, o incluso no formal. Los demás ambientes funcionarían como complementarios para la integración del conocimiento o de las habilidades objeto de adquisición. No parece posible, por tanto, aplicar este marco a formas de aprendizaje informal, cuyos elementos, como veremos en el estudio de Williams et al. (2011), en absoluto estamos en condiciones de planear de antemano.

### **III.8. Gestión ecológica del aprendizaje emergente**

Williams et al. enfocan el problema del aprendizaje emergente desde el punto de vista de la teoría de la complejidad (Cilliers, 1998; Siemens, 2009). La relevancia del tema es evidente, no sólo porque la tecnología Web 2.0 potencia en buena medida la frecuencia de este tipo de aprendizaje, sino también porque existe la necesidad de conocer las posibilidades de conciliación de este tipo de aprendizaje con las formas prescriptivas, como el aprendizaje formal y no formal.

Marginalizar los procesos emergentes supondría minusvalorar sus posibilidades de aportar inputs de aprendizaje que, independientemente de su imprevisibilidad, poseen potencial para aumentar o complementar el aprendizaje formal.

En cierto modo, el concepto de serendipia, el hallazgo casual e imprevisto de nuevos conocimientos, resume la esencia del aprendizaje emergente, que según Williams et al. (2011) complementa y mejora sensiblemente el obtenido a través de sistemas formales.

El problema reside entonces en cómo encauzar un aprendizaje que por su propia naturaleza no se deja organizar, gestionar o dirigir. El aprendizaje emergente se produce en contextos complejos, cuyas notas definitorias dificultan la gestión de los procesos que se dan en su interior si se afrontan desde un punto de vista del aprendizaje tradicional. Este aprendizaje se define como:

learning which arises out of the interaction between a number of people and resources, in which the learners organise and determine both the process and to some extent the learning destinations, both of which are unpredictable. The interaction is in many senses self-organised, but it nevertheless requires some constraint and structure. It may include virtual or physical networks, or both. (Williams et al., 2011:41)

Se trata especialmente de la nota de auto-organización en los contextos de aprendizaje emergente, una propiedad general de los sistemas complejos, la que implica la imposibilidad tanto de un diseño externo como de la determinación de metas u objetivos (Cilliers, 1998). Además, la validación y corrección del conocimiento se produce por mecanismos diferentes al aprendizaje prescriptivo. En contextos emergentes es el conjunto de los individuos y sus interacciones los que proporcionan a la postre la validez y corrección del conocimiento; mientras que en el aprendizaje formal estas emanan de la institución en la que se enmarcan los procesos de aprendizaje.

Sin embargo, los autores mantienen que sí es posible observar cierto nivel de estructuración en el aprendizaje emergente y con ello, atisbar ciertas posibilidades de intervención en el aprendizaje. Análogamente a cómo una institución adopta medidas que influyen en la economía (un sistema complejo) de un país determinado (Cilliers, 1998), pero cuyo resultado es en cierta medida impredecible, también en contextos de aprendizaje emergente sería posible programar actuaciones que encaminen sus procesos internos en la dirección deseada. La propia teoría de la complejidad admite la existencia de estructuras en el seno de sistemas complejos y la posibilidad de obtener conocimiento y actuar en ellas, aunque siempre de modo limitado (Cilliers, 2005).

De esta forma, los autores exponen un ejemplo de diseño de curso que intenta aprovechar las ventajas del aprendizaje emergente y soslayar, en la medida de lo posible sus barreras. Se trataría de un aprendizaje en comunidad, de currículo abierto, bajo las premisas de: “self-interest, internal motivation, self-organisation, and peer-interaction” (Williams et al, 2011, p. 55), cuya programación se adapta dinámicamente *a y por* la actividad que tiene lugar en su interior. Obviamente, la existencia de un diseño externo, limita la complejidad, emergencia y auto-organización del sistema, pero solo en el

sentido del primer impulso para el funcionamiento del sistema. Una vez puesto en rodaje, la emergencia del aprendizaje obtenido está salvaguardado.

Queda abierta, sin embargo, la cuestión de si es posible evaluar las ganancias del aprendizaje emergente en el contexto de un aprendizaje formal. En el diseño que ellos proponen, esta capacidad permanece en manos de la institución y no se distribuye entre los diversos participantes en el curso; aunque el conocimiento no está depositado entre unos pocos participantes, su evaluación si se restringe a estos.

### **III.9. PLE vs. EdA**

Como hemos ido viendo hasta ahora, la perspectiva ecológica ofrece un marco global de integración de los contextos y componentes a los que accede el aprendiz a lo largo de la trayectoria de su aprendizaje. En este sentido, el concepto de Ambiente personal de Aprendizaje (Personal Learning Environment, PLE) parece dirigirse a profundizar en nuestro conocimiento del aprendizaje en contextos predominantemente tecnológicos, una zona de atención coincidente con nuestro campo de estudio.

El concepto de PLE todavía sigue siendo relativamente borroso y no goza de una definición comúnmente aceptada. En sus orígenes, se entendía como el conjunto de herramientas que respondía a la necesidad del usuario de realizar actividades de aprendizaje o de trabajo, constando de a) los recursos tecnológicos individuales, especialmente aquellos que facilitan conectividad y movilidad, en forma de dispositivos, aplicaciones y servicios que estas prestan; y b) la articulación coherente de estos recursos para la potenciación de su aprendizaje (Educause learning initiative, 2009).

Esta visión bimembre de las PLE encierra el germen de las dos corrientes teóricas dominantes en el desarrollo ulterior del concepto: una centrada en los aspectos tecnológicos, donde un PLE consiste fundamentalmente en un conjunto estructurado de herramientas de software para la gestión del aprendizaje; y otra más atenta a sus aspectos pedagógicos (Castañeda y Adell, 2010).

La wiki Edtechpost (2013) nos proporciona numerosos ejemplos de PLE que ilustran la distribución de software al que alude la primera corriente de la que hablamos. En sus páginas se muestran los diagramas y dibujos que representan los elementos tecnológicos que constituyen los diferentes PLE de varias autoridades sobre el tema, como D. Tosh, A. Couros, I. Peña-López, M. A. Chatti, Stephen Downes, S. Wilson, M. Martin, W. Drexler. En la página se clasifican los diagramas en tres grupos, según qué ocupa la posición central del diagrama: las herramientas, su forma de empleo o acción, o según una mezcla de estos u otros aspectos. En todo caso, las representaciones parecen sancionar la validez del concepto bimembre de PLE como la articulación de recursos, fundamentalmente tecnológicos en función de un objetivo de aprendizaje.

La segunda corriente (Adell y Castañeda, 2010; Castañeda y Adell, 2013), expande el foco mucho más allá de las herramientas tecnológicas. Un PLE se define como “el conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender” (Castañeda y Adell, 2013). Este enunciado no está muy lejos de la definición de contexto, que entraba a formar parte del concepto de EdA de I. Barron (2006:195): “activities, material resources, relationships, and the interactions that emerge from them”.

En nuestra opinión, las diferencias entre una y otra definición son puramente terminológicas. *Las herramientas y fuentes de información* se corresponderían con los *material resources* de Barron; las *conexiones* con las *relationships*. Aunque Adell y

Castañeda (2010) no explicitan la existencia de interacciones entre los elementos, como hace Barron (2006), su existencia se deduce claramente a partir de la explicación que desarrollan a continuación de la propia definición. Incluso la idea barroniana de persistencia de la persona en su interés por el aprendizaje tiene su equivalencia en el empleo asiduo para el aprendizaje de la definición de Adell y Castañeda (2010).

A partir del momento en que PLE y contexto llegan a ser uno y lo mismo, no existe obstáculo para el empoderamiento del PLE como herramienta para el estudio de las distintas configuraciones de contextos, de “incluso aquellos espacios y estrategias del mundo presencial que la persona utiliza para aprender” (Adell y Castañeda, 2010:7), siempre y cuando existiese una presencia TIC constatable en estas, algo bastante probable en cualquier contexto actual, teniendo en cuenta la estructura líquida o permeabilidad general de todos ellos a la tecnología (Bauman, 2000). En un ejemplo más de este salto conceptual, Castañeda y Adell (2013:21) afirman:

Pues bien, en primer lugar tendríamos que reiterar que el PLE de las personas existe desde siempre, pero en un mundo donde las fuentes de información son escasas (libros, expertos), están centralizadas (escuela) y la inercia de conocimiento es grande (tarda en cambiar, le cuesta moverse), el PLE no aportaba mucha información relevante. Sin embargo cuando nos movemos en un mundo donde la información se ha fragmentado y dispersado en múltiples espacios y formatos por acción de la tecnología, donde casi cualquiera puede ser creador y proveedor de información y el conocimiento avanza a velocidad vertiginosa, definir, conocer, manejar y enriquecer el PLE supone una estrategia necesaria para aprender eficientemente. Es decir, aunque digamos que el PLE existe desde siempre, asume entidad y relevancia propios hoy, una vez que sus componentes se multiplican por la acción de las tecnologías; por eso decimos que el PLE es el entorno en el que aprendemos usando eficientemente las tecnologías.

En nuestra opinión, las características de las EdA que hemos desarrollado hasta aquí, como por ejemplo su plasmación de los principios generales de la teoría sociocultural y el conectivismo, su coherencia respecto a la consecución de objetivos

de aprendizaje, la motivación del salto contextual, la posibilidad de afrontar diferentes diseños acordes a los diferentes ambientes de aprendizaje (formal, no formal e informal), o la necesidad de existencia en su seno de procesos de autorregulación o metacognitivos, son también aplicables a los PLE, en tanto en cuanto sigamos estas definiciones “expansivas” del PLE. Así lo implica el desarrollo teórico de estos autores en diferentes lugares (Castañeda y Adell, 2010; Adell y Castañeda, 2011, 2013).

Únicamente podríamos matizar ciertos aspectos. La denominación de *ecología de aprendizaje* se remite de forma global a las leyes que rigen el juego de interdependencias entre los contextos de aprendizaje y todos sus componentes, cualesquiera que sean estos. En el término *ambiente personal de aprendizaje* se destaca expresamente el concepto *personal*, uno de los componentes de cualquier contexto de actividad; esencial, pero no el único. Esta petición de principio sobre personalización hace que las dinámicas de los clásicos espacios de aprendizaje formalizados, poco personalizados *per se*, sin prácticamente control o propiedad alguna del sujeto sobre ellos (Buchem, Attwell y Torres, 2011) difícilmente puedan ser descritos con el término PLE, a pesar de lo que dicen Castañeda y Adell (2013).

Los mismo cabe decir de los contextos de aprendizaje diseñados desde afuera; es decir, aquellos ambientes de aprendizaje en los que participa el aprendiz que le vienen dados sobre la base de un diseño más o menos pedagógico, pero que él mismo no ha construido. Se trata precisamente de uno de los caballos de batalla de los PLE en general y de su corriente expansiva en particular, en lo que refiere específicamente a la creación de PLE institucionales. Esta dificultad ha sido vista ya por Peña-López (2010) y Buchem, Attwell y Torres (2011), que proponen para solventar esta contradicción la acuñación de un nuevo término: HIPLÉ, o espacio de aprendizaje híbrido institucional. Esta sería -a nuestro modo de ver- una correcta denominación para el proyecto que



describen Cabero, Marín e Infante (2011) de construir un espacio en web de la PLE para la formación continua del profesorado. Sus fundamentos teóricos responden al concepto de PLE, pero no así su puesta en práctica y resultado final, que caen en fundamental contradicción con ellos. Una cosa es un PLE y otra diferente el diseño y elaboración de un espacio educativo tecnológico para que los profesores construyan redes de conocimiento para el buen uso de las TIC y promover que estos construyan sus propios PLE. En este sentido, es de notar una apreciable semejanza entre este PLE institucional y un típico espacio de gestión del aprendizaje (LMS), con una interfaz gráfica que da acceso a ciertos contenidos, herramientas y servicios.

Conforme a nuestro punto de vista, el empleo de herramientas tecnológicas por parte del aprendiz, lo que incluye su equipamiento concreto, su estructuración y función, constituye un componente de suma importancia para el conocimiento global de la ecología del aprendiz, sobre todo por el papel que hoy en día estos recursos desempeñan potencialmente en la generación de una mayor riqueza en la interactividad y en la expansión de la ecología del aprendiz. Sin embargo, si somos coherentes con nuestra perspectiva ecológica, debemos pensar que las claves de su empleo no solo se encuentran en la personalización, sino en todo el juego de interdependencias con los demás elementos contextuales. Ahí es donde -creemos nosotros- reside una mayor capacidad del concepto de ecología de aprendizaje para la descripción de esta red de relaciones; no solo por el respaldo de una teoría ampliamente desarrollada, sino por su vocación de observar el objeto de estudio de forma holística: global e individualmente considerada, tratando de observar la relevancia de cada elemento en cada contexto dado. Esto nos permite describir las ecologías de aprendizaje del individuo tanto en ambientes formales como en informales, o diseñar intervenciones conforme los usuarios configuren sus ecologías, sin caer en ninguna contradicción terminológica.

### III.10. El equipaje ecológico

La riqueza ecológica depende, como hemos visto hasta ahora, de múltiples factores; entre ellos y de forma destacada: la existencia de un interés persistente en el aprendizaje (Barron, 2006); el aprovechamiento de las posibilidades contextuales (Barab y Roth, 2006); el correcto engarce entre las capacidades del estudiante, los recursos empleados y el currículo, en el caso del aprendizaje formal y no formal (Luckin, 2005, 2008); e incluso la abundancia de interacciones que puedan traer como resultado aprendizajes inopinados, cuando se trate de un aprendizaje informal (Williams et al., 2011).

En cada uno de estos factores, las herramientas tecnológicas juegan un muy relevante papel de mediación entre el sujeto y los elementos pertenecientes a aquellos contextos en los que participa. Esta función de mediación justifica el empleo del término *media* para designar la comunicación y creación de contenidos a través de la tecnología (Bates, 2015). Con el término *media* ponemos el acento, por tanto, en la funcionalidad de la tecnología como intermediario de significados, pero incluye también los aspectos más *mecánicos* o técnicos que acompañan a este significado. Reconocemos, con Bates (2015), dos manifestaciones de la existencia de mediaciones tecnológicas en el contexto ecológico; por un lado, la que hemos citado de intermediación entre elementos contextuales; y por otro, el empleo de tecnologías concretas, entre las que se encuentran las herramientas TIC, que apoyan tal intermediación. El sentido único de ambas manifestaciones, como haz y envés de la misma moneda, lo presta el concepto de *affordance* -potencialidades o funcionalidades paradigmáticas- de las herramientas TIC. El estudio del aprendizaje ecológico ha de tenerlas en cuenta si pretende explicar cómo los estudiantes emplean las TIC en cada contexto para obtener ventajas de aprendizaje.

Por otro lado, el contexto de nuestro trabajo (el grado de magisterio), sitúa al aprendiz en un ecosistema formal, dotado de una organización, currículo y recursos establecidos. Ello implica que debemos atender a cómo el estudiante interactúa, se comunica y crea contenidos en una ecología con un objetivo definido; uno de cuyos ecosistemas, tal vez el principal, es de tipo formal, pero que va acompañado de otros en los que el estudiante participa por su propio interés. Conocer los medios de aprendizaje del estudiante en sus distintos contextos incluye necesariamente conocer en qué medida emplea la tecnología en sus interacciones con estos diversos contextos en los que se sitúa, y ello incluye necesariamente el contexto formal del aula o de cualquier espacio asociado al aprendizaje formal.

Ello nos lleva a reflexionar sobre la manera de emplear los nuevos medios desde una perspectiva ecológica del aprendizaje, que tenga en cuenta el variado rango de funciones que enumeraremos más adelante en esta misma sección; entre las que se encuentran, por citar un ejemplo, la creación de lo que Barron (2006) llamaba nuevos contextos interactivos o el establecimiento de nuevas redes de aprendizaje por las que abogaban Barab y Roth (2006).

No basta, sin embargo, con determinar la herramienta concreta que emplea el estudiante, porque la relación entre la tecnología y la función que desempeña en el aprendizaje, sea de comunicación, creación, colaboración, etc., no es unívoca; es decir, cada tecnología puede servir a varios objetivos de aprendizaje; a su vez, un mismo objetivo puede ser llevado a cabo con la ayuda de diferentes tecnologías. La presencia de una aplicación como *Skype*, cuya función más intuitiva es la de comunicarse por medio de videoconferencia, podría usarse como medio primario de colaboración en un equipo de trabajo; compartiendo además su función comunicativa con otros medios, como el correo electrónico o los servicios de mensajería textual.

Necesitamos, por tanto, otro criterio diferente y complementario al de la presencia de herramientas tecnológicas para conocer la mediación en los contextos del aprendizaje. Es en este sentido que nosotros proponemos introducir aquí el concepto de *affordance*, entendido como potencialidad para la realización de una actividad o función en el aprendizaje, que puede ser transformada en acto efectivo por un sujeto que la perciba (Gibson, 1977; Gaver, 1991; Conole y Dyke, 2004a, 2004b; Barab y Roth, 2006; Saadatmand, 2017)

Un primer paso hacia este objetivo consiste en establecer un mapa de las posibles funcionalidades o *affordances* de los diferentes *media*, y ello lo estableceremos a partir del análisis de autores como Bates (2015), Conole y Dyke (2004a, 2004b), Conole (2013), Kalantzis y Cope (2015a, 2015b), Light y Keisch (2010) o Saadatmand (2017)

Esta relación de *affordances* tecnológicas nos permitiría hipotéticamente contrastar el empleo real de la tecnología como medio de interacción en las actividades de aprendizaje, en cada una de las esferas contextuales en las que participa el estudiante, con la diferente gama de posibilidades que teóricamente les brindan los *media*. Es decir, estaríamos en condiciones de conocer los ítems tecnológicos que empaquetan los estudiantes de magisterio en la maleta que se llevan para cubrir las necesidades de su viaje de aprendizaje ecológico; o también aquellos que hipotéticamente se dejan de lado: ¿Qué medios de lectura llevan consigo, qué medios de creación, interacción, comunicación, colaboración, etc.?

Es importante añadir que el concepto de *affordance* debe ponerse en relación con la facultad de la persona para llevar a cabo esa potencialidad. Las posibles funcionalidades de la tecnología no cobrarían efectividad si no existiese un sujeto capaz de percibir las como tales. Por ello, es importante notar que la experiencia cotidiana con

los estudiantes sujetos de estudio en este trabajo nos muestra un tipo de aprendiz habitado a emplear cotidianamente las herramientas digitales para la realización de diversas actividades, tanto en el aprendizaje como en otros ámbitos. Por otro lado, el currículo de sus estudios incide también en la importancia de la capacitación tecnológica tanto para el desarrollo personal, como para el profesional. Así lo hemos recogido en el capítulo anterior, cuando hacíamos referencia a la Orden ECD 65/2015 por la que se establecen las diferentes competencias clave que es preciso que los alumnos/as desarrollen tanto en la etapa de educación primaria como secundaria. Si al alumnado se le exige este nivel de uso y manejo de las TIC en diferentes ámbitos (creación de contenidos, seguridad, comunicación y colaboración, resolución de problemas...), resulta evidente que el profesorado también debe estar suficientemente capacitado para ello.

Partiendo de estos supuestos a efectos metodológicos, consideramos que los estudiantes poseen la capacidad para obtener réditos de aprendizaje a partir de las posibilidades que las tecnologías a su alcance les ofrecen para sus acciones en los diferentes contextos de aprendizaje en los que participan. Nuestra noción de estudiante estaría en consonancia con la idea de *bricoleur* tecnológico, como el individuo que elige llevar a cabo interacciones de aprendizaje empleando los media y tecnología que tiene a mano, en ocasiones a través de modalidades de ensayo-error, para resolver los problemas que se le plantean en su camino hacia la realización de su objetivo de aprendizaje (Levy-Strauss, 1964; Brown, 2000; Phillimore et al., 2016).

Una vez establecida la relación entre herramientas TIC, elección del estudiante y *affordances*, creemos que se evidencia la fundamental importancia de conocer cuáles sean concretamente estas funcionalidades, como clave para la interpretación de los usos tecnológicos en cada contexto ecológico. Sin ánimo de ser exhaustivos, exponemos a

continuación algunas de las exposiciones teóricas más relevantes, junto con un ejemplo de relación de *affordances* tecnológicas elaborada por el propio estudiante que las ponía en práctica (Saadatmand, 2017).

Para Bates (2015, p. 287), “the ‘affordance’ of interaction is critically important, as there is now an overwhelming amount of research evidence to suggest that students learn best when they are ‘active’ in their learning”. Distingue, siguiendo a Moore (1989), tres tipos de interacciones del estudiante, según sean objeto de la interacción los recursos de aprendizaje, el profesor o los compañeros. A su vez, cada *media* o tecnología que se pone en juego en la interacción posee un grado de interactividad concreta: *inherente*, cuando su empleo representa por sí mismo un impulso a la interactividad del sujeto; *diseñada*, cuando requiere para su funcionamiento interactivo de un planeamiento previo; o *generada por el usuario*, cuando la interactividad depende del adecuado uso que el utente haga de ella. Bates construye así una matriz de funcionalidades tecnológicas para la interacción, en la que se circunscriben algunas de las herramientas concretas susceptibles de ser empleadas.

		Media interaction characteristics		
		<i>Inherent</i>	<i>Designed</i>	<i>Learner-generated</i>
<b>Types of student interaction</b>	<i>Learner-materials</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• adaptive learning</li> <li>• xMOOCs</li> <li>• simulations</li> <li>• computer-marked assignments</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• textbooks</li> <li>• LMSs</li> <li>• podcasts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TV broadcasts</li> <li>• novels</li> <li>• podcasts</li> <li>• YouTube videos</li> </ul>
	<i>Learner-teacher</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• face-to-face seminars</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• online discussion forums (OCL)</li> <li>• face-to-face lectures</li> <li>• e-portfolios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• e-mail</li> <li>• e-portfolios</li> </ul>
	<i>Learner-learners</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cMOOCs</li> <li>• virtual worlds</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• group work</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• social media</li> <li>• wikis</li> </ul>

Figura III-5. Media e interacciones del estudiante (Bates, 2015:292).

Los distintos medios que cita Bates vienen en apoyo de la realización de la función de interacción en el aprendizaje, y su presencia contribuye a la descripción de la distribución ecológica de las interacciones entre recursos, actividades, y relaciones sociales que Barron, (2006) citaba como constituyentes de los contextos en su definición de ecología de aprendizaje.

A primera vista, podrían echarse en falta tecnologías que no aparecen representadas en la plantilla que nos ofrece Bates sobre la base de los tipos y grados de interactividad (la videoconferencia o los servicios de mensajería instantánea, por ejemplo). Podría también reprochársele el hecho de que los *media* aparecen rígidamente encasillados en zonas de interacción, cuando en realidad podrían ser usados con distinto objeto. Los foros de discusión, por ejemplo, se consideran también como medio de

interacción entre estudiantes, como constatan Gros y Mariella (2004). Debemos tener en cuenta, sin embargo, que Bates (2015) atiende en este libro *-teaching in a digital age-* a la utilidad práctica del docente, más que a enumerar una exhaustiva relación de *media* y tecnologías para la interacción que integre tanto las prácticas formales y no formales como las informales.

Conole y Dyke (2004a) ofrecen una relación de *affordances* tecnológicas enunciada como una taxonomía y que describe también características negativas del término, en el sentido de consecuencias no deseadas de las interacciones tecnológicas que pueden poner el riesgo el funcionamiento ecológico. Refieren, en concreto:

- Accesibilidad: las TIC permiten el acceso a una cantidad prácticamente ilimitada de información. Ello trae consigo la necesidad de poseer criterios de selección, para evitar la sobrecarga de información.
- Rapidez de cambio: que implica una tarea continuada de reflexión y reevaluación de la información y los contenidos. La superficialidad y falta de contenido crítico son los peligros que esto conlleva.
- Diversidad: conexión con otras experiencias y actividades de aprendizaje, incluso fuera de la propia esfera contextual. La autenticidad de estas experiencias y el papel que uno juega en ellas puede ponerse en cuestión.
- Comunicación y colaboración: comunicar y compartir información a través de las TIC permite la interacción social y favorece el aprendizaje auténtico y situado o el aprendizaje a través de las comunidades de práctica. Por otro lado, esta apertura a los contextos lejanos puede llevarnos a perder de vista a los que están a nuestro alrededor (Bauman, 1995, p. 45.)
- Reflexión: las tecnologías, especialmente las asíncronas, pueden favorecer la reflexión, como en la participación en discusiones en línea. Sin embargo, nada



hay inherente a ellos que lleve a una mayor reflexión, todo depende de cómo se usen. Por otro lado, la reflexión puede estar reñida con otras *affordances* tecnológicas, como la rapidez en el cambio, que favorece la respuesta inmediata. La clave está, Según Conole y Dyke, en transformar la información en conocimiento y promover la reflexión crítica más allá de la experiencia puntual.

- Multimodal y no lineal: posibilita múltiples vías y formas de aprendizaje, representadas a través de diferentes diseños pedagógicos y diferentes tipos de recursos.
- Riesgo, fragilidad e incerteza: el empleo de las TIC puede desembocar en resultados no deseados, sean estos ataques informáticos, virus, fallos tecnológicos, plagio, invasión de correos comerciales, etc.
- Inmediatez: provocada por la rapidez con la que viaja la información a través de la red. Los modelos de trabajo y el tiempo de respuesta se presentan en marcos temporales más reducidos.
- Monopolización: existe una tensión entre la estandarización tecnológica, que facilita su difusión e interoperabilidad, y el riesgo de crearse situaciones de poder y monopolio tecnológico. El empleo de recursos abiertos y el impulso para compartir herramientas suponen un avance contra esa tendencia.
- Vigilancia: las TIC facilitan medios para el control y vigilancia de las interacciones. Ello no representa un factor negativo por sí mismo; puede facultar al docente, por ejemplo, para un seguimiento personalizado de las interacciones del alumno en la plataforma virtual; pero, obviamente, abre las puertas a situaciones de abuso, donde la privacidad puede verse comprometida.

Entre otras aplicaciones, la taxonomía anterior puede servir, según Conole y Dyke (2004a, p. 120), para contrastar tecnología y potencialidad para la obtención de

los fines propuestos, además de prevenir disfuncionalidades como las vistas anteriormente.

Conole (2013) revisó la relación anterior, enunciando las siguientes funcionalidades de las TIC:

- Colaboración: como herramienta del aprendizaje socialmente situado y co-construido. Los foros de discusión o marcadores sociales sirven, por ejemplo, a este fin.
- Reflexión: en el sentido de pensamiento reflexivo, activo y crítico al modo de Dewey, que puede ser fomentada mediante herramientas TIC asíncronas como los foros de discusión, blogs o e-portfolios.
- Interacción: las TIC promueven una amplia gama de interacciones con las personas y recursos que entran en el contexto de aprendizaje. Para Conole (2013), las herramientas multimedia, las herramientas de autoevaluación, que proporcionan retroalimentación a los alumnos, las herramientas de autoedición, la agregación de aplicaciones (smash-up), los juegos de simulación y los mundos virtuales, representan todas manifestaciones de la interacción tecnológica.
- Diálogo: se facilita la comunicación en línea y la distribución de la información, a través de herramientas como los blog y microblogging, chats, audio y videoconferencias, etc.
- Creatividad: las TIC impulsan la creatividad cuando facilitan nuevas formas de representación y recreación de la información. Destacan especialmente las redes sociales, por su capacidad de incorporar múltiples voces y formas de representación al discurso.

- **Organización:** las capacidades de los navegadores para el marcado de sitios web de interés, los marcadores sociales, los gestores de referencias bibliográficas, la agregación de noticias, los sistemas de curación de contenido (Scoop.it, Pinterest), etc. ofrecen mecanismos para la práctica de las habilidades de organización, archivo y recuperación de la información; habilidades necesarias para el manejo de las fuentes de información y la construcción de significados.
- **Indagación:** los navegadores y otros motores de búsqueda de información pueden encauzar diseños de aprendizaje por indagación, en la medida en que existan capacidades críticas para la evaluación de recursos.
- **Autenticidad:** pueden diseñarse estrategias de aprendizaje situado y auténtico empleando las capacidades TIC para la creación de mundos y comunidades virtuales, que trasladan al participante a contextos casi reales y le permiten interactuar con ellos.

Kalantzis y Cope (2015a, 2015b), sitúan sus siete affordances desde una perspectiva netamente pedagógica: technologies do not in themselves change anything in education. However [...] offer a number of pedagogical openings, or affordances (Kalantzis y Cope, 2015b; p. 375), que dan paso a lo que ellos denominan un nuevo modo de aprender (new learning) o e-learning ecology (2015a) que emplea en clave pedagógica las TIC y que están en consonancia con las nuevas condiciones sociales creadas por los nuevos medios. Las diferencias en la puesta en práctica efectiva de estas funcionalidades tecnológicas podrían correr paralelas a las diferencias en los resultados de aprendizaje de los estudiantes. En concreto, enumeran las siguientes

- **Aprendizaje ubicuo:** facilitado por el acceso a Internet y la Web 2.0. Los estudiantes acceden a fuentes de información múltiples y multimodales,

mientras que el tiempo y el lugar de práctica del aprendizaje diluyen sus fronteras. La clase tradicional se integra en el concepto más amplio de ecología de aprendizaje.

- Contenido multimodal: texto, fotografía, vídeo y sonido pueden ser consumidos y también producidos por los estudiantes de forma fácil y a través de aparatos de uso cotidiano, como *tablets* y *smartphones*. Según los autores, cada modo de representación del contenido supone una profundización en el aprendizaje.
- Creación activa del conocimiento: las TIC abren las puertas a una escuela participativa, de consumo y producción de conocimiento. El estudiante puede convertirse en “investigador”, al acceder a innumerables fuentes y subvertir las relaciones de poder tradicionales entre depositario de conocimiento y aprendiz.
- Retroalimentación recursiva: la evaluación formativa como contribución al aprendizaje del alumno está facilitada por distintos medios TIC, como pueden ser aplicaciones inteligentes que guían el recorrido de aprendizaje del alumno; o incluso las propias redes sociales, que permiten el diálogo inmediato; medios digitales, como el empleo de e-portafolios, que reflejen el desarrollo del aprendizaje del estudiante, o las interacciones en las redes sociales, ofrecen un conjunto de datos (*big data*) que pueden contribuir al conocimiento de la actuación del estudiante.
- Inteligencia colaborativa: los nuevos medios y las redes sociales potencian al extremo la facilidad para el trabajo colaborativo. El foco ahora debe ponerse ya no tanto en el conocimiento individual y propio del individuo, sino en los artefactos creados colaborativamente, cuya producción puede seguirse paso a paso y refleja el conocimiento y las habilidades de los autores.

- **Metacognición:** según Kalantzis y Cope (2015b), la metacognición se muestra como una cualidad inherente a los nuevos medios. Frente a la lectura lineal de los textos tradicionales, los textos hipermedia exigen del lector la valoración de los recorridos posibles, con lo que eso implica de autoconciencia de aprendizaje. Las redes sociales facilitan también esta *affordance* en la medida que las opiniones de los demás llevan a la reflexión sobre nuestro trabajo.
- **Aprendizaje personalizado:** las TIC propician la personalización de las actividades, ritmos de aprendizaje y productos de conocimiento. De hecho, los nuevos medios, sobre todo las redes sociales impulsan la creación de identidades digitales y dan voz a la individualidad de cada estudiante.

Light y Keisch (2010), en su estudio sobre la integración de las herramientas Web 2.0 en la clase, atienden a la relación entre *affordances* intrínsecas de las herramientas de la Web 2.0 y su capacidad de impulsar o inhibir objetivos pedagógicos, teniendo en cuenta que las posibilidades de una herramienta varían dependiendo del objetivo de aprendizaje y de la esfera de contenido a la que se aplique (Light y Keisch, 2010, p. 5). En su clasificación nos interesan las herramientas que emplean específicamente los estudiantes en su actividad de aprendizaje, más que aquellas que responden a objetivos instruccionales propios del profesor, como pueden ser, las herramientas de diseño de cursos, de construcción de test, etc.; si bien las aplicaciones se prestan en su mayoría a ser empleadas por ambas partes con diferentes objetivos.

Partiendo de este supuesto, las aplicaciones Web 2.0 podrían agruparse del siguiente modo:

- Herramientas aptas para crear o mantener un ambiente de aprendizaje virtual. Entran en este grupo los LMS tipo *Moodle* o *Edmodo* (sistemas que incluyen dentro de sí herramientas como blogs, foros, wikis, etc.), los espacios de almacenamiento en la nube (*Dropbox*, *Drive*) y las herramientas para compartir documentos o recursos (ofimática en línea, herramientas de marcación, etc.). Tales instrumentos presentan oportunidades para la distribución de recursos, la colaboración y la apertura de espacios para la discusión y el debate, tanto entre los alumnos como con el profesor.
- Herramientas diseñadas para la comunicación y la promoción de las relaciones interpersonales: léase blogs, tanto individuales como creados *ad hoc* para el empleo de la clase, herramientas de marcado social como *Diigo*, *Twitter*, o mensajería de textos a través de móvil.
- Herramientas útiles a los estudiantes para la creación de artefactos que representan su aprendizaje. Nos referimos aquí a la creación de contenido multimodal, con aplicaciones para la edición de imagen (*Gimp*, *Picasa*), la elaboración de infografías (*Piktochart*, *Genially*, etc.) sonido y podcasts (*Audacity*, *Garage Band*), vídeo (*Youtube*, *Camtasia*, *CamStudio*, *ScreenCast O Matic*), construcción de presentaciones (*Glogster*, *Prezi*), etc.

Las relaciones de *affordances* citadas en las páginas anteriores constituyen en su conjunto un paradigma de posibilidades de empleo de las herramientas tecnológicas, siendo el estudiante el que ejecuta las interacciones de aprendizaje que le brindan las herramientas concretas. Un ejemplo en el nivel de esta praxis de las *affordances* tecnológicas nos lo presenta Saadatmand (2017), en una ecología de aprendizaje que integraba ecosistemas de aprendizaje de cursos en línea (MOOC) y otros generados a

partir de su actividad investigadora doctoral. De las referidas al uso en el aprendizaje *online*, enumera las siguientes herramientas:

- Anotación: *Evernote*, para reflexión sobre el aprendizaje y la interacción en los MOOCs; o toma de notas y actividades de gestión documental.
- *Microblogs* y *blogs*: *Twitter*, para compartir y distribuir información y mantenerse conectados con otros compañeros e instructores.
- *Curación* y agregación: lectores de RSS y suscripción a Alertas de *Google*, para mantenerse actualizado sobre los temas de interés.
- Marcado social: *Diigo*, *Delicious*, *Scoopit* y *Google bookmarks*, para análisis y almacenaje de recursos y sus enlaces.
- Redes sociales y profesionales: grupos de *Facebook*, para la comunicación y compartir información en comunidades en línea; *Google+*, para compartir tareas, interactuar con compañeros, obtener y comentar información; también en el ámbito educativo *Schoology*, o *LinkedIn* en el campo de las redes profesionales.
- Citación y referenciación: merece citarse, aunque trata de un empleo integrado en el ámbito investigador, el uso de *Mendeley* para organizar los trabajos escolares y artículos de investigación y como utilidad para la citación bibliográfica.
- Comunicación asíncrona y videoconferencia: *Elluminate*, *Adobe Connect*, *Big Blue Button* (integrable con Moodle), *Google Hangout* y *Skype* para conectar interactivamente con los compañeros.
- Construcción de cuestionarios en línea: exclusivamente en contextos de investigación, *Kahoot*, por ejemplo.

El número y definición concreta de cada *affordance* tecnológica difiere en cada uno de los autores que hemos manejado en nuestro estudio, y ello debido, en nuestra opinión, a la diversa perspectiva con la que atienden al hecho tecnológico; unos, desde la óptica más pedagógica, resaltan las capacidades TIC para el aprendizaje ubicuo, la personalización, la evaluación del aprendizaje, etc.; otros, más desde el punto de vista tecnológico, atienden a funcionalidades concretas, a estrategias facilitadas por las herramientas, como la anotación, el almacenamiento de recursos. En el fondo, ambos puntos de vista, apuntan a categorías de funcionalidades que pueden observarse positivamente en los contextos ecológicos, y en cierto modo, representan una forma de interpretación de su riqueza; no tanto por el número o calidad de las herramientas utilizadas, sino por las potencialidades cubiertas y aprovechadas en cada contexto.





# CAPÍTULO IV

## CONOCIMIENTO E IDENTIDAD DOCENTE DESDE LA PERSPECTIVA DEL APRENDIZAJE PROFESIONAL



## ÍNDICE

CAPÍTULO IV Conocimiento e identidad docente desde la perspectiva del aprendizaje profesional .....	181
IV.1. Introducción.....	185
IV.2. Los conocimientos docentes .....	187
IV.2.1 El Conocimiento del Contenido Pedagógico .....	187
IV.2.1.1 Alcance y componentes del conocimiento pedagógico docente .....	189
IV.2.1.2 La perspectiva cognitiva y situada del conocimiento pedagógico docente: medida y transmisibilidad .....	190
IV.2.2 El conocimiento pedagógico general (GPK) .....	195
IV.2.2.1 Dimensiones del conocimiento pedagógico general.....	195
IV.2.2.2 Planos del conocimiento pedagógico general.....	198
IV.2.2.3 El modelado como vía de enseñanza del conocimiento pedagógico .....	198
IV.2.2.4 Elementos del contenido pedagógico general.....	200
IV.2.2.5 Técnicas para la incorporación del contenido pedagógico general.....	201
IV.2.2.5.1 Microteaching .....	202
IV.2.2.5.2 Aproximaciones de práctica .....	202
IV.2.2.5.3 Aprendizaje en el lugar de trabajo .....	203
IV.2.2.5.4 Comunidades de aprendizaje .....	204

IV.2.2.5.5 Simulaciones por computador .....	205
IV.2.2.5.6 Vídeo tecnología e hipermedia .....	206
IV.2.2.5.7 Estudios de caso.....	207
IV.2.2.5.8 La práctica reflexiva .....	207
IV.2.2.5.9 Narrativas.....	209
IV.2.2.5.10 Portafolios.....	210
IV.2.2.5.11 Investigación docente .....	210
IV.2.3. El conocimiento del contenido .....	212
IV.3. La identidad y el desarrollo docente.....	214
IV.3.1 Hacia una definición de identidad docente.....	215
IV.3.2 Identidad como proceso de desarrollo profesional docente.....	220
IV.3.2.1 Paradigmas subyacentes y tácitos.....	220
IV.3.2.2 Componentes del desarrollo profesional docente eficaz .....	222
IV.3.2.3 Nuevas perspectivas para el desarrollo profesional docente.....	231
IV.3.2.3.1 Adaptabilidad frente a especificidad .....	231
IV.3.2.3.2 Desarrollo profesional 3.0 .....	232

#### **IV.1. Introducción**

Los siguientes apartados tratan de ofrecer un panorama general de lo que significa el proceso de desarrollo profesional docente y de los principales factores que juegan un papel en la profesionalización del futuro maestro.

Partimos de la base de que el aprendizaje de la enseñanza es complejo y requiere ir más allá de procedimientos educativos de tipo transmisivo y unidireccional que circulan desde un depositario del saber hacia un recipiente de conocimientos. Hoy en día, la imagen del profesor que desarrolla sus clases a través de lecturas magistrales mientras los alumnos intentan fijar por escrito su exposición parece estar, al menos teóricamente, en franco desprestigio. La sociedad actual percibe, o debería percibir, la importancia de la formación del individuo para hacer frente con éxito a los retos presentes y futuros de un mundo en continuo cambio y evolución y, por tanto, de la responsabilidad e importancia de aquellos que se encargan de la profesión docente.

Se hace necesario, por tanto, volver la mirada a la ciencia pedagógica y observar sus propuestas para la formación del futuro docente, a fin de constatar cómo puede esta mejorarse a lo largo de los distintos momentos de su desarrollo y en los múltiples aspectos que comprende. Se trata aquí simplemente de traer a la palestra aquellos temas de discusión que la literatura recoge como decisivos para la formación del futuro docente, en concreto lo que se refiere a los conocimientos que deben poseer los maestros y la forma más eficaz de formarse en la profesión. Esto incluye, por ejemplo, los modos de relación entre la teoría y la práctica docente, el papel de la reflexión y la investigación educativa en la mejora de los procesos de formación y los problemas derivados de la llamada identidad docente, referidos al aprendizaje de la profesión, a sus creencias, motivaciones, autoconcepto, socialización, etc.

No existe, sin embargo, una separación diáfana entre esos diversos aspectos que hemos citado anteriormente; más bien al contrario, unos y otros conviven, se condicionan e influyen mutuamente en la arena de los procesos de formación docente, de forma que para estudiar unos habrá necesariamente que referirse a otros. Valga como ejemplo concreto la interdependencia y los condicionamientos mutuos que se producen entre el marco formal del aprendizaje profesional reglado, las experiencias de prácticas y su aportación al bagaje de conocimientos docentes.

Precisamente esta confluencia de factores y la intrincada trama resultante de conexiones e interdependencias genera la complejidad a la que aludíamos al comienzo de esta introducción y, en lo que se refiere a nuestro objetivo de mostrar un panorama general del desarrollo profesional docente, parece sugerir que intentemos dar cuenta de cada factor aisladamente para luego aspirar a comprender como funcionan integradamente en compañía de los demás.

Como guía en nuestro viaje hemos decidido partir de las categorías que Shulman (1987) distinguió como componentes base del conocimiento del profesor y que indefectiblemente deberían estar incorporados a su actuación profesional. Los motivos que nos han llevado a elegir esta vía de estudio han sido, por un lado, el reconocimiento de la labor docente como una profesión que exige un *corpus* de conocimiento y un procedimiento, más o menos formal, para su adquisición; lo que nos lleva, por tanto, a dar preferencia al saber docente como pilar fundamental de su condición profesional (Avalos, 2009). Por otro lado, otra ventaja que nos brinda partir de esta conceptualización reside en que los dominios o categorías del conocimiento docente no constituyen un saber abstracto y alejado de los problemas de la realidad práctica; sino que se nutren y componen de otros elementos también relevantes para la profesión, tal que, como si de una madeja se tratase, al tirar del hilo cualquiera de estas categorías,

salen a la luz otros factores transversales que juegan su papel no menos trascendental. Así pasa, por ejemplo, con la reflexión y socialización docentes, que encontramos funcionando como estrategias de adquisición de conocimientos, pero que, simultáneamente, operan y activan el desarrollo de la identidad docente.

## **IV.2. Los conocimientos docentes**

Shulman (1987) esboza una teoría epistemológica de la profesión docente, estableciendo siete categorías fundamentales que organizan el conocimiento del profesor, a saber: (1) el conocimiento del contenido, (2) conocimiento pedagógico general, (3) conocimiento del currículo, (4) conocimiento del contenido pedagógico, (5) conocimiento del estudiante y sus características, (6) conocimiento del contexto educativo y (7) conocimiento de los fines, propósitos y valores de la educación, así como de sus fundamentos filosóficos e históricos. Por su singular importancia para esta investigación dedicaremos una atención especial a las características del conocimiento del contenido pedagógico, el conocimiento pedagógico y el conocimiento del contenido.

### **IV.2.1 El Conocimiento del Contenido Pedagógico**

Según Shulman (1987), el conocimiento del contenido pedagógico (PCK, pedagogical content knowledge) posee especial interés para el profesor, porque establece el espacio donde discurre intrínsecamente la actividad real docente, en la intersección entre los saberes del profesor sobre la materia y su habilidad para transformarlos pedagógicamente en aprendizaje. Comprende tanto saber abordar la representación y esquematización del conocimiento concreto de la materia

(conocimiento de estrategias instruccionales) como la percepción de los problemas que su aprendizaje pueda conllevar al estudiante (conocimiento de la comprensión del estudiante) (Shulman, 1986, 1987). En última instancia responde a una clara conciencia de que enseñar es una actividad compleja, diferenciada del conocimiento de la materia que se trata (SMK, subject matter knowledge).

El PCK presupone un grado de conocimiento de la materia y articula esta con decisiones sobre la mejor manera de organizarla y ponerla en práctica, en relación con las características concretas de los alumnos y el contexto en que tiene lugar. Es decir, el docente interpreta a la luz de su reflexión el contenido de la materia y luego halla vías para adaptarlo a las posibilidades y circunstancias de sus alumnos en forma de diversas representaciones o estrategias instruccionales (Cochran, DeRuiter y King, 1993; Vergara y Cofré, 2014).

Baumert *et al.* (2010), en un estudio sobre resultados de aprendizaje en Matemáticas que obtenían profesores con distintos niveles de SMK y PCK, demostraron la interdependencia de ambos conocimientos en la actividad profesional docente, pues se necesitan mutuamente para la óptima realización de los procesos de enseñanza-aprendizaje: cuanto mayor era el grado de conocimiento en los dos tipos, mejores resultados de aprendizaje se obtenían. Asimismo, un nivel bajo en alguno implicaba un evidente empeoramiento del aprendizaje:

...our results confirmed the relevance of these forms of specific teacher expertise for high-quality teaching and student learning. We considered both CK [content knowledge, [sinónimo de SMK] and PCK as critical professional resources for teachers, each requiring specific attention during both teacher training and classroom teaching practice. (Baumert *et al.*, 2010; p. 166).



#### **IV.2.1.1 Alcance y componentes del conocimiento pedagógico docente**

La definición ofrecida por Shulman de PCK plantea, sin embargo, ciertos problemas a la hora de acotar sus componentes conceptuales y diferenciarlos del resto de categorías que componen la base del conocimiento docente. Ello es así porque el PCK parece que deba echar mano de los dominios del conocimiento de la materia, el general pedagógico, el contexto y el conocimiento de los alumnos. Esta falta de concreción pone en entredicho su operatividad y lleva a diferentes tratamientos tanto en la teoría como en la investigación.

En este mismo sentido, Ball, Thames y Phelps (2008) afirman que el concepto de contenido pedagógico, a pesar de su ya larga vida, de su amplia utilización y de poseer un reconocido potencial para entender la multidimensionalidad de la actividad docente, todavía no está del todo definido y operativizado: “Yet what is meant by pedagogical content knowledge is underspecified. The term has lacked definition and empirical foundation, limiting its usefulness” (p. 389).

Por su parte, en su revisión teórica en el ámbito de las matemáticas, Depaepe, Verschaffel y Kelchtermans (2013) distingue cuatro puntos de concordancia sobre el concepto general del PCK:

1. Enlaza el conocimiento del contenido y el conocimiento pedagógico.
2. Se trata de un conocimiento práctico del profesor, necesario para lograr los objetivos docentes.
3. Es específico al contenido de una materia concreta; es decir, la traducción pedagógica del contenido de la materia por parte del profesor.

4. Exige -derivado lógicamente del punto anterior-, el conocimiento de la materia (SMK) por parte del profesor.

Sin embargo, los puntos de coincidencia sobre los componentes concretos del PCK se reducen a (a) conocimiento de estrategias didácticas y (b) conocimiento de las concepciones del alumno. Fuera de estos dos conocimientos, la variabilidad de los componentes es considerable, incluyéndose, por ejemplo, el conocimiento del currículo, el conocimiento del contenido, el conocimiento de tareas y demandas cognitivas referidas al SMK, el conocimiento de los fines educativos, el conocimiento del contexto y el conocimiento pedagógico. Según se desprende de esta situación, existen serios problemas para la operatividad del concepto en el campo empírico y, por extensión, para la aplicabilidad práctica del concepto a la formación de los futuros maestros.

### **IV.2.1.2 La perspectiva cognitiva y situada del conocimiento pedagógico docente: medida y transmisibilidad**

Además de la falta de acuerdo sobre los componentes que integran el conocimiento pedagógico docente, existe una importante diferencia en cuanto al nivel en el que tiene lugar la construcción del PCK (Depaepe, Verschaffel y Kelchtermans, 2013; Berry, Depaepe y van Driel, 2016). La perspectiva cognitiva entiende que este conocimiento puede desarrollarse en la mente del individuo independientemente del contexto de su aplicación, e implicaría que el PCK puede incluirse como una materia más en el currículo del aprendizaje docente y medirse a través de pruebas a los estudiantes. En palabras de Ball, Thames, & Phelps (2008):

A clearer sense of the categories of content knowledge for teaching might inform the design of support materials for teachers as well as teacher education and professional development. Indeed, it might clarify a curriculum for the content preparation of teachers that is professionally based—both distinctive, substantial and fundamentally tied to professional practice and to the knowledge and skill demanded by the work (p. 405).

Esta visión cognitiva solo sería coherente además con un concepto de PCK limitado al enunciado por Shulman (1986, 1987); es decir, sin influencias de las otras categorías.

En cambio, y tal como su nombre indica, la perspectiva situada, coloca el aprendizaje del PCK en el lugar mismo de la práctica y adquiere únicamente sentido en el contexto social concreto en el que tiene lugar. Como consecuencia importante de esta dependencia del contexto, el PCK no sería susceptible de ser incluido en currículos prefijados y listos para funcionar en todo momento y lugar. Además, puesto que el PCK consistiría en contenidos ligados consustancialmente a las características contextuales (los alumnos, la identidad docente, estrategias, SMK, etc.), para investigarlo, sería insuficiente testar únicamente el conocimiento del profesor, y habría que recurrir a medios típicamente cualitativos, como la observación del sujeto, entrevistas, cuadernos de campo, las reflexiones del propio profesor sobre su propia práctica, etc.

En la Tabla IV.1 resumimos la explicación de Depaepe, Verschaffel y Kelchtermans (2013) sobre las importantes consecuencias que para la formación docente conlleva una visión estática o dinámica del PCK.

Tabla IV-1

*Ventajas e inconvenientes de las distintas conceptualizaciones del PCK*

Conceptualización PCK	Ventajas	Inconvenientes
Cognitiva	Dota de contenido y estructura al currículo de la formación docente	<p>Desconecta la formación docente de la realidad y complejidad del aula de clase</p> <p>Al asumir un modelo determinado, desestima las particularidades de otros contextos culturalmente diferentes</p> <p>No contempla las interacciones de otras categorías de conocimiento y su integración para el acto de enseñar</p> <p>Ignora los aspectos afectivos de la enseñanza</p>
Situada	<p>Se trata de un conocimiento más orientado a la práctica real educativa, no solo un repertorio de conocimientos</p> <p>Al externalizar el conocimiento, facilita su estudio compartido y la formación de comunidades profesionales.</p> <p>Incluye los aspectos afectivos en la enseñanza.</p>	<p>Al ser cada contexto único e individual, su estudio proporciona un alcance limitado, poco generalizable.</p> <p>El reconocimiento de que otras categorías base contribuyen al PCK, lleva a dificultar su delimitación y alcance.</p> <p>Por centrarse en la observación, no puede dar cuenta de los aspectos internos, cognitivos de la enseñanza.</p>

Cochran, DeRuite y King (1993) se sitúan en esta línea, contribuyendo a la concepción de un PCK dinámico y en desarrollo continuo, a partir de posiciones constructivistas, que ellos oponían a lo que calificaban de excesivo cognitvismo de Shulman. Para estos autores, el PCK de los futuros docentes se construye en situaciones específicas, no genéricas, y no como fruto de un entrenamiento, sino de una verdadera práctica de enseñanza. Además, amplían el contenido del concepto original, al considerarlo como una comprensión integrada por la pedagogía, el contenido de la

materia, las características del estudiante y el contexto del aprendizaje; es decir, incluyen las características del estudiante y el contexto *in situ*.

A partir de esta concepción, proponen unos principios generales de actuación que guíen la formación docente, enfocada a obtener el máximo conocimiento pedagógico docente por medio de:

- Una formación integral y desarrollada a través de la construcción activa del aprendizaje, que aborde contenidos transversales, incluyendo formación pedagógica y formación en los contenidos de las diversas materias.
- Programas y prácticas acordes a su futuro contexto de trabajo.
- Presentación de múltiples oportunidades de enseñar, para observar y reflexionar sobre la práctica de uno y la de los demás.
- Prácticas tempranas, continuadas y auténticas, seguidas de reflexión y *feedback*.
- Prácticas repetidas y programadas para el aprendizaje simultáneo de los componentes del PCK.
- Metodologías adecuadas, como el estudio de casos, la supervisión de compañeros profesionales, métodos de aprendizaje cooperativo, hipermedia, etc.
- Enfoque y promoción de la formación continua una vez finalizada la formación inicial y comenzada la carrera profesional.

A nuestro entender, es mérito de estos autores el haber conseguido un sistema coherente y practicable de aplicación de los principios del desarrollo del PCK a la formación inicial del profesor desde una postura claramente dinámica y constructivista. Con ello parecen demostrar que no solo desde posturas que favorecen el concepto de

PCK como un conocimiento de contenido estático es posible obtener conclusiones prácticas trasladables al proceso de formación docente; y enmarcan además esta posibilidad en un sistema teórico fundado en principios ampliamente aceptados.

Los numerosos estudios que el tema ha originado hacen evidente la relevancia del concepto de PCK para el desarrollo profesional docente. Una revisión científica reciente la presenta Berry, Depaepe y van Driel, J. (2016), en la que se traslucen los problemas de fondo que todavía quedan por resolver: la deficiente operatividad que genera la carencia de una definición clara de PCK, el breve tiempo concedido al desarrollo de este en la formación del docente y las distintos enfoques que presentan los programas de formación en cuanto a sus componentes y su integración. A ello se suma, además, la importante divergencia entre una concepción estática y otra dinámica del PCK, con las importantes consecuencias que hemos considerado más arriba.

En cualquier caso, Berry, Depaepe y van Driel, J. (2016) subrayan que queda fuera de toda duda la importancia de atender al desarrollo del conocimiento del contenido pedagógico durante la formación inicial docente y que parece haber consenso en promover las interacciones entre el aprendiz docente, estudiantes y contexto en general; así como en el reconocimiento del importante papel que juegan los supervisores y mentores en su transformación. También el empleo de metodologías activas que promuevan la observación, discusión, reflexión y el diálogo con los pares sobre la enseñanza contribuyen a mejorar el PCK, al integrar y reforzar sus distintos componentes.

#### **IV.2.2 El conocimiento pedagógico general (GPK)**

En este apartado nos centraremos en las respuestas que la investigación ofrece a una cuestión que apunta al corazón mismo de la formación docente y cuya respuesta sería susceptible de transformar su orientación tanto teórica como práctica. La cuestión podría formularse del siguiente modo: ¿Cómo podemos hallar una pedagogía eficaz para la enseñanza de los futuros docentes?

Según Korthagen (2016b) durante mucho tiempo la labor del docente de magisterio equivalía a transmitir conocimientos a los alumnos, que podían incluir principios pedagógicos más o menos avanzados, pero que habitualmente se llevaba a cabo de forma transmisiva tradicional; enviando al estudiante el mensaje tácito de “haz como digo, no como hago” (Pecker y Tucker, 1973; Russell y Loughran, 2007; Loughran y Hamilton, 2016). Múltiples estudios constataron que este tipo de enseñanza tradicional no funcionaba: enviaba al estudiante ya en las etapas tempranas de su formación inicial el mensaje de la discordancia entre la teoría y la práctica y fomentaba sus prejuicios pedagógicos (Richardson, 1996; Wideen, Mayer-Smith y Moon, 1998; Goeke, 2008)

##### **IV.2.2.1 Dimensiones del conocimiento pedagógico general**

König (2014) argumenta que los profesores atribuyen a la experiencia, y no a un saber teórico adquirido, su conocimiento pedagógico. Si bien es cierto que la experiencia ofrece una aportación considerable, debemos ver este hecho también desde el punto de vista de que las prácticas establecidas se enraízan con frecuencia en pedagogías de corte tradicional, peligrando por tanto una mejora posible de esas prácticas:

research shows teachers often report they think they have acquired their pedagogical knowledge primarily through ‘trial and error’ as well as through individual reflecting on their teaching practice (Hativa, 2000; Garrahy et al., 2005). The dominance of professional practice and pedagogical routines and the absence of the theoretical, academic input might result in conserving traditional teaching styles and habits at school that will not be enriched by new knowledge relevant for teaching such as new research findings from the learning sciences (König, 2014, p.7).

Se necesita, en consecuencia, un conocimiento genérico o marco intelectual para la gestión de la clase que incluya conceptos pedagógicos, principios y técnicas que no estén determinadas por el contenido de la materia específica. Según König (2014), esto ayudaría a configurar el diseño de programas educativos y currículos en la formación de los maestros en ciernes y, desde otro punto de vista, ayudaría a evaluar la efectividad de estos programas y también los conocimientos que deberían alcanzar los estudiantes para su entrada en la profesión docente.

Sin embargo, en el caso concreto del GPK todavía falta evaluar este conocimiento del profesor como predictor de una enseñanza eficaz y de obtención de resultados por parte del alumno, pues se carece de estudios empíricos relevantes, limitados a investigaciones de pequeña escala. Este autor realiza una completa selección y revisión de los estudios previos sobre el campo del GPK con el fin de construir las bases para diseñar un instrumento capaz de medir este tipo de conocimiento (König, 2014) y aplicar sus resultados a la formación docente.

Entre los trabajos que revisa König resulta especialmente interesante el titulado Teacher Education and Development Study – Learning to teach Mathematics (TEDS-M), que se realizó en 17 países sobre los futuros profesores en último año de carrera y que midió el conocimiento profesional de los sujetos referido al CK y PCK, pero al que Alemania, Taiwán y EE. UU. añadieron un cuestionario específico para el GPK (König,



Blömeke, Paine, Schmidt & Hsieh, 2011). En esta última implementación se establecieron cuatro dimensiones del GPK en los futuros maestros -estructura, motivación/gestión, adaptabilidad, y evaluación- (König, 2014, p.17):

- Estructura: preparar, estructurar y evaluar lecciones
- Estructuración de los objetivos de aprendizaje
- Planeamiento de las lecciones y estructuración de su proceso
- Evaluación de las lecciones
- Motivación/gestión: motivar, apoyar a los estudiantes y gestionar el aula
- Motivación de logro (achievement)
- Estrategias para motivar al estudiante individual o al grupo entero
- Estrategias para prevenir y contrarrestar interferencias
- Uso eficaz de distribución del tiempo/rutinas temporales
- Adaptabilidad: de tratar la diversidad de aprendizaje en el aula
- Estrategias de diferenciación
- Uso eficaz de un rango amplio de métodos de enseñanza
- Evaluación: evaluar a los estudiantes
- Tipo y funciones de evaluación
- Criterios de evaluación
- Efectos de las expectativas del profesor

Las cuatro dimensiones principales se cruzaron con tres dimensiones cognitivas, procedentes del modelo de Anderson y Kratwohl (2001): *Recordar*, en cuanto a

recuperar información de la memoria a largo plazo; *Comprensión/Análisis*, añade la vinculación cognitiva de una información en la memoria con un problema presente; y *Generación*; es decir, crear estrategias respecto a cómo se podrían resolver problemas prácticos del aula y evaluar estas estrategias. Según König (2014), este dimensionamiento cruzado posee también la virtud de medir no solo la teoría sobre GPK impartida a los futuros maestros en las clases teóricas (recordar y comprender/analizar), sino también su aprendizaje práctico (generar).

### **IV.2.2.2 Planos del conocimiento pedagógico general**

Desde el punto de vista de su aplicación en la formación de los futuros profesores, se trata de un tipo de conocimiento que exige tanto contar con una base teórica coherente que fundamente su actuación concreta, como con una base experiencial que le de valor en la práctica. Ello conlleva una exigencia fundamental tanto en la figura del formador de docentes, como en la del propio docente aspirante, por cuanto el primero debe reunir ambos aspectos teóricos-prácticos en su ejercicio y dar ejemplo sólido de lo que significa su profesión; mientras que el segundo debe tomar conciencia de la complejidad de los procesos educativos para confrontarlos en la práctica y, de este modo, estar en condiciones de estructurar su práctica, motivar a sus estudiantes, gestionar la clase, adaptarse a las peculiaridades del contexto, y evaluar su actuación.

### **IV.2.2.3 El modelado como vía de enseñanza del conocimiento pedagógico**

La transformación del sistema transmisivo-receptivo tradicional pone en juego la verdadera complejidad del proceso educativo. Si el escenario educativo no se reduce

a lo que el profesor dice y lo que el alumno escucha, hay que sacar a la luz qué procesos se llevan a cabo, enjuiciarlos y compartir las experiencias obtenidas (Loughran y Hamilton, 2016). Fue la constatación de esta necesidad lo que suscitó la emergencia de una pedagogía particular, que percibe la existencia de dos planos de actuación, uno llamado de primer orden, la pedagogía como conocimiento del estudiante de magisterio, y otro de segundo orden, o pedagogía como conocimiento del profesor de estudiantes de magisterio (Murray, 2002; Murray y Male, 2005).

Si bien Murray (2002) y Murray y Male (2005) establecen estos dos campos en el contexto concreto de sistema inglés de aprendizaje de magisterio, en el que el profesor de docentes (segundo orden) pasa previamente por la actividad profesional de maestro en la escuela (primer orden), nosotros creemos que esta diferenciación es válida e importante independientemente del origen profesional del docente. La pedagogía de segundo orden parece necesitar de los conocimientos y principios de la primera, y además conlleva las importantes notas de modelado del educador de los futuros docentes, que enseña (idealmente) conforme a los principios de su propia actuación docente (“haz como digo y como hago”) y, como veremos más adelante (cf. el epígrafe sobre identidad docente) también la posesión de una identidad docente diferenciada.

Lo importante aquí es la constatación de una profunda interdependencia existente entre la actuación del profesor y la impronta recibida por los futuros maestros; como si de un juego de espejos se tratase, la eficacia de la actuación de los docentes en ciernes refleja en buena medida la que mostraron sus maestros a lo largo de su formación inicial (Northfield y Gunstone, 1997; Lunenberg, Korthagen, & Swennen, 2007). Parafraseando a Grossman (2005, p. 425) tal como se enseña a los futuros maestros, así estos enseñarán después (cf. Russell, 1997: Como enseño es el mensaje).

Sin embargo, sería caer en un error de simplificación suponer que simplemente con el ejemplo de la actuación basta para conformar el conocimiento pedagógico de los profesores en ciernes; se necesita también que ese reflejo aparezca explícito en su práctica educativa y, por tanto, sea accesible meridianamente a los estudiantes, se trata de una especie de un *pensar en voz alta* ante la clase, (de ahí la denominación inglesa de *thinking aloud* para denominar este tipo de estrategias), y la distinción entre dos niveles de modelado (Loughran & Berry, 2005), implícito y explícito, requiriendo este último nivel la explicación del pensamiento pedagógico que subyace a la práctica implícita (Lunenberg, Korthagen y Swennen, 2007).

### **IV.2.2.4 Elementos del contenido pedagógico general**

Para Grossman (2005), el contenido pedagógico general abarca las teorías generales educativas y las estrategias instruccionales específicas -como la enseñanza basada en casos, simulaciones, juegos de rol, uso de vídeos-, las relaciones entre profesores y estudiantes, y también cómo configuran lo que aprenden los profesores futuros. Asimismo, se incluyen en la pedagogía general las tareas y asignaciones de la práctica del aula: diarios de estudiante, informes de caso, portafolios e investigación.

Korthagen (2016b) señala la existencia de dos grandes tendencias generales o modelos que laten todavía en el pensamiento pedagógico moderno y que influyen en la formación del futuro docente y en su desarrollo profesional, y marcan, por tanto, el pensamiento formativo docente.

Una de estas tendencias se refiere a la educación docente basada en las competencias, en boga por los años 60 y 70 y ahora de nuevo recuperada, que se justificaba por la importancia de observar positivamente la conducta en clase de los

profesores aprendices para posteriormente medir su efectividad en el aula. Ello llevó, según Korthagen (2016b) a elaborar largas listas de competencias para implementar en clase, a veces de forma desarticulada, sin investigaciones que confirmasen los resultados favorables de su aplicación.

La formación docente de corte humanístico representa la otra gran tendencia. Se apoyaba en las premisas del movimiento llamado de psicología humanística de Rogers y Maslow y tuvo su momento culminante en torno a 1970. La base fundamental de su pensamiento lo constituía el convencimiento de que el desarrollo personal del profesor, que comprendía conocerse a sí mismo, ser consciente de su marco de pensamiento y sus tendencias, estaba ligado al desarrollo profesional docente. Esta perspectiva también constituía una crítica a la consideración del profesor como mera suma de habilidades estandarizadas y medibles externamente.

Sin que falten posturas eclécticas que integran un currículo basado en competencias con el conocimiento, las actitudes y experiencia del profesor (Struyen y De Meyst, 2010), ambos modelos laten todavía en el pensamiento pedagógico moderno, y conforman la tensión entre la visión de una pedagogía basada en competencias y otra basada en las características personales de los profesores.

#### **IV.2.2.5 Técnicas para la incorporación del contenido pedagógico general**

A continuación, siguiendo la línea marcada por Grossman (2005) y Korthagen (2016b) de descender a las técnicas específicas que dan cuerpo al contenido pedagógico general, se presentan algunas estrategias pedagógicas reconocidas por esos autores como más destacadas, que pueden enmarcarse en alguna de las dos líneas generales de pensamiento pedagógico que acabamos de describir. Así sucede, por ejemplo, con la

técnica del microteaching y su adscripción a la educación en competencias, o la práctica reflexiva, que suele ubicarse en la corriente humanística.

### **IV.2.2.5.1 Microteaching**

Se identificaban y trabajaban habilidades o competencias concretas especialmente útiles para la enseñanza que se suponía eran correlativas a la mejora del aprendizaje de los estudiantes. Esta vertiente de estudio gozó de un gran desarrollo práctico y de investigación, pero acusó la falta de una teoría que lo sustentase, de forma que los trabajos prácticos llevados a cabo adolecen de cierta falta de científicidad, y se han obtenido pocos resultados sobre su eficacia.

### **IV.2.2.5.2 Aproximaciones de práctica**

Un desarrollo mejorado de este enfoque lo constituyen las llamadas aproximaciones de práctica, que enfrentan al estudiante a situaciones semejantes a los escenarios reales educativos, aunque simplificados. Frente al enfoque behaviorista del microteaching, esta estrategia hace hincapié en el cambio cognitivo, en la capacidad de improvisar, deseable para enfrentarse a las situaciones inciertas de la práctica escolar, y el empleo experimental de actividades instruccionales. (Forzani, 2014).

La dificultad que plantea este enfoque estriba precisamente en que esas actividades cumplan unos criterios fundamentales que definen su utilidad en esa realidad construida: que sean de aparición frecuente en los contextos reales, de aplicación transversal a diversas materias o enfoques, que enseñen y logren la mejora

de los estudiantes a través de recrear la auténtica complejidad del hecho educativo (Grossman, Hammerness y MacDonald, 2009)

#### **IV.2.2.5.3 Aprendizaje en el lugar de trabajo**

Existen variadas definiciones de este término en la literatura. Para Korthagen (2016b), que sigue a Avalos (2011), se trata de un término que se refiere al desarrollo profesional que tiene lugar en las escuelas, tanto de modo formal como informal, sin la ayuda de personas ajenas (outside facilitators). Zhao y Ko (2018, p. 47), en una breve revisión del empleo de este término, prefieren considerarlo como “el proceso mediante el cual los profesores participan activamente en su lugar de trabajo y en situaciones de aprendizaje para hacer avanzar su conocimiento profesional” y proponen un modelo, basado en Illeris (2005, 2011) que conjuga la identidad vocacional del profesor con la práctica del aprendizaje en el lugar de trabajo, tanto desde la perspectiva individual como social. En el mismo sentido Leeferink, Koopman, Beijaard y Schellings (2018), resaltan el aprendizaje del futuro profesor como un resultado de la interacción entre la faceta personal y profesional en el desarrollo docente.

A pesar de las ventajas para el aprendizaje que supone la experiencia práctica y el inmediato feedback que esta conlleva, Korthagen (2016b) llama la atención sobre el peligro de mantener y reproducir patrones o modelos de práctica tradicionales. Este tipo de aprendizaje debería consistir en algo más que la experimentación de la práctica, ya que deberían incluirse en ésta medidas que promoviesen la reflexión sobre su efectividad.

La investigación parece demostrar el papel esencial de tutores, facilitadores, guías o mentores de estas prácticas (Barrera, Braley y Slate, 2010; Crasborn, Hennisen,

Brouwer, Korthagen y Bergen, 2010; Lunenberg, Dengerink y Korthagen, 2014). La propia valoración de la figura del mentor, sus esfuerzos y apoyo al desarrollo del futuro profesor, parece merecer un juicio positivo por parte de estos, según se recoge en el estudio que Lejonberg, Elstand, Sandvik, Solhaug y Christophersen (2018) realizaron sobre un colectivo de 382 futuros profesores inquiriendo sobre su percepción sobre el apoyo recibido por los mentores en la fase del *prácticum*.

### **IV.2.2.5.4 Comunidades de aprendizaje**

Las Comunidades de aprendizaje y el aprendizaje en el lugar de trabajo, coinciden en la vertiente de práctica donde ambas se solapan y pueden ser difíciles de distinguir, pues el aprendizaje en el contexto de la práctica escolar puede y debe generar dinámicas de colaboración y reflexión entre pares (Zhao y Ko, 2018). El concepto de comunidades de aprendizaje nace con la teoría del aprendizaje situado de Lave y Wenger (1991), cuyo eje central consiste en la constatación de dinámicas propias de socialización del conocimiento en el seno de un grupo de personas con intereses y deseos de aprender comunes. A través de la participación en tales comunidades, el individuo desarrolla su propia identidad y conocimientos (Wenger, McDermott y Snyder, 2002)

Vescio, Ross y Adams (2008) revisaron 10 investigaciones americanas y una inglesa sobre la influencia de las comunidades de aprendizaje en las prácticas y el aprendizaje docente, confirmando su impacto positivo cuando aquellas estaban bien desarrolladas; es decir, se adecuaban a las características enunciadas por Newman et al (1996): presencia de valores y normas compartidas; un enfoque claro y coherente en el aprendizaje del estudiante, existencia de un diálogo reflexivo, extenso y continuado



sobre currículo, didáctica y desarrollo del estudiante; una práctica abierta a los demás; y, finalmente, trabajo centrado en la colaboración.

Un estudio análogo, pero referido al campo de las comunidades de aprendizaje en línea, lo realizaron Zhang y Liu (2019) sobre un conjunto de 520 futuros profesores. Los autores concluyeron que el éxito de las comunidades de aprendizaje en línea para el desarrollo profesional dependía en gran medida de la adecuación de las tareas realizadas en estas a sus necesidades de aprendizaje. Así lo expresa Korthagen (2016b): “a key factor is the community’s commitment to meeting student learning needs” (p. 326), siendo un elemento también relevante la promoción en los maestros de un alto concepto de autoeficacia.

#### **IV.2.2.5.5 Simulaciones por computador**

Del mismo modo que el microteaching, las simulaciones por ordenador sirvieron para reforzar habilidades específicas relacionadas con la enseñanza a través del aprovechamiento de la capacidad de los ordenadores de trabajar elementos específicos de la práctica real del aula sin la interferencia negativa de otros.

Para Korthagen (2016b) las técnicas anteriores se enmarcarían en la corriente pedagógica denominada *educación docente basada en las competencias*, en boga por los 60 y 70 y ahora de nuevo recuperada, que se justifica por la importancia de observar positivamente la conducta en clase de los profesores aprendices si se pretende mejorar esta, ya que así era factible medir la efectividad de los profesores en el aula. Los problemas planteados fueron que:

- Se elaboraron largas listas de habilidades para implementar en clase, lo que se probó era impracticable
- La enseñanza no puede describirse como una suma desarticulada de habilidades
- Las habilidades de los expertos no pasan automáticamente a los aprendices
- No ofrecía validez predictiva alguna

### **IV.2.2.5.6 Vídeo tecnología e hipermedia**

La ventaja del vídeo es que permite el visionado tanto de la práctica efectuada por el futuro profesor, como el de otros ejemplos de otros profesores. Sin embargo, el estudio de Seidel, Stürmer, Blomberg, Kobarg y Schwindt (2011) arrojó resultados poco concluyentes, pues, aunque los futuros maestros mostraban mayor interés en el visionado de su propia práctica docente que en la de otro, no se observó un mayor efecto positivo en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El meta-estudio de Brouwer (2014) asocia el uso del video al desarrollo de las competencias profesionales docentes en los niveles cognitivos y de actuación en el aula, y señala que funcionan mejor cuando se corresponden con los objetivos de aprendizaje establecidos o se emplean en ambientes colaborativos. Cherrington y Loveridge (2014) concretan que el visionado de vídeos, aunque ralentiza el ritmo de la clase, permite, en cambio, obtener mayor ganancia de aprendizaje.

Estos y otros estudios muestran que estas herramientas ayudan a la comprensión de conceptos pedagógicos, o cuando menos son tan efectivas como otras estrategias instruccionales. Pero al igual que ocurría con las dos técnicas anteriores, falta una base teórica firme y, sobre todo, una mejor comprensión de las características que deben

poseer estos materiales y cómo se orquestan dentro de las dinámicas de enseñanza-aprendizaje.

#### **IV.2.2.5.7 Estudios de caso**

Según Grossman (2005), el desarrollo de esta estrategia coincide con un cambio de paradigma desde una postura conductista hacia una cognitiva. Los casos facilitan el acceso a situaciones complejas, similares a las que se pueden dar en la práctica del aula, de forma que dan oportunidades no solo para el conocimiento y análisis pedagógico, sino también para la toma de decisiones fundadas.

Darling-Hammond y Snyder (2000) establecieron que cuando los casos se refieren a las propias prácticas de los futuros profesores, estos ayudan a relacionar la teoría general pedagógica con la práctica concreta; sin embargo, avisan también de que un débil conocimiento pedagógico puede llevar a una mala interpretación práctica y, por tanto, a pervertir el verdadero significado del estudio de caso.

#### **IV.2.2.5.8 La práctica reflexiva**

La reflexión sobre la propia práctica afecta en múltiples niveles al futuro profesor: a su praxis, por ser esta la materia afectada por la reflexión, y a su propia identidad como docente, por construirse mediante una indagación sobre sí mismo que genera autoconocimiento y, al menos idealmente, transformación de su yo.

En este sentido, la práctica reflexiva es transversal a cualquiera de las estrategias que tratamos, ya que requieren de su presencia para, según decía Dewey (1933) darles significado y coherencia, analizarlas y reajustarlas para su buen funcionamiento en el

escenario educativo. Zeichner y Liston (1987) la aplicaron, por ejemplo, con la aspiración de conseguir una mayor autonomía docente y una mejor formación para la participación democrática en el sistema educativo, que la conseguida en los programas habituales de formación inicial del profesorado.

Sin embargo, a pesar de que resulta indiscutible la necesidad de analizar, discutir, evaluar y cambiar la práctica (Calderhead y Gates, 1993) los estudios empíricos no ofrecen datos concluyentes sobre su eficacia (Korthagen, 2010; Mortari, 2012).

Existen diferentes grados de profundidad en la reflexión que inciden en el valor de la estrategia. Autores como Gelfuso y Dennis (2014), establecen una escala de niveles de reflexión, desde la simple descripción de la actuación educativa por parte del futuro profesor, hasta un análisis y evaluación profunda que llega a cuestionar los valores que encierra su práctica; o desde otro enfoque, se distingue entre reflexión orientada a la acción y otra orientada al significado, esta última más analítica y profunda (Mansvelder-Longayroux, Beijaard y Verloop, 2007).

Curiosamente, los ejemplos de procedimiento concreto de práctica reflexiva en el aula son escasos (Korthagen, 2016b). Pueden destacarse Hoel y Gudmundsdottir (1999) que estructuran su actuación en torno a interacciones estudiante-profesor a través del correo electrónico, y que se enmarca en el proyecto REFLECT de la UE (National Agency of Lithuania, *s.f.*), cuyo objetivo era fomentar la práctica reflexiva tanto en contextos de educación formal como no formal. En cambio, Brandenburg (2008) aplica la reflexión desde el punto de vista del autoestudio, sometiendo su propia práctica docente en la formación inicial de maestros a investigación sistemática; es decir, se sitúa en el doble nivel de su propia reflexión sobre la práctica, y en lo que esta

ha modelado en los futuros profesores. Korthagen (2016b) propuso primero un modelo en cinco fases: acción, revisión de la acción, conciencia de sus aspectos nucleares, creación de métodos alternativos de acción y prueba y luego otro denominado reflexión fundamental (core reflection), enfocada en aspectos como la identidad del profesor y las expectativas generadas sobre su trabajo (Korthagen y Vasalos, 2005).

#### **IV.2.2.5.9 Narrativas**

Una forma de reflexión docente consiste en el uso de narrativas. Las narraciones de los maestros sobre sus experiencias personales y profesionales representan un importante instrumento para acceder al conocimiento en la práctica educativa del futuro profesor, por servir a la expresión del yo en relación con el medio social al que se refiere (Kim, 2007; Clandinin, 2013). McGraw (2014) expresa así la relevancia que esta estrategia demuestra para la educación del profesorado:

I argue that rather than continuing to be at the periphery, narrative research and pedagogies can exist as a central thread in teacher education programs, which have stronger connections to schools, teachers, and young people because they reveal the complexity of teaching and learning processes, enable deeper levels of understanding, and foster a critical reflective stance. (p. 173)

Kelchtermans (2014) señala que las narraciones sirven al objetivo de la reflexión docente, especialmente para los futuros profesores, como un ejercicio de hacer explícito el conocimiento implícito, pero a condición de que vayamos más allá de la mera narración y la sometamos a un juicio crítico de análisis, indagación y reformulación.

#### **IV.2.2.5.10 Portafolios**

Berry (2001, 2004) propone la elaboración de un diario en línea que exprese el pensamiento pedagógico que está detrás de su actuación, de forma que (1) los alumnos podían apreciar la base fundamental que lo guiaba y (2) ella misma problematizaba y reflexionaba sobre su actuación. Precisamente este segundo nivel es, en nuestra opinión, especialmente relevante en el modelado del conocimiento pedagógico del profesor aspirante, la presentación *in situ* de una poderosa herramienta de reflexión que tendrá a su disposición en el momento de su actuación profesional.

Oner y Adadan (2011), que investigaron la mejora de las capacidades de reflexión relacionadas con el uso de portafolios en web, concluyeron que se producía un aumento estadísticamente significativo de indicadores de reflexión en un uso continuado en el tiempo y se valoraba positivamente la facilidad de uso y calidad que se conseguía mediante el empleo de la web como medio de integración de los portafolios.

En este mismo sentido de la promoción de la reflexión a través del uso de portafolios y en el contexto del aprendizaje de lenguas extranjeras, Lam (2018) considera que la introducción de esta estrategia como medio de autorreflexión aumenta en muchos casos la conciencia sobre el lenguaje, el desarrollo a largo plazo de la lengua escrita y las capacidades de escritura.

#### **IV.2.2.5.11 Investigación docente**

La razón de considerar una ganancia de contenido pedagógico a partir de las investigaciones del futuro profesor sobre diferentes vertientes de su propia práctica (action research), de su implicación (self-study research) o de sus diseños (design

research) se basa en que la problematización de su actuación exige un alto nivel de reflexión, que a la postre puede desembocar idealmente en la mejora de la actuación pedagógica del futuro profesor (Cochran-Smith y Lytle, 2009; Cochran-Smith, Barnat, Friedman y Pine, 2009). Tal como Altrichter, Posch y Somekh (1993) exponen, la reflexión sobre la acción lleva, sucesivamente, a la elaboración de una teoría práctica generadora de nuevas ideas para la acción, a la puesta en práctica de estas acciones y de nuevo al punto de inicio de una nueva reflexión sobre la acción. A través de este “círculo de reflexión” se construye un conocimiento docente fruto de la investigación acción.

Este tipo de investigaciones presta a los futuros profesores en su momento de prácticas, herramientas útiles para el aprendizaje y, además, incide en su pensamiento e identidad, delatando diferentes grados de posicionamiento ante la construcción del conocimiento a través de la investigación, desde los participantes activos hasta los totalmente desinteresados (Davis, Clayton y Broome, 2017).

Las dificultades de llevar a la práctica esta estrategia provienen muchas veces de una deficiente implementación práctica de la investigación docente. Serpa, Ferreira, Santos y Teixeira (2018) indican algunas fuentes de problemas, por un lado, la escasa implicación institucional para la facilitación de la investigación acción, como, por ejemplo, su falta de inclusión en el currículo o el desajuste de ratios de estudiantes-profesores durante las investigaciones; y, por otro lado, las complicaciones derivadas del doble y simultáneo papel de profesor e investigador en el aula, con una clara tendencia a una sobrecarga de trabajo.

### IV.2.3. El conocimiento del contenido

Parece evidente que los profesores enseñan algo. Ese algo sería un bagaje de conocimientos que los profesores deben poseer para transmitirlo a otros. Dado ese contenido, la capacidad de transmitirlo con mayor o menor efectividad vendría representado por su didáctica o conocimiento pedagógico de la materia al que aludimos en secciones anteriores.

Según Rollnick y Mavhunga (2016), podemos definir el conocimiento de la materia (o SMK, subject matter knowledge, o simplemente CK, content knowledge) refiriéndolo "exclusivamente a los hechos conceptuales y aspectos sintácticos contenidos en los temas de una disciplina"; es decir, se trata de un saber dinámico, compuesto de dos dimensiones, una que incluye conocimientos elementales, sustantivos, enumerables aisladamente, y otra que constituida por su estructura relacional, sintáctica o paradigmática (Bruner, 1977; Schwab, 1978; Cochran y Jones, 1998; Ball, Thames y Phelps, 2008).

La idea de esta bidimensionalidad del conocimiento material (tridimensionalidad en el caso de Cochran y Jones (1998), pues añaden además el componente de concepciones o creencias -beliefs- sobre la materia) viene apoyada por la evidencia de que en cualquier campo los saberes incluyen relaciones de distinto tipo que explican sus dinámicas propias, y que ya fue sistematizada y teorizada por Bruner (1977) y Schwab (1978).

Bruner (1977) considera que la comprensión real de la estructura de una materia de conocimiento implica saber cómo se relacionan los conceptos que la componen, de forma que, en un momento dado, somos capaces de reconocer una línea de pensamiento estable sobre la materia, que permite no solo continuar aprendiendo y profundizando



en su conocimiento, sino que también nos dota de la capacidad de transferir las habilidades obtenidas en su estudio a otras nuevas tareas que se presenten. Para Bruner, en el logro de esa interiorización son críticas las actitudes y aprendizajes generales sobre la materia en edades tempranas.

La visión de Schwab (1978) explica también el dualismo en el conocimiento de la materia. Para este autor existe por un lado el conocimiento sintáctico y, por otro un conocimiento sustantivo. El primero designa los paradigmas explicativos o estructuras que relacionan los ítems que componen el conocimiento sustantivo. El conocimiento sintáctico permite la relación y posterior introducción de nuevos elementos en el corpus sustantivo; es decir, la parte sintáctica del SMK permite la relación e integración con nuevos contextos y situaciones. Según Rollnick y Mavhunga (2016), la visión de Schwab de un contenido paradigmático da a los profesores la posibilidad de integrar nuevos elementos en el momento de la práctica y permite la flexibilidad de adaptar ese contenido a diferentes situaciones. La postura de Ball, Thames y Phelps (2008) de diferenciar el propio conocimiento del tema y la estructura que lo organiza parece seguir fundamentalmente la distinción de Schwab.

En todo caso, las dos posturas explican cómo cabe una lectura en clave contextual de un contenido, estable, al menos relativamente y con una sustantividad propias; es decir, explican la plasticidad del contenido material para ser moldeado en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En el caso de Schwab, la “enseñabilidad” viene dada por su visión como paradigma actualizable por el profesor según las necesidades de la situación; para Bruner, por la capacidad de transferencia de una estructura a otra dada tras previa posesión de sus nociones estructurales fundamentales.

En lo que compete al contenido, lo importante es reconocer esta plasticidad o adaptabilidad a las necesidades contextuales (Rollnick y Mavhunga, 2016), mientras que los procesos que relacionan contenido y su implementación escolar pertenecerían ya al campo del conocimiento pedagógico del contenido (Schulman, 1987) o de la didáctica del contenido (Brusseau).

### **IV.3. La identidad y el desarrollo docente**

La relevancia del concepto de identidad docente para el aprendizaje y desarrollo profesional del profesor parece quedar, hoy por hoy, fuera de toda discusión teórica y se reconoce como un factor decisivo en la manera que un profesor o profesora enseña, en cómo se forma y cómo se enfrenta al desarrollo y al cambio en su profesión, afirmándose además que el desarrollo profesional requiere más que el acceso a determinadas competencias de transmisión de conocimiento y obtención de resultados (Beijaard, Meijer y Verloop, 2004).

Sin embargo, cuando hablamos de identidad docente, nombramos un concepto que no está claramente delimitado y que, por tanto, vamos a ver tratado en la literatura de diferente modo. De esta forma bajo la etiqueta de “identidad docente” se esconde un amplio conglomerado de elementos que engloban temas diversos y que se investiga con diferentes enfoques.

Lo intrincado del tema y las ramificaciones que conlleva su estudio se aprecian inmediatamente cuando catalogamos los componentes que la integran: nos referimos a un tejido de experiencias personales insertas en un contexto cultural, social, institucional y ambiental; un tejido construido discursivamente, a través del lenguaje, internamente en forma de diálogo y externamente en forma de narrativa. Identidad y

lenguaje son, a este respecto, mutuamente constitutivos y, por tanto, el yo es dialógico, en el sentido etimológico de *diá-logos*, o debate de una pluralidad tanto de pensamientos como de voces internas que determinan y acompañan nuestra evolución en las escalas personal y profesional.

Para la comprensión a un concepto tan enrevesado, expondremos las diferentes visiones presentadas en los estudios generales; es decir, aquellos que observan desde una perspectiva más elevada y comprensiva el objeto de estudio y que consecuentemente parecen describirlo mejor en su totalidad, aceptando de antemano que nuestro enfoque va a perder detalles importantes; por ejemplo, aquellos que parten de investigaciones empíricas concretas.

#### **IV.3.1 Hacia una definición de identidad docente**

Beijaard, Meijer y Verloop (2004), en su revisión de la literatura sobre identidad docente, inciden en el problema de la indefinición del término, pero sobre la base de las distintas investigaciones explicitan algunos elementos y principios que estarían incluidos en el concepto de identidad docente:

1. Su contenido está determinado por: la biografía de los futuros profesores, las creencias desarrolladas a lo largo de aquella y la tensión o conflicto generado entre las creencias del yo orientadas a lo profesional y las pertenecientes al yo personal.
2. Un proceso continuo de integración de lo personal y lo profesional.
3. Es dinámica e inestable.

4. Es compleja, la visión del yo como profesional se compone de varios roles que el profesor debe jugar. Puede haber subidentidades; metafóricamente, este aspecto puede entenderse como un coro de voces, no una voz solista.

5. Señala una tensión, entre la agencia personal y la estructura social

6. Está influida, por tanto, por factores psicológicos, sociológicos, históricos y culturales.

Según Beijaard, Meijer y Verloop (2004), derivado de las características antedichas, existen otros factores que, si bien no entran en lo que es propiamente la identidad docente, sí están íntimamente relacionados. En este sentido, identidad docente conecta con el concepto de yo, como sujeto protagonista de la narrativa vital, y la reflexión o autorreflexión: es imposible hablar del yo sin reflexión. Para desarrollarse como profesor esta constituye una habilidad imprescindible: “Through self-reflection, (student) teachers relate experiences to their own knowledge and feelings, and are willing and able to integrate what is socially relevant into their images of themselves as teachers” (Beijaard, Meijer y Verloop, 2004; p. 114). Identidad y socialización muestran también conexiones frecuentes, pues el yo surge de la interacción social con compañeros y otros profesionales (Dillabough, 1999).

En cuanto a los resultados concretos de las investigaciones sobre identidad docente revisados, Beijaard, Meijer y Verloop (2004) destacan:

- No existe un proceso ideal de formación de la identidad docente, sino que diferentes procesos pueden conseguir buenos resultados. Se

necesita, sin embargo, que los futuros profesores sean activos en el proceso.

- Las fuentes de conocimiento para el desarrollo de la identidad docente son los afectos, la enseñanza, las relaciones humanas y el contenido que se enseña
- Existe una forma de desarrollo de la identidad profesional que podríamos denominar subyacente, que deriva de las teorías asumidas tácita y acríticamente por el futuro profesor (de experiencias particulares, familiares, escolares, etc.) (Beijaard, Meijer y Verloop, 2004; Knowles, 1992). Por otro lado, se encuentra la identidad docente profesional derivada de teorías de enseñanza basadas en la investigación y que pueden simplemente yuxtaponerse a la teoría subyacente o, en el mejor de los casos, transformarla.
- El desarrollo de la identidad docente se ve como una lucha, principalmente entre la percepción de las exigencias en diferentes niveles (alumnos, escuela, compañeros, etc.) y la propia personalidad docente.

Para Zembylas y Chubbuck (2015, 2018), en conjunto se podría decir que la identidad docente se ve influida, desarrollada y compuesta por un entramado de aspectos emotivos; narrativos y de discurso; de reflexión, y de agencia y estructura.

Aspectos emotivos: por ejemplo, en contextos de reforma educativa, elementos relacionados con normativas que inciden en aspectos de responsabilidad y gestión de

los profesores; los conflictos emocionales de la clase y la escuela, los cambios en los puestos profesionales.

Aspectos narrativos: la identidad se construye a través del lenguaje, de forma que la expresión de las vivencias del yo está en consonancia con la propia formación de la identidad. Es decir, damos sentido a nuestras vidas y construimos nuestra propia identidad a través de la narración de nuestras experiencias. Además, mediante la narración, el profesor sitúa su yo en relación con sus estudiantes, los demás profesores, sus propios educadores, y así construye su postura respecto al currículo y la escuela.

Aspectos de reflexión. Según Zembylas y Chubbuck (2015) se dan cuatro orientaciones teóricas en cuanto a la influencia de la reflexión sobre el desarrollo de la identidad docente: Una atiende a la reflexión que se enfoca en la multiplicidad de imágenes, creencias y conceptos que surgen del cruce entre las vivencias pasadas y el futuro deseado. El segundo enfoque surge de la confrontación de la persona con contextos de tensión y conflicto. Un tercero, que también enlaza reflexión y contexto, sitúa la reflexión sobre la práctica en el marco precisamente de las comunidades de práctica. El cuarto, atiende a múltiples factores implicados en el desarrollo, como el comportamiento observable, tanto propio como de otros participantes en el desempeño docente (otros profesores, tutores, etc.), los valores o esquemas mentales preestablecidos. Tal multiplicidad es señal de la complejidad del desarrollo docente y de la emergencia de factores relevantes en el acto reflexivo.

Aspectos de agencia y estructura. Los dos conceptos apuntan a la permanente cuestión de si uno nace o se hace profesor. La primera postura, se refiere a la posesión de rasgos cognitivos o emocionales, inmanentes al yo y estáticos, que le llevan a perseguir un objetivo personal, en este caso el desempeño de la profesión docente. Ese

sería el sentido de agencia en este contexto de desarrollo de la identidad. Por contra, estructura se refiere a la propiedad de la persona de ser modelada por estructuras contextuales y procesos que derivan en la posesión de una identidad docente.

La relevancia de ambos conceptos para el estudio de la identidad docente resulta obvia, pues parece una ventaja afrontar una trayectoria vital de estudio y dedicación a la docencia si se posee ya vocación personal; y, al menos desde la perspectiva de la creación de programas para su desarrollo, moldear una personalidad sin disposiciones para el arte de enseñar requeriría más empeño y tiempo.

La teoría parece decantarse por una postura ecléctica, al considerar que habría rasgos de la personalidad estables, mientras que otros, como creencias o valores podrían modelarse. En este sentido, parece plausible una postura como la que mantiene Toom, Pyhälto y Rust (2015) o Zembylas y Chubbuck (2015). Estos últimos lo explican del siguiente modo:

An interactive continuum may be a helpful way to conceive of agency and structure in the formation of a teacher identity. Individuals are born with personality traits and talents which may support successful teaching in a given context. They are then apprenticed through society and their own schooling experience to sets of beliefs and dispositions that may or may not be supportive of good teaching. The two realities are present in preservice teachers who enter the structures of preparation programs, where varying degrees of adjustment change and/or enhancement can occur. Teachers then enter the profession where the support and pressures of colleagues, context, students, and political environments, interact with personal identity characteristics to constitute professional identity. The role of both agency and structure is present in the entire process (p. 184-185).

En conclusión, para Zembylas y Chubbuck (2015, 2018) la identidad docente debe entenderse como un proceso continuo y dinámico de formación, en el que desarrollo personal y aprendizaje profesional se solapan y en el que intervienen factores de todo tipo, tanto internos, como las creencias, emociones, valores y disposiciones naturales, como externos, léanse estructuras contextuales de diferente nivel (familiares, comunidades de práctica, escuelas, etc.)

### **IV.3.2 Identidad como proceso de desarrollo profesional docente**

La base conceptual que justifica la atención que debemos prestar al desarrollo profesional docente responde sencillamente a promover su efectividad como profesores, en cuanto a que se entiende que una mayor calidad del profesorado redundará también en una mejor educación de los estudiantes (Adjei-Boateng, 2016; Darling-Hammond y Youngs, 2002; Darling-Hammond, Hyler y Gardner, 2017; Desimone, 2009; Harris y Rutledge, 2010).

#### **IV.3.2.1 Paradigmas subyacentes y tácitos**

Ahora bien, a pesar de que esta afirmación de la necesidad de calidad docente podría ser suscrita por todos, la forma en que se ha intentado buscar y el contenido concreto que se pensaba debería poseer han variado a lo largo del tiempo. En un artículo ya clásico, Kennedy (1999) llamaba la atención sobre el papel fundamental de la formación profesional docente, sobre todo en el caso de los futuros profesionales. Sin una formación adecuada, el marco conceptual que hereda el profesor proviene de los modelos que el profesor ha tenido a lo largo de su propia trayectoria personal como



alumno, remontándose incluso hasta la infancia. Este marco conceptual lo caracteriza Stein, Smith y Silver (1999) como:

A paradigm of teaching and learning in which students' roles consisted of practicing and memorizing straightforward facts and skills, and teachers' roles consisted of demonstrating procedures, assigning tasks, and grading students (p. 238).

Esta perspectiva de referencia suele persistir en el tiempo, incluso cuando el docente o futuro docente asume otro rumbo diferente, no tradicional y reformista. En este caso, el docente se expresa formalmente con la terminología del nuevo marco de referencia, pero recurre al viejo marco que le ofrece soluciones concretas en la práctica del aula a diferencia del nuevo, que le ofrece un bagaje exclusivamente teórico.

The idea of student engagement is there, as is the idea of authentic tasks, the idea of teachers' working as facilitators rather than as purveyors of absolute truths, and the idea of students' constructing their own understanding of important ideas in writing through their experiences working with these ideas. But all of these ideas are only vaguely defined, and teachers are necessarily left to their own devices to envision what they might do in any particular teaching situation (Kennedy, 1999; p. 59)

En este mismo sentido inciden las llamadas teorías propias subyacentes de los profesores aspirantes que están determinadas por: a) la familia cercana, b) otras personas próximas o importantes, c) el aprendizaje por observación, d) episodios de aprendizaje atípicos, e) contexto normativo, tradiciones educativas, arquetipos culturales y f) marcos conceptuales tácitamente adquiridos (Beijaard, Meijer y Verloop, 2004; Knowles, 1992).

De acuerdo con este punto de vista, la función del DPD sería lograr un verdadero cambio que vaya más allá de la superficialidad terminológica y que dé respuesta

coherente y completa a la acción docente. Según Kennedy (1999), el problema no se soluciona simplemente formando a los futuros profesores en un nuevo marco de referencia, sino que es preciso ofrecerles recursos para que actúen coherentemente con este en la práctica. Es decir, se trataría de ofrecer a los futuros profesores un conocimiento situado, fruto de las situaciones específicas, además de ese marco teórico que lo justifica.

### **IV.3.2.2 Componentes del desarrollo profesional docente eficaz**

Exponemos, a continuación, las propuestas de varios autores sobre los elementos o componentes que integran un desarrollo docente que pueda identificarse con esta característica de eficacia docente.

Borko (2004) estudia el tema desde una perspectiva situativa: el aprendizaje supone cambios en la participación en actividades sociales y el empleo del conocimiento en estas por parte del individuo. El aprendizaje presenta facetas individuales y socioculturales; el aprendizaje devendría un proceso de enculturación y construcción. La amplitud de esta perspectiva, que abarca, como decimos, lo individual y lo social, permite (y exige) diferentes perspectivas y herramientas de análisis: teorías y conceptos que provienen del campo de la psicología y centradas en el individuo; y teorías socioculturales centradas en el grupo.

La unión de individuo y contexto social sitúa, por tanto, el caso del aprendizaje docente en un proceso de participación en prácticas de enseñanza que revierten en conocimiento docente. Desde esta perspectiva, el concepto de práctica docente incluye tanto actividades formales como no formales e informales:

For teachers, learning occurs in many different aspects of practice, including their classrooms, their school communities, and professional development courses or workshops. It can occur in a brief hallway conversation with a colleague, or after school when counseling a troubled child. (Borko, 2004; p. 4)

Los elementos clave de los que parte (a priori) para su estudio son:

- el programa de desarrollo profesional.
- los profesores.
- los facilitadores o guías de los profesores en su trayecto de construcción de nuevo conocimiento y prácticas.
- el contexto en que ocurre.

Situados en una perspectiva individual, y desde el plano de la investigación que lo avala, Borko afirma que los programas de desarrollo profesional intensivos son susceptibles de transformar el conocimiento y la práctica docentes. La autora destaca el impulso de estos programas para:

- El conocimiento de la materia (SMK): contribuyen a su desarrollo aquellos programas con atención explícita a este tema, a través de actividades, proyectos, talleres, etc.
- El conocimiento del pensamiento del alumno; para estar en condiciones de conectar las ideas del estudiante con el contenido de la materia y desarrollarlas en consonancia, corregir conceptos científicos equivocados o para contribuir al desarrollo de estrategias del alumno sobre resolución de problemas,

- Las prácticas instruccionales: los profesores que habían desarrollado programas de aprendizaje docente concretos mostraban en el aula una práctica educativa más rica, variada en estrategias y adaptada a los estudiantes.

Sin embargo, los estudios mostraban diferencia de resultados tanto en el grado de cambio general del profesor como en cada uno de los aspectos particulares citados.

En el estudio, desde un punto de vista grupal de la investigación sobre programas de desarrollo profesional docente, también se puede concluir que las comunidades de aprendizaje profesional pueden mejorar el aprendizaje y la práctica escolar de los docentes. Estudios sobre este tipo de experiencias muestran correlaciones entre estos programas y la implementación de innovadores elementos curriculares y prácticas instruccionales, observándose también mejoras en el desempeño de los estudiantes. Además, los profesores se muestran abiertos a profundizar colectivamente; por ejemplo, a través del diálogo con sus compañeros, en la mejora de sus prácticas. En la parte negativa, el desarrollo de este tipo de comunidades representa una labor exigente, tanto en tiempo como en esfuerzo de dedicación.

Borko (2004) nos sugiere que el contexto de la clase supone una herramienta poderosa de aprendizaje docente, pero advierte a continuación de que el aula puede ser mediada o representada a través de herramientas como grabaciones de vídeo, tareas de elaboración de programaciones de aula, ejemplos de trabajos de alumnos, etc. Mediante estos instrumentos, el profesor puede, por ejemplo, examinar y discutir diferentes estrategias instruccionales. En estos casos, se trabajaba además en conjunción con comunidades de aprendizaje en las que se desarrollaban ideas, se compartían y se

debatían. Además, los profesores mostraban interés por implementar estas mismas prácticas de cooperación o colaboración entre sus propios estudiantes.

Si bien con el *caveat* de que la literatura investigadora ofrece menos seguridad sobre ello, Borko señala también el papel clave de los tutores o facilitadores en los programas de desarrollo profesional, sobre todo en la medida en que se muestren capaces de construir una comunidad de práctica, de usar el currículo con flexibilidad, y alinear los objetivos de los programas de desarrollo docente con los objetivos propios de los participantes.

Desimone (2009) presenta un planteamiento distinto. Constata que se hace muy difícil establecer una valoración del DPD a partir de cómo este se haya estructurado, pues el rango de posibilidades y variabilidad de condiciones de cada una de ellas hace muy difícil establecer juicios universalmente válidos y transferibles. El rango de esas estructuras va desde cursos formales hasta situaciones informales como conversaciones en el café con otros compañeros. Desimone (2009) se aparta de la perspectiva de situación de Borko (2004) y atiende a lo que denomina características críticas de las experiencias de aprendizaje de los profesores.

Según Desimone (2009), existen un consenso tácito de al menos cinco características críticas, según se desprenden de la literatura de impacto sobre el tema:

- Focalización en el contenido: señala la vinculación entre una mayor carga de actividades centradas en el contenido de la materia (SMK) y una mejora de las capacidades, los conocimientos y la práctica del profesor. En el mismo sentido Garet, Porter, Desimone, Birman y Yoon, (2001) concuerdan en un DPD enfocado en el conocimiento del contenido y desarrollado a través de prácticas de aprendizaje activas.

- Aprendizaje activo: la implicación del profesor en actividades de aprendizaje activo (observación de la práctica de los demás o de uno mismo para construir debates y juicios reflexivos, por ejemplo), conduce también a la eficacia docente.
- Coherencia: entendida como el grado de alineamiento (a) entre el aprendizaje docente y el conocimiento y creencias del docente; y (b) entre la política educativa en los diferentes niveles (escuela, programas, normativas gubernamentales) y lo que se enseña en la formación docente.
- Duración: las actividades deben desarrollarse en un marco temporal suficientemente amplio y con un número de horas adecuado.
- Participación colectiva: el desarrollo docente ha de llevarse a cabo en una pluralidad de personas participantes, por ejemplo, de la misma escuela, departamento, etc. de forma que se promueva la interacción y la pluralidad de discursos.

Subsiguientemente, la autora americana propone un modelo básico como marco conceptual para estudiar el desarrollo profesional de los futuros profesores, que consta de cuatro momentos:

1. Presencia de las características críticas anteriormente mencionadas.
2. Mejora del conocimiento y las habilidades docentes. Cambio en actitudes y creencias.
3. Cambio instruccional.

#### 4. Mejora del aprendizaje del estudiante.

Estos pasos se producen en un determinado contexto definido por las características de profesor y estudiantes, currículo, liderazgo escolar, políticas educativas, etc.

Aunque Desimone (2009), aún siendo consciente de que deja fuera otros elementos tradicionalmente asociados con la formación docente, como la identidad profesional, la reflexión o el rol del currículo entre otros, afirma que su lista de características está abierta a nuevas incorporaciones que futuras investigaciones puedan traer. La ventaja del modelo residiría, sin embargo, en que ofrece una base común compartida como guía de investigaciones sobre los componentes que marcan el desarrollo docente y, desde otro punto de vista, un criterio de valoración sobre la efectividad de las actuaciones de aprendizaje docente.

Darling-Hammond y Richardson (2009) y Darling-Hammond, Hyler y Gardner (2017) también coinciden con Desimone (2009) en el convencimiento de que se ha llegado ya a un consenso en la investigación educativa sobre lo que funciona para un aprendizaje profesional más efectivo. Los componentes que se contemplan en ambos artículos, aunque consideramos que son fundamentalmente idénticos, poseen matices distintivos.

Darling-Hammond y Richardson (2009) estructura el DPD en torno a tres ejes constituyentes: contenido, contexto y diseño de los programas de aprendizaje docente.

- **Contenido:** debe estar centrado en el aprendizaje del estudiante. Este contenido se desarrolla a través de prácticas de enseñanza activas, observación y reflexión,

que atiendan a los aprendizajes de los alumnos y ofrezcan una base para desarrollar las habilidades pedagógicas necesarias para enseñar esa clase de contenido. Una experiencia que relatan Saxe, Gearheart y Nasir (2001), según citan Darling-Hammond y Richardson (2009) sobre DPD centrado en el contenido matemático, muestra características acordes con esta postura:

- Participación en un curso de verano de cinco días.
  - Debates sobre su práctica y los problemas a resolver realizados una vez cada dos semanas.
  - Estudio de trabajos o grabaciones de vídeo de los alumnos en torno a sus formas de solucionar problemas.
  - Evaluación de la motivación de los estudiantes.
  - Desarrollo de pedagogías específicas para la participación y debate en el aula.
  - Evaluación con rúbricas y con instrumentos de creación propia que compartían con los demás profesores.
- **Contexto:** El DPD exige coordinación entre políticas de reforma educativa y el contexto escolar. Según Darling-Hammond y Richardson (2009) aumenta la eficacia del DPD cuando se integran coherentemente currículo, evaluación, estándares y oportunidades de aprendizaje profesional bajo el manto de una política de reforma escolar. En conjunción también con el punto anterior, debe procurarse el desarrollo de ambientes colaborativos, en el marco de comunidades de práctica. Las comunidades de práctica fomentan el cambio educativo a nivel de cursos, departamentos e incluso la escuela entera. En las dinámicas de actividad propias de estas comunidades, los profesores se apoyan



mutuamente, comparten experiencias, investigan, reflexionan y toman decisiones en común.

- **Diseño.** Debe primar un aprendizaje activo y sostenido. A lo largo del DPD, los profesores deben disfrutar de oportunidades de aprendizaje que les permitan conocer, desarrollar y practicar pedagogías activas, que transformen sus prácticas de enseñanza. Además, los programas que se desarrollen deberían extenderse y ser intensivos en el tiempo. Los estudios realizados sobre la duración de estos programas asocian una mayor exposición en el tiempo del profesorado a su desarrollo profesional y una mejora en los logros de sus estudiantes (Yoon, Duncan, Lee, Scarloss, and Shapley, 2007)

Sobre esta misma base de componentes fundamentales del DPD consensuados por la investigación, Darling-Hammond, Hyler y Gardner (2017) parecen referir la eficiencia docente a la capacidad de desarrollar en los alumnos competencias como: dominio del contenido, pensamiento crítico, resolución de problemas complejos, comunicación eficaz, colaboración y autonomía. El desarrollo profesional de los futuros maestros debe encaminarse, por tanto, a cubrir estas necesidades.

Se parte también de la base de que la trayectoria del desarrollo profesional va a producir un cambio (a mejor) en las prácticas docentes y que, consecuentemente, revertirá positivamente en la educación de los alumnos. De hecho, esta es la definición que los autores proponen de un desarrollo profesional eficaz: structured professional learning that results in changes in teacher practices and improvements in student learning outcomes (Darling-Hammond, Hyler y Gardner, 2017; p. v). Este desarrollo profesional docente (DPD) requiere:

- Contenido: que integre estrategias de enseñanza y contenido específico curricular.
- Aprendizaje activo: un aprendizaje profesional en el contexto real, con estrategias contextualizadas e interactividad, diseñadas y probadas por los propios profesores.
- Fomento de la colaboración: ofrece espacios para compartir y colaborar en contextos de trabajo reales.
- Modelos de práctica eficaz: atiende a las prácticas modélicas, planes, observaciones, vídeo, casos escritos, etc.
- Apoyo de expertos, compañeros, tutores...: para compartir experiencias, prácticas contrastadas bajo el prisma de las necesidades individuales de los profesores.
- Retroalimentación y reflexión: momentos para la reflexión, la absorción de nuevos saberes, realización de cambios y retroalimentación.
- Duración sostenida en el tiempo.

Esta relación de características la obtiene Darling-Hammond, Hyler y Gardner, 2017 de una colación de una serie de estudios fechados en un lapso desde 1987 hasta el 2017, caracterizados por su robustez metodológica y su fiabilidad de resultados. La constatación de estas notas esenciales del desarrollo docente servirá de referencia, según los autores, a las personas que estén implicadas en este desarrollo, a los investigadores y a los encargados de dirigir las políticas educativas en este ámbito.

### **IV.3.2.3 Nuevas perspectivas para el desarrollo profesional docente**

Para finalizar esta sección, exponemos a continuación dos formas novedosas de enfocar el DPD. Primero atenderemos a la propuesta de Koellner y Jacobs (2014), que invita a considerar el aprendizaje docente atendiendo a su coherencia como sistemas que funcionan con una mayor o menor rigidez o adaptabilidad; y finalmente, expondremos el punto de vista de Korthagen (2016), que pone de relieve la importancia de atender a diversos aspectos de la esfera interna del profesor a la hora de construir propuestas de DPD.

#### **IV.3.2.3.1 Adaptabilidad frente a especificidad**

A pesar del alto grado de acuerdo en la literatura acerca de los elementos que configuran un desarrollo docente eficaz, en la práctica los programas de formación presentan grandes diferencias entre ellos. Koellner y Jacobs (2014) entiende el desarrollo profesional como un sistema dotado de una estructura que alberga determinadas características. Las características elementales no sirven para situar los modelos, sino que debemos atender a la categoría más amplia de sistema para llevarlo a efecto.

Koellner y Jacobs (2014) explican que las diferencias pueden deberse, no solo a la inclusión o no de los elementos que caracterizan a una DPD eficiente, sino a su grado de adaptabilidad y afirman que todos los programas se sitúan en una posición concreta a lo largo de una línea continua que discurre entre una alta especificidad de los programas -aquellos que poseen recursos cuantificables y predefinidos, con metas identificadas y un diseño y contenido cerrados-, hasta la más alta adaptabilidad -correspondiente a programas que están en continua evolución, por ejemplo, en sus

metas y contenidos, de estructuras adaptables localmente, etc. Conocer en qué punto del continuum se sitúa el programa es relevante en diversos sentidos, como el tipo de oportunidades que se les ofrece a los profesores, las estrategias instruccionales que se llevan a cabo o la estructura temporal que lo enmarca, elementos todos ellos para considerar cuando se pretende ofrecer un programa de desarrollo docente que se adapte a las necesidades de los profesores.

Este constructo teórico del continuum de adaptabilidad tendría, según Koellner y Jacobs (2014) relevancia a efectos de investigación sobre DPD y de interpretación de resultados, pues de forma muy mayoritaria la investigación se centra en programas altamente especificados, debido probablemente, según expresa el autor, a que se prestan a una mejor cuantificación y son más sencillos de comparar con otros de su tipo. Sin embargo, los programas adaptables presentan ventajas que no deben soslayarse: ofrecen oportunidades a los profesores de formación en el largo plazo, y pueden adaptarse mejor a variables de tipo local, por poner un ejemplo; de hecho, las escasas investigaciones de rigor llevadas a cabo sobre este tipo de programas, como la que el propio Koellner y Jacobs (2014) describe, apuntan a mejoras en la práctica y conocimiento pedagógico de los profesores. Se trataría, por tanto, de dar un impulso a esta investigación sobre modelos adaptativos para afirmar su lugar en el DPD.

### **IV.3.2.3.2 Desarrollo profesional 3.0**

Korthagen (2016a) nos invita a atender al desarrollo profesional de futuros profesores y profesores ya en servicio e indica que la investigación reciente muestra que el comportamiento de los profesores se ve influido por tres dimensiones internas: cognitiva, afectiva y motivacional, y esto se conjuga además con el hecho de que el

aprendizaje del profesor tiene lugar en distintos niveles o dimensiones, que, como veremos más adelante, pertenecen también a la esfera interna del profesor. La capacidad del profesor para reflexionar sobre esos niveles y dimensiones trae aparejado un aprendizaje profesional significativo.

Según Korthagen (2016a) pueden distinguirse varias fases en la manera de entender el DPD:

1. Desarrollo profesional 1.0: La vía fundamental para lograr el aprendizaje docente consiste en la presentación de teorías sobre enseñanza y aprendizaje a los profesores (estrategia denominada teoría para la práctica). El punto débil de esta (fallida) estrategia es considerar que el profesor va a poner inmediatamente en práctica aquello que le ha llegado por vía intelectual. Variaciones de este método lo representan el empleo de vídeo para visionar experiencias en clase u otras estrategias similares.

2. Desarrollo profesional 2.0: Se trata del aprendizaje en el lugar de trabajo, que da a la práctica un lugar central en el currículo y que cuenta además con la ayuda de herramientas pedagógicas como portafolios o diarios de clase. Sin embargo, en esta modalidad se aprecian dos dificultades: por un lado, el problema se ha invertido y ha pasado a ser cómo conectar las experiencias prácticas a la teoría, y por otro, se corre el riesgo de una influencia más fuerte del contexto escolar, que responde con mucha frecuencia al paradigma tradicional (Kennedy, 1999).

3. Desarrollo profesional 3.0. El nuevo modelo, propuesto por Korthagen de integración entre práctica y teoría, basándose en el entrelazamiento, en la persona del profesor, de distintos niveles y dimensiones profesionales y personales. Se basa en los siguientes principios:

(1) *La influencia de factores cognitivos, emocionales, motivacionales y de socialización en la actuación del profesor en el aula.* El comportamiento de los profesores en el aula está influenciado solo en parte por el pensamiento o lo cognitivo, también son determinantes otros aspectos afectivos y motivacionales. El comportamiento no reflexivo estaría mediado por el llamado sistema experiencial (Epstein, 1990), que dirige nuestra actuación inconsciente. Korthagen, Kessels, Koster, Lagerwerf y Wubbles (2001) indican la existencia de *gestalts* o conglomerados personales de necesidades, preocupaciones, valores, significados, preferencias, sentimientos y tendencias de comportamiento, unidos como un todo. Estos *gestalts* provocan ciertos patrones de comportamiento, que se desarrollan en parte como resultado de las experiencias previas de la vida.

La motivación (entendida como lo que quieren y necesitan los profesores) es otro de los factores clave: se trata de la necesidad de competencia, autonomía y relación. Llevar la teoría a la práctica no cubre estas necesidades, sino que el profesor novicio necesita las claves para llevar adelante la clase. El profesor experimentado busca la forma de obtener resultados más rápido, mientras que la acomodación de la teoría a la práctica solo puede sentirse a largo plazo.

Además, debe tenerse en cuenta el contexto en el que se inserta el profesor, que es personal en alto grado, de forma que no puede tratarse a base de currículos estándar. El enfoque correcto, según Korthagen (2016) se centra en el profesor, no en el currículo. Asimismo, según apoyan Zeichner y Gore, el papel socializador del contexto escolar, que actúa bajo la máxima *compórtate como se comportan los demás profesores* (Zeichner y Gore, 1990) influye en los profesores novicios

(2) *La importancia de la reflexión docente* Esta requiere que se haga con conciencia de la existencia de esos factores, y en sus diferentes niveles de profundidad (reflexión sobre el ambiente, comportamiento, competencias, creencias, identidad, y misión; de lo más superficial a lo más profundo), es condición indispensable para el desarrollo profesional. Este tipo de reflexión lo llama Korthagen (2016a) reflexión interna, o reflexión orientada a lo significativo.

A continuación, Korthagen (2016a; cf. 2016b) expone una crítica a la enseñanza por competencias, pues no se puede describir al buen profesor en términos exclusivamente de competencias. Korthagen propone atender a las características internas (positivas) del profesor, como pueden ser la creatividad, empeño, amabilidad, sentido de la justicia y humor. Estas cualidades constituyen el catalizador del aprendizaje docente, y fundamentan la adquisición de competencias.

Para Korthagen (2016a) un docente eficaz es aquel que impacta en su ambiente en coherencia con sus cualidades internas, sus ideales, sentido de la identidad, creencias, competencias, comportamiento y las características de su contexto. En este sentido, el desarrollo profesional docente se define como el proceso de trabajo hacia esa coherencia. Una ventaja fundamental de tal definición es la puesta en primer plano de los elementos afectivos del profesor, no solo los cognitivos.

La implicación más evidente de esta definición estriba en que el desarrollo profesional docente no puede estandarizarse, y quienes participan en esa formación (los docentes de docentes) deberían también atender a su propia coherencia interna en todos los niveles. Por eso el autor enfatiza en varios lugares la importancia de las comunidades de práctica para la formación docente.

El modelo que propugna Korthagen es un triángulo en cuya base ambos vértices están representados por la persona y la teoría y el vértice superior por la práctica. El modelo de Korthagen es novedoso precisamente por la inclusión de la persona. De este modo se asume la parte inconsciente del aprendizaje docente, la multidimensionalidad (cognitivo, afectivo, motivacional) y la multiplicidad de niveles (ambiente, comportamiento, competencias, concepciones, identidad y misión)

Korthagen nos propone un modelo de desarrollo que tenga en cuenta las preocupaciones del profesor, los rasgos y tendencias de personalidad (gestalts), los puntos fuertes y su propia misión, dentro del contexto de su trabajo real; este contexto se desarrollaría mediante comunidades de práctica y con personas que individualmente o en grupos apoyen al profesor (Darlin-Hammond y Richardson, 2009); todo ello con un esfuerzo intenso y continuado en el tiempo.

Es cierto que este sistema, por girar en torno a las especificidades de cada individuo, es menos generalizable, pero goza, en cambio, de la ventaja de enraizarse en los valores personales e internos, sobre todo en lo que Korthagen llama capas profundas de la identidad profesional del profesor, que responden, como decimos, a sus valores y su misión (korthagen, 2016a).





# CAPÍTULO V

## METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN



## ÍNDICE

CAPÍTULO V Metodología de investigación .....	237
V.1. Introducción .....	243
V.2. La propuesta de investigación mixta.....	243
V.2.1 Justificación de empleo de metodología mixta .....	244
V.2.2. Exigencias del método mixto .....	246
V.2.3 Diseño exploratorio secuencial .....	247
V.3. Metodología Delphi .....	249
V.3.1 Origen.....	249
V.3.2 Definición.....	250
V.3.3 Naturaleza .....	250
V.3.4. Conveniencia de empleo .....	252
V.3.4.1. Adecuación del procedimiento al objeto de investigación...252	
V.3.4.2 Ventajas y oportunidades del método .....	253
V.3.4.2.1 La creación de un medio de colaboración experta.....253	
V.3.4.2.2. Facilitación de medios para la disponibilidad de expertos .....	253
V.3.4.3 Desventajas del método .....	254
V.3.5. La elección de los expertos .....	257
V.3.5.1. Identificación de los expertos .....	257
V.3.5.2 Criterios de selección de expertos.....	258
V.3.5.3 Homogeneidad y heterogeneidad del panel. ....	260

V.3.5.4 Tamaño.....	262
V.3.5.5 Continuidad.....	262
V.3.6 La primera ronda.....	264
V.3.6.1 Las cuestiones de primera ronda.....	264
V.3.6.2 Interacciones en la primera ronda.....	266
V.3.6.3 Prueba piloto.....	266
V.3.7 Grados de consenso.....	267
V.3.7.1 Objetivación del consenso.....	267
V.3.7.2 Finalización del procedimiento.....	269
V.3.8 El número de rondas.....	269
V.3.9 Diseño de la infraestructura tecnológica.....	271
V.4. La construcción del cuestionario.....	274
V.4.1. Dimensiones y componentes del cuestionario.....	274
V.4.2. Análisis de la calidad del cuestionario.....	277
V.4.2.1. Validez.....	278
V.4.2.1.1. Validez de contenido.....	278
V.4.2.1.2. Validez de constructo.....	282
V.4.2.2. Fiabilidad.....	284
V.4.3. Estructura.....	284
V.4.3.1 Bloque I: datos personales y académicos.....	284
V.4.3.2 Bloque II: Componente personal.....	285

V.4.3.2.1 Escala sobre motivación hacia el aprendizaje.....	285
V.4.3.2.2 Escala sobre la disposición hacia el aprendizaje autodirigido .....	288
V.4.3.3 Bloque III: componente entorno formativo .....	291
V.4.3.4 Bloque IV: recursos .....	293
V.4.3.5 Bloque V: actividades y tareas.....	295
V.4.3.6 Bloque VI: interacciones.....	295
V.4.3.7. Comentarios .....	296
V.5. Aplicación del cuestionario.....	299
V.5.1 Población y muestra .....	299
V.5.2. Forma de aplicación .....	300
V.6. Proceso de codificación del cuestionario .....	302
V.7. Garantías éticas .....	304



## **V.1. Introducción**

A lo largo de este capítulo exponemos los aspectos metodológicos que han intervenido en el desarrollo de la investigación que hemos llevado a cabo sobre ecologías de aprendizaje (EdA) en la formación de los futuros maestros.

Nos ha parecido lo más aconsejable para un desarrollo claro de la explicación, el estructurar este capítulo en cuatro grandes secciones. La primera (apartado 2) intenta ofrecer un panorama general de la investigación que nos permita observar sinópticamente y en contexto cada paso seguido y expone además las razones de la elección de una metodología mixta para su desarrollo.

La segunda sección (apartado 3) se destina íntegramente a la justificación del empleo de la técnica Delphi, así como a la descripción de su naturaleza y características más sobresalientes. Ya en fase cuantitativa, la tercera sección (apartado 4) refiere el procedimiento de construcción del cuestionario y, finalmente, la cuarta y última (apartado 5) describe los aspectos concernientes a su administración y análisis.

## **V.2. La propuesta de investigación mixta.**

Como nuestros esfuerzos se encaminaron a describir una ecología de aprendizaje referida a una población concreta, los alumnos de último curso de Grado de Educación primaria en las universidades gallegas, nos encontrábamos ya en principio con la necesidad de establecer una definición operativa del concepto de ecología. El estudio del marco teórico existente no nos proveía de una definición comúnmente aceptada del término “ecología de aprendizaje”; ni contábamos, por tanto, con una enumeración de sus elementos ni de sus dimensiones. así pues, carecíamos de

cualquier base firme sobre la que operativizar el concepto y aplicarlo a la praxis empírica.

La ruta que decidimos tomar para afrontar la investigación sobre esta base inicial se encaminó al empleo de una metodología mixta, con una primera fase cualitativa, realizada a través del método Delphi, que nos sirviese para construir un concepto dimensionado y operativo de ecología de aprendizaje; una segunda fase cuantitativa, en la que se confeccionase un instrumento sobre la base de las dimensiones y componentes del concepto elaborado en el estadio anterior.

Este instrumento debería estar en condiciones de medir, en una tercera fase también cuantitativa, las ecologías concretas en la población objeto de nuestro interés, de forma que estuviésemos en condiciones de describir sus características y se trasluciesen las oportunidades y desafíos que su empleo aportaba al colectivo estudiado. En el subapartado siguiente, apoyamos el procedimiento descrito con argumentos extraídos de la teoría sobre metodología de la investigación.

### **V.2.1 Justificación de empleo de metodología mixta**

En el contexto del inicio de una investigación empírica, la teoría invita a establecer lo que Creswell (2014) denomina una perspectiva general de investigación, que consiste en determinar los planes y procedimientos generales que se seguirán a lo largo de esta. El término inglés original, *research approach*, tal vez describa más gráficamente su significado, al indicar implícitamente un acercamiento preliminar a la investigación y una toma de postura previa ante ella.

De las tres posibles perspectivas genéricas de investigación: cuantitativa, cualitativa y mixta, era esta última la que parecía más adecuada para iniciar este



acercamiento a la definición del objeto de estudio y su operativización. Varias son las razones que abonan esta elección:

Según Creswell (2012), la metodología mixta es apropiada cuando nos encontramos en la necesidad de conocer mejor el objeto de estudio y precisar sus variables, de forma que posteriormente estemos en condiciones de construir un instrumento para medirlas y comprobar su funcionamiento. Como hemos dicho más arriba, esta era precisamente la situación que se nos planteaba: el concepto de ecología de aprendizaje se encontraba todavía en fase de desarrollo, debido sobre todo a su naturaleza compleja, conforme hemos atestiguado en el marco teórico.

Además, resulta evidente que la combinación de las fortalezas de las metodologías cuantitativas y cualitativas resultará en una visión más completa y científica (Creswell, 2012, 2014; Greene, Caracelli y Graham, 1989; Tashakkory y Teddlie, 2010). De esta forma, la riqueza de perspectivas que suele ofrecer la investigación cualitativa junto con el establecimiento de frecuencias y magnitudes que permiten la estadística en la investigación cuantitativa, contribuyen a un conocimiento más profundo del objeto investigado. Esto resulta patente, creemos nosotros, en lo conseguido por nuestra investigación, que, como se verá en el capítulo de resultados, ofrece un conocimiento global de la ecología de aprendizaje, tanto desde una afirmación teórica del concepto como desde una apreciación práctica de su funcionamiento en colectivos concretos y de sus implicaciones para el hecho educativo.

La disponibilidad de datos cualitativos y cuantitativos apropiados para el desarrollo del estudio invita a su aprovechamiento a través de la metodología mixta que les dé sentido único e integrado (Creswell, 2012). En nuestro caso, en lo cualitativo, no podíamos desaprovechar la oportunidad que se nos ofreció de implicar el concurso de

expertos de contrastado prestigio, tanto internacionales como nacionales, en nuestro estudio, cuyas aportaciones se canalizaron a través del método Delphi.

Asimismo, para llevar a término nuestro objetivo de investigación nos era factible obtener datos cuantitativos sobre la población de estudio a partir de la administración de un cuestionario en las distintas facultades de Educación de las universidades gallegas. Precisamente, hemos elaborado el diseño de investigación que presentamos aquí para la obtención de rendimientos, en términos de avance del conocimiento científico, de ambas oportunidades que se nos ofrecían.

### **V.2.2. Exigencias del método mixto**

La puesta en práctica de una investigación con metodología mixta tiene también unos requerimientos concretos que deben ser tenidos en cuenta ya desde el mismo momento de su inicio.

El primero de ellos es que a todas luces resulta más complicado el empleo de una pluralidad de metodologías. El dominio de metodologías cualitativas y cuantitativas exige más bien un investigador experimentado en el empleo de ambas. En el caso concreto de nuestro estudio, el investigador contaba con una mayor experiencia en investigaciones cualitativas, pero se ha intentado compensar este desequilibrio con la ayuda y colaboración de la directora y el codirector de la investigación, cuya guía metodológica compensó con creces, en nuestra opinión, la bisonñez inicial del investigador.

Asimismo, la investigación mixta requiere más esfuerzo en términos de tiempo y dedicación y, en última instancia, un mayor compromiso personal. Siendo este un factor que conocíamos y hemos asumido de antemano, hemos considerado, sin

embargo, que se compensaba con la potencial obtención de unos resultados más completos y matizados, que no se obtendrían seguramente a partir exclusivamente de una visión limitada a la metodología cualitativa. Nos pareció que el curso lógico a partir de los resultados obtenidos en la fase cualitativa Delphi derivaba hacia la construcción de un instrumento adecuado para la medición de las ecologías y que, por tanto, valía la pena empeñar tal esfuerzo en aras de obtener unos resultados más completos.

### **V.2.3 Diseño exploratorio secuencial**

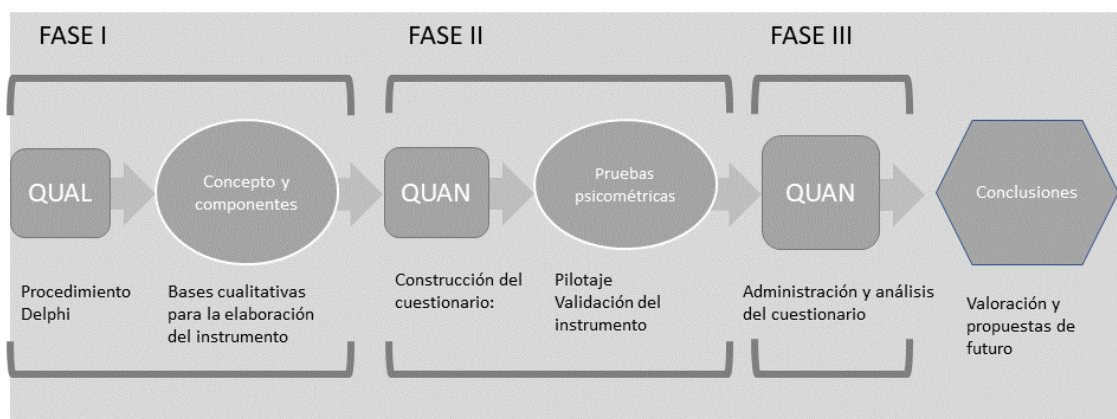
Finalmente, el tercer condicionante de uso de metodología mixta trata de una exigencia habitual en la literatura especializada (Creswell, 2012; Tashakkori y Teddlie, 2010; Tashakkori y Creswell, 2007). Se refiere a la propia naturaleza y coherencia interna de la metodología, pues presupone la integración de los datos obtenidos por medio de una línea metodológica en la otra. Se pide una integración real, no una simple yuxtaposición de dos estudios, cada uno atendiendo a datos de naturaleza diferente (Tashakkori y Creswell, 2007): mixed methods research is not simply collecting two distinct “strands” of research— qualitative and quantitative. It consists of merging, integrating, linking, or embedding the two “strands.” In short, the data are “mixed” in a mixed methods study (Creswell, 2012; p. 535).

En nuestro estudio la integración de ambas metodologías se lleva a cabo a través de un diseño exploratorio secuencial. Se realizó una labor de exploración del concepto de EdA e identificación de su alcance, dimensiones y componentes por medio del método Delphi, de naturaleza cualitativa, como veremos en el siguiente apartado, que nos proporcionó, (a ) la base necesaria para localizar y adaptar a nuestras necesidades de investigación instrumentos ya existentes que se adecuaban a esas dimensiones y

componentes; y (b) la capacidad de crear otros *ex novo*, como finalmente fue el caso en nuestra práctica efectiva, en que desarrollamos un cuestionario compuesto tanto de escalas elaboradas por nosotros mismos, como de otras ajustadas a las necesidades del estudio (Creswell, 2012; p. 551).

A nuestro entender, la integración de ambos métodos que exige la teoría científica queda patente en la dependencia de la fase cuantitativa de los resultados obtenidos en la primera fase cualitativa. En términos de argumentación lógica, la primera parte cualitativa vendría a ser como la premisa necesaria e indefectible para la construcción del argumento cuantitativo y, por tanto, resulta imprescindible para llegar a la conclusión.

Así pues, teniendo en cuenta la situación inicial de carencia de un concepto bien definido y los objetivos que se proponía nuestro estudio, nos pareció lo más adecuado emprender la investigación por medio de una metodología mixta secuencial exploratoria, tal como se recoge en el diagrama siguiente (*Figura V-1*). Siguiendo la notación de Morse (1991), citado por Creswell (2012), el diseño mixto de nuestra investigación podría esquematizarse del siguiente modo:



*Figura V-1.* Diagrama del diseño empírico secuencial exploratorio.

En la *Figura V-1*, la abreviatura QUAL indica metodología cualitativa, QUAN cuantitativa y la flecha indica la recolección de datos secuencialmente; en nuestro caso, primero mediante metodología cualitativa y posteriormente cuantitativa. Las abreviaturas en mayúscula o minúscula indican la prioridad o la importancia relativa de los datos cualitativos o cuantitativos en la investigación, que, en nuestro caso, se consideran de igual peso.

### **V.3. Metodología Delphi**

A partir de su creación en 1963, la metodología Delphi se ha venido empleando en todo tipo de investigaciones y campos de estudio. A lo largo de las siguientes páginas, vamos a describir brevemente sus principios de funcionamiento y los aspectos que nos han motivado a elegirla para nuestra investigación.

#### **V.3.1 Origen**

El origen del método Delphi se encuentra en los intentos de la *think tank* estadounidense RAND (Research ANd Development) por desarrollar un procedimiento que permitiese obtener previsiones futuras válidas a partir del trabajo de grupos de expertos en la materia de interés. La premisa lógica de partida consistía en que resultaría más acertado el dictamen de un grupo de entendidos que la opinión de uno solo de estos. Sin embargo, el procedimiento para la obtención de tal acuerdo, que consistía a la sazón en discusiones en una sala de conferencias, presentaba problemas prácticos que amenazaban gravemente la validez de los juicios obtenidos: la mayor autoridad de alguno de los expertos o la capacidad de persuasión podían influir en las opiniones de los otros. Por otro lado, tampoco las opiniones ajenas eran aceptadas fácilmente, sobre

todo cuando se habían defendido justamente las posturas contrarias. Así pues, con vistas a soslayar estas dificultades, los investigadores de RAND Helmer, Rescher y Dalkey se aplicaron al diseño de un nuevo procedimiento de trabajo con grupos expertos. Surge así el método Delphi:

The Delphi method was designed to encourage a true debate, independent of personalities. Anonymity was required in the sense that no one knew who else was participating. Further, to eliminate the force of oratory and pedagogy, the reasons given for extreme opinions were synthesized by the researchers to give them all equal "weight" and then fed back to the group as a whole for further analysis. These aspects: anonymity and feedback, represent the two irreducible elements of the Delphi method. (Gordon, 2003:1)

### **V.3.2 Definición**

El método Delphi se refiere, por tanto, a una técnica de investigación basada en la colaboración de un panel de expertos que reflexionan y opinan de forma anónima sobre el tema planteado. El conocimiento generado colaborativamente es reelaborado por el investigador y sometido de nuevo a la consideración del panel, hasta llegar, después de cierto número de iteraciones o rondas, a una postura consensuada, que se dirige habitualmente a enunciar los factores relevantes en entes complejos, a explorar situaciones todavía mal definidas, a tomar decisiones o a recomendar actuaciones políticas sobre hechos problemáticos.

### **V.3.3 Naturaleza**

Se trata de una técnica de investigación cualitativa, que presenta elementos afines sobre todo con el paradigma constructivista, pero también con el participativo y pragmático (Creswell, 2003):

- Rasgos propiamente constructivistas en el procedimiento Delphi son, por ejemplo, el avance de la investigación a través de la recolección de la opinión personal y continuamente matizada de cada panelista. Además esta opinión se construye de forma social y en conjunto con los demás miembros. Precisamente, en aras de abarcar la mayor gama posible de opiniones y aumentar la posibilidad de interacciones, se tiende a comenzar planteando cuestiones abiertas, libres del corsé de categorías preestablecidas.
- La posibilidad de que los propios panelistas colaboren en la elaboración de las cuestiones de la primera ronda y el fundamental papel que juegan en el rediseño paulatino de las respuestas pueden considerarse aspectos comunes con tipos de investigación participativa.
- La flexibilidad que presenta el método para adaptarse a las circunstancias concretas de cada investigación particular, así como la integración de técnicas cuantitativas que miden el nivel o punto de consenso alcanzado conectan el método Delphi con las corrientes de investigación pragmáticas.

Según Skulmoski, Hartman y Krahn (2007), el proceso Delphi puede enfocarse cualitativa o cuantitativamente. En nuestro caso, los métodos estadísticos funcionan como un medio para valorar en qué medida se ha producido el consenso en el panel experto y el grado de estabilidad en las opiniones de los expertos.

Por lo demás, los procedimientos de obtención de datos y análisis de resultados se acomodan a los paradigmas de investigación cualitativa citados en los puntos anteriores y a la naturaleza y fines originales de la metodología Delphi que es obtener juicios de calidad, pero no necesariamente válidos desde un punto de vista estadístico (Gordon, 2003).

### **V.3.4. Conveniencia de empleo**

Puesto que el objetivo primordial de esta investigación consiste en descubrir cómo construyen, configuran y usan los estudiantes de magisterio sus ecologías de aprendizaje, nuestro procedimiento pasa por identificar los elementos y relaciones que las componen y, a continuación, medir con los instrumentos de investigación adecuados su presencia real y amplitud de acción. La primera parte de nuestra investigación, la identificación de los factores relevantes en ese tipo de ecologías se articula a través del procedimiento Delphi.

#### **V.3.4.1. Adecuación del procedimiento al objeto de investigación**

Como hemos visto en el marco teórico, el concepto de ecología de aprendizaje se refiere a un sistema que alberga múltiples elementos que toman parte en la experiencia del aprendizaje del individuo que comprende diferentes niveles de actuación y que presenta también dinámicas de funcionamiento variadas. Esta multidimensionalidad de las ecologías de aprendizaje convierte la praxis de su estudio en lo que Donohoe, Stellefsony Tennant (2012) llaman un problema altamente complejo, a cuya solución pueden contribuir las distintas perspectivas y juicios de los expertos en el tema. La metodología Delphi parece ser, en este sentido, un procedimiento legítimo y objetivamente adecuado a nuestras necesidades.

Asimismo, la búsqueda e identificación de elementos clave en entornos todavía no bien definidos (cf. Saikh y Khoja, 2014, sobre los roles del profesorado en los PLE), se presenta como uno de los enfoques habituales de los estudios Delphi. Uno de los fundamentos de este procedimiento de investigación se basa precisamente en que el concurso de varios expertos es susceptible de ofrecer una visión más profunda y extensa



de una situación desestructurada, en la medida en que cada uno aporta su conocimiento y experiencia sobre el tema.

#### **V.3.4.2 Ventajas y oportunidades del método**

Como prácticamente cualquier metodología de investigación, la metodología Delphi presenta ciertas características que la hacen más adecuada para determinados tipos de investigación. En nuestro caso, destaca sobre todo, como veremos en las secciones siguientes, su capacidad como vía de exploración de problemáticas complejas o de difícil definición.

##### **V.3.4.2.1 La creación de un medio de colaboración experta**

Otra ventaja nace de su capacidad para crear un entorno de trabajo que facilita la colaboración entre expertos de diferente formación y de distintos lugares. El sentido del método es precisamente sentar las bases para la exposición de ideas, así como la búsqueda de la profundidad y el matiz en ellas en función de las presentadas por los demás participantes (Linstone y Turoff, 1978; Cypher y Gant, 1971). En nuestro caso concreto, la doble vertiente que presenta nuestro estudio exige la construcción de un panel de expertos heterogéneo, que comprenda tanto el campo de las ecologías como la formación del profesorado (vid. Infra)

##### **V.3.4.2.2. Facilitación de medios para la disponibilidad de expertos**

Cuestiones de tipo práctico como el interés y la disponibilidad de los expertos en colaborar en el estudio contribuyeron también a la adopción del método.

También hay que tener en cuenta las ventajas que conlleva el empleo de herramientas en línea, por su agilidad en el tratamiento de la información y su bajo coste. Numerosas investigaciones presentan modalidades Delphi , denominadas *e-Delphi* y *Delphi en línea*, que emplean extensivamente la Red durante varios o todos los diferentes pasos del procedimiento. Herramientas como el correo electrónico y la video conferencia se emplean aquí para gestionar la comunicación entre expertos situados en lugares geográficamente diversos y permiten un desarrollo ágil de las iteraciones, lo que conduce también en última instancia a un menor índice de abandono. Las web de encuestación en línea (tipo *SurveyMonkey*) sirven para intercambiar, almacenar y tratar la información generada a lo largo del Delphi prácticamente a coste cero (Donohoe, Steleffson y Tennant, 2012).

En suma, la naturaleza del problema investigado se aviene a esta perspectiva de estudio, pues se trata en última instancia de desvelar los factores relevantes para el estudio de la ecología de los futuros profesores mediante una inteligencia colectiva que es fruto de la colaboración de expertos en un trabajo de reflexión y profundización progresiva sobre un tema.

El empleo de conocimiento experto en investigaciones educativas es común también a otras metodologías. En el punto siguiente abordamos los puntos relevantes de cada una de estas y las razones que nos llevaron a preferir la técnica Delphi.

### **V.3.4.3 Desventajas del método**

Siguiendo a Landeta (2006), consideramos que bajo el epígrafe de desventajas del método se encuadran tanto aquellos déficit que son inherentes a la metodología misma, como los que proceden de errores evitables y que deberíamos considerar más

bien como debilidades. Siguiendo el sentir más general de los expertos en el tema, si se determina que los objetivos de investigación son adecuados a la metodología Delphi, esta debería conducir a unos resultados de éxito, siempre y cuando se ponga remedio a lo que la práctica muestra como errores de procedimiento comunes y se aminoren en la medida de lo posible sus problemas intrínsecos. En concreto, la teoría le achaca las siguientes desventajas metodológicas:

- La problemática relacionada con la selección de expertos (cf. 3.1), pues estos son la fuente principal, si no única, de información
- La confusión entre consenso y verdad
- Una interacción y feedback limitados
- La dificultad de compensación por la participación en la investigación
- La impunidad en la opinión que confiere el anonimato
- La facilidad con que el investigador puede manipular la investigación
- La dificultad de comprobar la fiabilidad y exactitud de los datos
- El largo tiempo exigido en su desarrollo
- El esfuerzo que se requiere de los participantes

Entre las debilidades causadas por deficiencias en el desarrollo del método:

- Selección de expertos poco rigurosa
- La carencia de datos sobre la evolución de opiniones individuales
- Carencia de datos sobre la motivación de su abandono
- Preguntas y problemas mal formulados
- Resultados analizados deficientemente.

Sackman (1974), que curiosamente pertenecía al RAND y llevó a cabo también estudios Delphi, enunció una serie de graves limitaciones sobre el grado de exactitud del juicio experto. Estas, sin embargo, van dirigidas a los Delphi de carácter prospectivo y su capacidad de ofrecer previsiones de futuro. La regla general aplicable a este enfoque Delphi es casi obvia: cuánto más lejana la situación futura, menos fiables las predicciones (Sackman, 1974, p. 60); e incluso previsiones Delphi sobre situaciones a corto plazo ofrecen poca diferencia sobre las fundadas en otros métodos. La literatura actual entiende la feroz crítica de este autor como fruto de la discordancia entre un espíritu positivista y un método que escapa a esta catalogación.

Como curiosidad, que no como argumento a favor de la *virtus predictiva* del método, incluimos aquí un juicio emitido, con cierto matiz despectivo, por otro crítico del método, pero esta vez desde el campo educativo. Se refiere concretamente a los resultados de una investigación Delphi sobre tecnología educativa:

The substantive findings generally posed a rosy future for educational technology. The experts agreed there would be extensive development and widespread adoption of educational technologies during the late seventies and eighties. Generally, it was felt that cultural values would be gradually changing to more openness to innovation, more insistence upon involvement and participation, and more educational practices oriented to the individual. (Weaver, 1972, p. 15)

La capacidad prospectiva a largo plazo de este Delphi es realmente de mérito, y más teniendo en cuenta que se trataba de principios de los años setenta del siglo pasado.

Más útiles son las críticas de Weaver sobre la necesidad de que los expertos ofrezcan argumentos explícitos que justifiquen su toma de postura. (Weaver, 1972)

### **V.3.5. La elección de los expertos**

La mayoría de los autores especialistas en esta metodología se muestran de acuerdo en la necesidad de llevar a cabo una profunda reflexión previa antes de comenzar a dar los primeros pasos en el desarrollo de la metodología, pues los resultados posteriores pueden estar determinados por estas decisiones iniciales (Sackman, 1974; Adler y Ziglio, 1996; Skulmoski, Hartman y Krahn, 2007).

La composición del panel de expertos será decisiva para la calidad de los resultados del estudio y, por tanto, necesitan establecerse explícitamente los criterios con los que se ha construido. A este respecto son aspectos clave, entre otros, la especificación de los criterios de selección de expertos y las cuestiones derivadas de la homogeneidad o heterogeneidad del panel resultante, el número concreto de participantes y la previsión de los problemas de continuidad a lo largo de las diferentes rondas.

#### **V.3.5.1. Identificación de los expertos**

Como uno de nuestros objetivos de investigación es determinar las dimensiones y componentes de las ecologías de aprendizaje de los futuros maestros, necesitamos contar con la colaboración tanto de expertos en ecologías como en formación del profesorado, que compartan sus reflexiones sobre este campo de estudio.

Parece evidente que un objeto tan complejo y todavía difuso, junto con los matices que entran en juego, exigen un grado profundo de conocimiento sobre el tema. Por esta razón se hace impracticable la participación en el panel de los propios estudiantes, aun siendo ellos usuarios de las ecologías. La segunda parte del estudio servirá como piedra de toque para comprobar en qué medida los elementos

identificados a través del desarrollo del método Delphi pueden ser cuantificados y valorados en la práctica y experiencia de los futuros maestros.

### **V.3.5.2 Criterios de selección de expertos**

Ante la carencia de un criterio cuantificable universalmente válido para la elección del panel de expertos, (Sackman, 1974), nosotros nos hemos basado en las recomendaciones teóricas enunciadas por Adler y Ziglio (cf. Skulmoski, 2007), que han sido observadas en la práctica de otras investigaciones (Cortina, 2011; Dixon-Thomas, 2012; Heyman, 2010). Las cuatro condiciones que deben reunir los miembros de un panel para ser considerados expertos son las siguientes:

1. Conocimiento de los temas de investigación e implicación real en ellos.
2. Su capacidad para contribuir a la exploración del problema y su voluntad de hacerlo.
3. La confirmación de que dedicará el tiempo suficiente al ejercicio del Delphi.
4. Posesión de habilidades de comunicación y de expresión de prioridades a través de procedimientos de votación.

Además de estas reglas genéricas, es habitual encontrarse en las investigaciones Delphi otros criterios que o bien se suman a los cuatro anteriores o bien bastan por sí solos para motivar la construcción del panel. Se trata, en última instancia, de especificar claramente las características que debe poseer el panelista, sus aportaciones, su experiencia en el área del conocimiento que se estudia, etc.

Ejemplos de estos condicionantes van desde un rango que podríamos llamar “minimalista”, como Nichols (2011), que exige la pertenencia a la facultad de

Educación o a la facultad de Negocios en la Midwestern University; hasta la fundamentación detallada de cada condición, como encontramos en Cortina (2011, p. 101), que divide el primer criterio de Adler y Ziglio (“conocimiento e implicación práctica en los temas relacionados con la investigación”), en cuatro subcriterios: pericia en el dominio específico del saber, que en su caso consistía en poseer experiencia en un campo relacionado con la educación; el tener responsabilidades editoriales o ser miembro de consejos profesionales o revistas; el gozar de reconocimiento profesional por otros miembros de su profesión u organizaciones (premios, citas, etc.) y, finalmente, ser el primer autor de al menos cuatro libros o artículos publicados en revistas “peer review” entre 1985 y 2010 con temática afín a la investigación. Esta autora se remite además a la literatura teórica para justificar la pertinencia de cada criterio.

En otras ocasiones, a la muestra obtenida inicialmente se le agregan otros expertos a partir de las recomendaciones de los elegidos en primer lugar. Se trata del llamado *snowballing*, o efecto bola de nieve. En cierto modo, este sistema diluye un posible sesgo del investigador en la elección de expertos; pero a su vez se corre el riesgo de desdibujar los criterios firmes que hemos citado más arriba al dejar la elección en manos de los participantes.

En cualquier caso, la selección de expertos para un Delphi siempre necesita de justificación. Ante la carencia de un criterio universalmente válido, la práctica Delphi muestra como aceptable la construcción de un panel que conteste a las cuestiones de forma significativa y con mayor profundidad de lo que respondería el común de los mortales (Adler y Ziglio, 1996).

### **V.3.5.3 Homogeneidad y heterogeneidad del panel.**

Se distingue en la literatura Delphi dos clases de paneles: el homogéneo, que reúne a especialistas en una determinada materia, y el heterogéneo, donde se suman especialistas en distintos campos. La elección de uno u otro depende del enfoque de la investigación: si, como en la nuestra, se solapan los temas de ecologías y formación de maestros, parece que debe construirse un panel con expertos en ambos temas. El precio que pagar por la mayor calidad de resultados esperables es que se necesita disponer de un mayor número de panelistas, con lo que esto conlleva de un grado mayor de dificultad para lograr el acuerdo y una ratio también mayor de abandonos en el proceso.

El problema que genera el diferente nivel de pericia en cada uno de los campos a estudiar (ecologías, formación de maestros) reside en que no son directamente comparables sus respuestas según que las preguntas se destinen a un campo u a otro. Según Gordon y Helmer (1964) la cuestión puede afrontarse de maneras diferentes. Una posibilidad es dirigir exclusivamente las preguntas a los expertos competentes en cada campo, dejando en blanco aquellas respuestas sobre las que no son competentes o bien que respondiesen a todas, pero añadiesen una salvedad sobre aquellas de las que no se consideran expertos (autoevaluación). Cualquiera de las soluciones propuestas genera dificultades de análisis. También puede constituir un problema en los paneles heterogéneos la creación de consenso, por la propia disparidad de puntos de vista.

Un posible remedio a este problema consiste en formar más de un panel homogéneo. Esto soluciona los problemas anteriores sobre competencia en las respuestas y además esta homogeneidad de los expertos permitiría un mejor enfoque de los cuestionarios, lo que parece generar en última instancia una mayor calidad en el



proceso y cierta comodidad y confianza. Sin embargo, los paneles múltiples originan también problemas importantes:

1. La propia naturaleza del objeto: el estudio tiene una naturaleza holística evidente. Ecología de aprendizaje y formación del individuo son conceptos profundamente interrelacionados que se condicionan mutuamente.
2. Las ventajas del método: Una de las virtudes del método Delphi y que debe ponerse de relieve es que, con un diseño adecuado, se puede conseguir que expertos de alto nivel y formación heterogénea colaboren en arrojar luz sobre puntos oscuros de nuestro conocimiento sobre ecologías. Creo que de esta forma nuestro trabajo resultaría un ejemplo de aplicación práctica del concepto de ecología de aprendizaje en un campo determinado. En cambio, si separamos los paneles, esta colaboración queda en entredicho.
3. Aspectos prácticos del proceso: crecería exponencialmente la complejidad del estudio y resultaría más difícil la integración posterior del material (Hanafin, 2004).

La flexibilidad del método permite seguir un camino intermedio entre la multiplicidad y singularidad de paneles. Es lo que encontramos en Okoli y Pawlowski (2004), que formaron en primera ronda un panel heterogéneo cuya función fue identificar factores relevantes en su estudio, mientras que en las dos rondas siguientes se dividieron en cuatro paneles cuya tarea consistió en seleccionar un número limitado de ellos (2ª ronda) ordenarlos según un rango de importancia (3ª ronda).

Es importante también este criterio de homogeneidad en cuanto a que en la fase posterior de búsqueda del consenso pueden considerarse distintas modalidades de este;

por ejemplo, existencia de consenso respecto en unos factores entre panelistas del mismo tipo, pero disensión entre grupos heterogéneos.

### **V.3.5.4 Tamaño**

La teoría no muestra acuerdo sobre un número ideal de panelistas, dependiendo este del alcance que se pretenda. En paneles pequeños se pone de relieve el posible sesgo de resultados y la falta de fiabilidad; en los grandes, la dificultad para conseguir el consenso y las altas ratios de abandono que suelen presentar. En todo caso, suele aconsejarse un número mayor en los paneles heterogéneos.

En los estudios que hemos manejado varía también enormemente el número de panelistas: 8 educadores de ciudadanía en Artman (2011), 12 expertos heterogéneos (Cortina, 2011; Nichols, 2011), 20 heterogéneos (Geiselhofer, 2010; Heyman 2010), 30 homogéneos (Pollard y Pollard, 2004), 54 homogéneos (Harmon, 2012), 73 homogéneos (Opare, 2012), etc.

### **V.3.5.5 Continuidad**

No se encuentra tampoco una norma que establezca una ratio de respuestas aceptable para evitar que el estudio presente sesgo. Existe, en general, una relación directa entre el tamaño del panel y la proporción de abandono: mayor tamaño mayor índice de abandono, pero reducir el número de expertos compromete, como hemos dicho, la fiabilidad del estudio.

La extensión en el tiempo es también un factor de abandono de los panelistas. Uno de los elementos para acortar este y mejorar la ratio de participación consiste en diseñar un desarrollo ágil de todo el proceso y abreviar en lo posible el tiempo entre rondas.

Eliminar completamente la posibilidad de abandono de panelistas es del todo imposible, pero se sugieren distintos modos de aminorarlo, como por ejemplo constituir alguna forma de pacto contractual con los participantes (Gordon y Helmer, p. 57). Okoli y Paulowski (2005) añaden que el hecho de participar en un grupo selecto, la propia experiencia de participar en una forma de construcción de consenso y la posibilidad de mejorar su “visibilidad” dentro y fuera de su organización, son elementos que motivan la participación.

Keeney, MacKenna y Hasson (2010, p. 54) recogen de otros estudios algunas estrategias que pueden ayudar a mejorar la participación:

- Dejar patente a los expertos que su compromiso conlleva varios cuestionarios y posicionamientos que se extenderán a lo largo de un periodo de varios meses.
- Obtener de los panelistas un compromiso por escrito de participación.
- Desarrollar una cierta vinculación “personal” con el panelista, mediante el uso de entrevistas cara a cara en la primera ronda.
- Comunicación fluida por correo, teléfono, carta... con continuos recordatorios a lo largo de todo el proceso.
- Tiempos de respuesta rápidos en el proceso de recopilación de opiniones.
- Desarrollar el estudio atendiendo a la agenda de trabajo-vacaciones de los panelistas.
- Limitar el número de rondas a dos o tres.
- Evaluar la estabilidad del panel de expertos mediante un control de calidad baso en criterios preestablecidos.
- Lo más importante, conseguir que los panelistas comprendan la importancia de su contribución y el impacto que tendrá en el resultado de la investigación.

### **V.3.6 La primera ronda**

La entrada en la primera ronda o fase Delphi conlleva decisiones muy relevantes para la marcha del Delphi, especialmente determinar las preguntas que inician el procedimiento y, asimismo, gestionar que las interacciones entre los panelistas se lleven a cabo adecuadamente .

#### **V.3.6.1 Las cuestiones de primera ronda**

La literatura recoge dos posibilidades: o bien usar una pregunta abierta, de forma que los expertos dispongan de una gran libertad en sus respuestas, tal como se acostumbraba en los primeros empleos del método (Delphi clásico), o bien definir previamente un cuestionario que centre las respuestas posibles.

Cada uno de los enfoques presenta sus ventajas e inconvenientes. Comenzar por una cuestión abierta suele producir una ingente cantidad de información que necesita ser reducida para que resulte practicable en las fases siguientes en el método. La tarea de análisis, interpretación y categorización de cada elemento podría exigir también alargar el procedimiento, algo que como hemos visto más arriba produce ratios más altas de abandono.

Preferir un cuestionario con preguntas previas para ser respondidas o valoradas ofrece una solución al problema anterior al generar una menor cantidad de datos. Las cuestiones que integran este cuestionario inicial se hacen proceder del marco teórico o de los juicios y opiniones de personas de peso en el campo de estudio, sean los propios panelistas o no, recogidas mediante entrevistas o *focus group*. Eggers (1998) recoge la posibilidad de construir un cuestionario estructurado a partir de la revisión teórica y validarlo posteriormente mediante *focus group* con personas expertas en el tema.

La parte negativa ligada a esta segunda opción consiste en que de esa manera se coarta en cierta medida la libertad de respuesta de los expertos y se puede dar cabida al sesgo en la elección de las preguntas por los investigadores. (Keeney, Mackenna y Hasson, 2010, p. 11).

Tabla V-1

*Delphi clásico y Delphi modificado: ventajas y desventajas*

	Ventajas	Desventajas
Delphi clásico	Funciona como generador de ideas ( <i>brainstorming</i> )	Puede generar una cantidad de respuestas poco manejable
	Ofrece amplia libertad a los expertos para expresarse	Exige una cuidadosísima redacción para evitar respuestas ambiguas
	Elimina el posible sesgo del investigador	
Delphi modificado	Orienta a los panelistas y asegura un punto de partida común	Requiere la categorización previa de las posibles respuestas
	Es más sencillo de interpretar y analizar estadísticamente	No deja espacio a aquellas respuestas que no encajan en el cuestionario

Acompañando al cuestionario centrado en el objeto de investigación, encontramos en la praxis Delphi la inclusión de un instrumento demográfico con preguntas referidas al puesto desempeñado, la formación, experiencia, edad, sexo... y cualesquiera información personal no sensible que pueda añadir datos de interés al estudio.

Además de los cuestionarios anteriores, se adjunta un texto que explique claramente la tarea que debe realizar el panelista en el contexto del procedimiento Delphi y busque ganar su implicación y motivación.

### **V.3.6.2 Interacciones en la primera ronda**

En esta fase inicial del proceso, es habitual que se generen dudas en los panelistas sobre la naturaleza, el funcionamiento del proceso o cualquier otro aspecto, sobre todo en aquellos que contactan por primera vez con el método. Resulta clave, por tanto, gestionar adecuadamente los procedimientos de comunicación con los panelistas y actuar proactivamente, fomentando por esta vía la implicación y motivación de los panelistas.

En la práctica concreta, pocos días después de haber distribuido el cuestionario inicial, se envía a los panelistas un correo que cumple tres funciones: recordar la actividad en marcha, cerciorarse de que el material distribuido (digitalmente) les ha llegado y funciona correctamente y, finalmente, para ofrecerle asesoramiento ante cualquier duda sobrevenida.

### **V.3.6.3 Prueba piloto**

Aunque no todos los autores reconocen su necesidad, el papel clave que juega el cuestionario inicial en el desarrollo posterior del proceso exige que este sea sujeto a pruebas piloto (Keeney, McKenna y Hasson, 2011) . Con ello se intenta corregir:

- redacciones ambiguas,
- posibles dificultades o errores tecnológicos en los procedimientos de administración de los cuestionarios e interacción con los panelistas (Donohoe, Stollefson y Tennan, 2012).
- obtener información relevante sobre su fiabilidad y validez.

El procedimiento para llevar a cabo estas comprobaciones previas varía de unos autores a otros, pero en general se dirige a individuos externos a la investigación, pero pertenecientes a la misma población, o a un pequeño porcentaje de panelistas, que pueden ser elegidos al azar.

### **V.3.7 Grados de consenso**

El grado de consenso se refiere a una especificación numérica, generalmente referida a medidas estadísticas, que avalaría el acuerdo entre los panelistas y pondría fin a la sucesión de rondas (Keeney, McKenna y Hasson, 2011). En los apartados siguientes describimos la objetivación de este grado de acuerdo y el procedimiento para la finalización de las rondas.

#### **V.3.7.1 Objetivación del consenso**

El consenso en el Delphi se logra por la iteración (*feedback*) de las respuestas dadas (cuasi-)anónimamente en las distintas rondas. La información de conjunto presentada influye en cada postura individual y tiende a construir el consenso. Son elementos clave en el allanamiento del camino hacia el acuerdo el que los propios expertos se consideren como colaboradores en la búsqueda de acuerdo, más que como adherentes a su propia opinión y que el investigador haga una facilitación adecuada de *feedback*. En un momento dado a partir del análisis cuantitativo de las respuestas, se considera que se ha llegado a un acuerdo y se detiene el proceso.

El logro del consenso determina el resultado lógico del método seguido, y así suele suceder en la gran mayoría de estudios que lo ponen en práctica. Con su consecución se cumple precisamente el objetivo que motivó su propio nacimiento y

desarrollo, el obtener un juicio válido fruto de la reflexión en común de los expertos. Sin embargo, cuando buscamos en la literatura la concreta delimitación del punto de consenso; es decir, la propia definición operativa de consenso, nos encontramos con una paradójica falta de acuerdo, ya que se ofrecen distintas posibilidades de medida, todas ellas con una base objetiva matemática, pero cuya elección y empleo no deja de tener un punto de arbitrariedad.

- Porcentaje de un determinado rango de respuestas.
- Medidas de centralización (media, mediana, moda y rango intercuartílico)
- Medidas de dispersión (desviación típica y coeficiente de variación)

Según el primer criterio, el consenso se consigue cuando se iguala o supera un porcentaje, previamente establecido, de respuestas referidas a un rango típico Lickert (por ejemplo, las comprendidas entre "de acuerdo" y "completamente de acuerdo"). El porcentaje exigido varía grandemente en la teoría y en la práctica: Keeney, McKenna y McKenna (2010) ofrecen ejemplos que van desde la consideración de consenso con el 51% hasta la exigencia del 85% y sugieren que para limitar en cierta medida la arbitrariedad, podría calcularse el intervalo de confianza (sólo en paneles de más de 30 expertos).

Un ejemplo del tercer criterio aparece en Opare (2012), que considera un coeficiente de variación del 0.5 o menor en cada ítem como prueba de un fuerte acuerdo. También es prueba de consenso en su trabajo una media de tres o mayor en un ítem. Este es un ejemplo de la variabilidad de los métodos utilizados en el cálculo del consenso.



### **V.3.7.2 Finalización del procedimiento**

Al igual que ocurría con el punto de consenso, existen distintos criterios y el mismo nivel de arbitrariedad para decidir cuándo finalizar las rondas Delphi. En este punto hay que recordar además que no es deseable que las rondas se prolonguen más de lo necesario, pues conduce al cansancio y el abandono de los expertos. En la hipótesis esperable de que no se haya obtenido consenso en todos los ítems, se manejan distintos criterios de finalización:

- El cálculo del nivel de estabilidad de las respuestas de los expertos, observando el porcentaje de variación individual en la valoración de los ítems en cada ronda. Si este es mínimo o irrelevante no tendría sentido continuar más allá de la tercera ronda.
- La finalización de la tercera o cuarta ronda o aquella que se acuerde previamente.

Independientemente del grado de consenso obtenido, aquellos ítems sobre los que no exista acuerdo son susceptibles de análisis y pueden obtenerse de ellos conclusiones válidas para el avance del estudio.

### **V.3.8 El número de rondas**

A partir de la segunda ronda inclusive el investigador entrega a los panelistas los resultados obtenidos en las anteriores rondas y los datos estadísticos que los hagan inteligibles. Frente a lo que ocurre en primera ronda, en el que el instrumento puede ser de variada naturaleza, como hemos visto anteriormente, ahora se construye un

instrumento fundado en una escala Lickert sobre el que los panelistas señalan sus preferencias.

Pero además del propio instrumento, es fundamental para el desarrollo correcto del proceso y especialmente para la obtención de consenso que vaya acompañado de una sección de *feedback*, que ofrezca datos fácilmente inteligibles a los panelistas sobre el vigor de unas determinadas ideas o su marginalidad en el panel. Los datos que suelen incluirse provienen del análisis estadístico de los cuestionarios obtenidos en las rondas anteriores y también de los razonamientos con las que los panelistas argumentan sus decisiones.

Los parámetros estadísticos que encontramos más frecuentemente como *feedback* son la media, moda y mediana como medidas de tendencia central aptas para representar la noción de consenso. Lo mismo ocurre con un coeficiente pequeño de variación de los ítems. El rango intercuartílico sirve aquí para señalar la dispersión de factores y su nivel de centralidad o marginalidad. Asimismo, la proximidad o lejanía al porcentaje de frecuencia acordado como punto de consenso (70%) muestra el grado de acuerdo sobre cada ítem.

El *feedback* cualitativo se obtiene no sólo de los datos generales obtenidos estadísticamente sino también de los comentarios individuales que ofrecen los panelistas a sus decisiones. Esto es algo que debe fomentarse desde el momento de iniciación del método, pues ahí reside la fuerza colaborativa del procedimiento.

En la práctica concreta de los Delphi canalizados a través de la Red, suele verse un diseño de cuestionario que facilita que el panelista añada las razones por las que prefiere su valoración o cualesquiera pensamientos que considere pertinentes. Estos enunciados personales permanecerán obviamente anónimos, pero el objetivo es que

sirvan de germen a razonamientos sólidos que eluciden la profundidad de las cuestiones y muevan también a la reflexión a los demás miembros del panel. La motivación a la práctica argumentativa puede integrarse en el propio diseño web del instrumento y también dejarla patente en las interacciones investigador-experto.

Sin constricciones de tiempo, el procedimiento Delphi podría seguir indefinidamente hasta llegar a un acuerdo ideal en todos los ítems, pero la realidad muestra, como hemos dicho anteriormente, que un desarrollo ágil de las rondas Delphi facilita la continuidad de los panelistas y motiva además su implicación por la mayor viveza en las discusiones. Por estas razones es muy frecuente ver Delphi de tres rondas, frente a los cuatro que acostumbraba a tener el Delphi clásico.

### **V.3.9 Diseño de la infraestructura tecnológica.**

Los cambios que trajo consigo la era de la información e Internet han supuesto una lógica evolución en el canal principal de comunicación y distribución de materiales, desde el correo postal hasta las comunicaciones vía email y los procedimientos enteramente virtuales. Sin embargo, aún hoy en día la vía postal, aunque poco frecuente, sigue usándose con buenos resultados como medio integral de desarrollo y también como un instrumento más de refuerzo de la memoria y la motivación de los panelistas.

Más actuales y extendidas son las modalidades *eDelphi*, llevadas a cabo mediante cuestionarios enviados por correo electrónico, y Delphi en web, que mantiene un sitio web específico como centro de administración de todo el proceso. Herramientas web como *Survey Monkey*, usada muy frecuentemente, o *Lime Survey* facilitan estas tareas con un coste bajo o nulo.

La gestión en web del procedimiento Delphi exige al investigador el dominio de este medio y la anticipación de cualquier tipo de problema técnico. Se hace ineludible, por tanto, evaluar las distintas herramientas y llevar a cabo simulaciones o pruebas piloto que revelen dificultades que puedan dar al traste con la investigación.

Consideramos también dentro de esta sección los aspectos referidos al flujo de datos, su almacenamiento y gestión en general. La provisión de un sistema que evite cualquier pérdida de información resulta también esencial. Nosotros seguimos en este punto la guía de procedimiento de Keeney, McKenna y Hasson (2011) que recomiendan:

- 1) La creación de un código individual o sistema de identificación personal que permita relacionar datos y panelistas ya desde el momento de creación del panel. Además de poder determinar así el origen y destino de cada información, se mantiene el anonimato esencial de método.

- 2) La creación de un sistema de archivos que guarde relacionadamente los códigos personales y las aportaciones de cada panelista; esto facilitará luego la administración del *feedback* individual.

- 3) Crear una base de datos que relacione el código citado con los datos demográficos obtenidos, y cualesquiera otros que puedan mejoren la fluidez y comodidad de las comunicaciones, incluyendo el nombre, dirección, y, por ejemplo, el método de contacto preferido, disponibilidad, etc.

Como hemos dicho anteriormente, el éxito del Delphi depende en gran medida de que se faciliten unas vías de comunicación efectivas, pero sencillas de utilizar y que permitan un desarrollo fluido del proceso. La evaluación de las herramientas

tecnológicas y las pruebas piloto del sistema resultan decisivas a la hora de evitar cualquier problema inopinado.

A modo de guía y para finalizar esta sección metodológica referida al Delphi, presentamos la siguiente con una tabla que expone sinópticamente las variantes más importantes del método Delphi con sus características definitorias.

Tabla V-2

*Variantes principales del método*

Tipo Delphi	Elementos definitorios			
	N.º de rondas	Canal	Enfoque	Presencialidad
Clásico	3 o más	Carta / email	Generar ideas y lograr consenso	No Presencial
Modificado	3 o menos (Gral.)	Entrevistas o focus group en 1ª ronda	Generar consenso	Presencial (en 1ª ronda)
De toma de decisiones	3 o más	Carta / email	Toma de decisiones	No Presencial
Políticas de futuro	3 o más	Carta / email	Lograr consenso en políticas de futuro	No Presencial
En tiempo real (conferencia para el consenso)	Presentación, discusión y cierre o puesta en común	Presentación del tema y discusiones posteriores	Generar consenso o identificar prioridades	Presencial.
e-Delphi	3 o más	Email y encuestas en línea	Generar ideas y lograr consenso	No Presencial
Tecnológico	(= en tiempo real)	Mediante herramientas	Generar ideas y consenso	Presencial

			tecnológicas y estadísticas para el consenso	
En línea	3 o más	Cuestionarios enviados y completados en línea	Generar ideas y consenso	No Presencial
De discusión	3 o más	Carta / email	generar argumentos relevantes	No Presencial
Disgregador	3 o más	Carta / email	Generar escenarios futuros diversos	No Presencial

---

#### V.4. La construcción del cuestionario

Las siguientes páginas se adentran ya en terreno cuantitativo y abordan la problemática referida al dimensionamiento del instrumento empleado en nuestra investigación, su pilotaje y validación, aportando los datos que confirmaron su empleabilidad en la investigación. Finalmente, presentamos un breve análisis de cada bloque junto con la representación gráfica de la escala o escalas que lo componen. El cuestionario completo tal como se hizo efectivo finalmente está disponible también para consulta en el ANEXO III.

##### V.4.1. Dimensiones y componentes del cuestionario

Los resultados Delphi junto con el estudio del marco teórico pusieron las bases para la construcción del instrumento que se aplicó en la fase de encuesta (*survey*). De

este modo, esta fase de orden cuantitativa de construcción del instrumento funciona en el esquema general del diseño de investigación como la correa de transmisión desde los contenidos explorados mediante la metodología Delphi a la descripción de las ecologías concretas de la población estudiada. Se trata aquí de la operativización de las dimensiones cualitativas de las ecologías de aprendizaje, para que cobren expresión concreta a través de la definición de variables, ítems y escalas, en un instrumento con buenas propiedades psicométricas y testado a través de un riguroso procedimiento de pilotaje y posterior validación (Cohen, Manion y Morrison, 2018; Creswell 2014; Creswell y Zhang, 2009).

Según Creswell (2014), los resultados obtenidos a través de una metodología cualitativa exploratoria pueden llevar al investigador a decidirse por el empleo de instrumentos ya previamente elaborados que se acomode a sus objetivos de investigación o bien pueden señalar la necesidad de construir uno nuevo, si no existen ninguno que se adecue. En nuestro caso, se emplearon ambas soluciones, pues el cuestionario en conjunto se elaboró en parte de escalas ya preexistentes y en parte necesitó de otras que se ajustasen a las necesidades de medición según se habían planteado en el Delphi.

Como desarrollaremos más en detalle en el siguiente capítulo VI, los resultados de la metodología Delphi y las conclusiones obtenidas del marco teórico, que ya hemos referido en el capítulo anterior, nos llevaron a establecer dos dimensiones:

1. Dimensión interna, o intrínseca al sujeto con relación al aprendizaje.  
Compuesta por las categorías de creencias o concepciones sobre el aprendizaje, la motivación y las expectativas propias.

2. Dimensión experiencial, en que juegan un papel importante las relaciones interpersonales, los recursos de aprendizaje, las actividades de aprendizaje y el contexto.

Nuestro objetivo ha sido, por tanto, integrar la estructura y elementos que acabamos de enumerar en el cuestionario final, y para ello hemos adaptado dos escalas preexistentes que componen el bloque II, y hemos procedido a construir otras nuevas, ex profeso para su empleo en este estudio, correspondientes al bloque I, III, IV, V, y VI. En la siguiente tabla se enumeran los bloques que la componen, su denominación y la dimensión y componentes a los que dirigen su medición.

Tabla V-3.

*Bloques, escalas, dimensiones y componentes del cuestionario*

Bloque	Escalas	Dimensión	Componente
I	Variables demográficas y académicas	Demografía	Datos demográficos y académicos
II	Motivación hacia el aprendizaje		
II	Disposición hacia el aprendizaje autodirigido	Interna	Personal (expectativas, concepciones, motivaciones)
III	Actividades presenciales	Experiencial	Entorno formativo (contexto)
III	Actividades no presenciales		
III	Contribución a la formación		
IV	Recursos aprendizaje formal	Experiencial	Recursos
IV	Recursos aprendizaje informal		
V	Actividades realizadas		
V	Ayuda a la formación	Experiencial	Actividades y tareas
VI	Interacciones formales		
VI	Interacciones informales	Experiencial	Interacciones



VI	Modalidad presencial
VI	Modalidad email
VI	Modalidad comunicación móvil
VI	Modalidad redes personales
VI	Modalidad redes profesionales
VI	Modalidad foros de debate

---

En aras de una visión más completa y general de la construcción del cuestionario que se utilizó finalmente, expondremos ahora la descripción de los procesos de su pilotaje y validación, dejando para el apartado siguiente la explicación individualizada de cada uno de los bloques constituyentes del instrumento.

#### **V.4.2. Análisis de la calidad del cuestionario**

La forma canónica de calibración del instrumento para que aporte datos aceptables científicamente implica casi una investigación por sí misma y conlleva la realización de un estudio sobre su fiabilidad y validez. La fiabilidad puede definirse como la capacidad del instrumento de brindar datos confiables y garantizaría unos resultados semejantes si se volviese a emplear de nuevo el instrumento. La coherencia interna del instrumento y su precisión de medida definen esta propiedad. La validez se refiere a que los datos obtenidos miden el constructo o concepto que se pretende medir (Creswell, 2012).

En realidad, ambas características se condicionan y presuponen mutuamente, en cuanto a que unos datos no fiables implican falta de validez del estudio, mientras que un estudio no válido, seguirá siéndolo independientemente de la fiabilidad o no de los resultados. Por otro lado, debe tenerse en cuenta también que fiabilidad y validez no

representan términos absolutos, sino que se produce normalmente un grado de error asociado al instrumento. Tal error debe enmarcarse en lo típicamente aceptado por la literatura científica especializada, que señalaremos aquí cuando sea pertinente.

#### **V.4.2.1. Validez**

El primer test de validez del cuestionario se refiere a la validez de contenido y está destinado a comprobar la propiedad del cuestionario de ser inteligible para el encuestado; es decir, su comprensibilidad y, en estrecha relación con ello, su corrección lingüística. Por otro lado se revisa también la utilidad, interés y pertinencia del cuestionario con relación al objeto de investigación.

##### **V.4.2.1.1. Validez de contenido**

Para llevar a cabo la prueba de validez de contenido del cuestionario solicitamos la colaboración de cuatro expertos en el tema, todos ellos catedráticos de diversas universidades españolas, con amplia experiencia en el campo de la investigación educativa y también en temáticas afines a la investigada por nosotros. Una vez confirmada su voluntad de participar, se le envió a cada uno de ellos una copia del cuestionario original (Anexo V.III), sobre la que debían emitir detalladamente sus juicios de expertos, (Anexo V.II).

Como resultado del procedimiento descrito, se efectuaron los siguientes cambios, que detallamos según los bloques afectados, obviando modificaciones que consideramos de escasa transcendencia, como cambios de formato, correcciones de erratas, etc.

- En general, los expertos observaron casi unánimemente que la extensión del cuestionario dificultaba su cumplimentación, por tanto buscamos una abreviarlo de forma que sufriesen el menor menoscabo posible la cantidad y la calidad de los datos que pretendíamos obtener. Fruto de este esfuerzo fue la reducción del cuestionario en 22 ítems.
- Se cambió el sistema de numeración de los ítems, que dejó de ser continua a lo largo de todo el cuestionario (originalmente discurría desde el ítem 1 hasta el 200) y pasó a reiniciarse de nuevo en 1 en el comienzo de cada bloque.
- Bloque I:
  - Se modificó el rango de las variables en el ítem 6. En el original se establecían como opciones: “Menos de 1 hora”, “1 hora”, “Entre 3 y 5 horas”, “Más de 5 horas”, que en la versión validada pasan a ser: “Menos de 1 hora”, “Entre 1 y 2 horas”, “Entre 3 y 4 horas”, “Entre 5 y 6 horas”, “Más de 6 horas”
- Bloque II:
  - Escala 1ª: El ítem “36. Estoy seguro de que puedo dominar las habilidades que se enseñan en este curso”, pasó a redactarse: “29. Estoy seguro de que puedo dominar las habilidades que se enseñan en carrera.”
- Bloque III:
  - La escala de “Actividades realizadas y contribución a tu formación” se sometió a un proceso severo de reorganización y simplificación, y pasó de los 44 ítems originales de los que

constaba a 24, ya fuese por la supresión de algunos de ellos, ya fuese por fusión de varios ítems en uno solo.

- Las escalas 1<sup>a</sup>, ACTIVIDADES (sic) REALIZADAS PRESENCIAL, y 2<sup>a</sup> ACTIVIDADES (sic) REALIZADAS NO PRESENCIAL pasan a denominarse respectivamente ACTIVIDADES (sic) REALIZADAS De forma presencial y ACTIVIDADES (sic) REALIZADAS De forma no presencial.
  - La escala 3<sup>a</sup> “APORTE FORMATIVO” se transforma en “CONTRIBUCIÓN A TU FORMACIÓN”.
  - Eliminado ítem: “82. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados por tu propia facultad”, por considerarse redundante respecto al anterior.
  - Eliminado ítem: “85. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados por las facultades de otras universidades”, también por redundancia.
  - Los ítems 87, 88, 89, 90, 91 y 92 se fusionan en el ítem 5 del cuestionario validado.
  - Los ítems 93 a 98 se eliminan, por redundancia.
  - Ítems 102 y 103 se fusionan en uno (ítem 9)
  - Ítems 104 y 105 se unen en uno solo (ítem 10)
  - Ítems 106 y 107 se reúnen también en uno (ítem 11)
  - Ítems 108 y 109 se eliminan
  - Ítems 118 y 119 se fusionan en uno (ítem 20)
- Bloque IV

- Se ha modificado la redacción del enunciado: “Valora en qué medida utilizas o has utilizado los siguientes recursos en tu proceso de aprendizaje:” pasa a redactarse “Señala tu frecuencia de empleo de los recursos tecnológicos en los siguientes contextos...”
- El ítem 146. Aula Virtual (foros de debate y participación, Aula CESGA, Aula virtual Moodle, etc.) se transforma en Aula Virtual (Aula CESGA, Aula virtual Moodle, etc.). Es decir, se elimina la referencia a los foros de debate y participación.
- Bloque V
  - La gradación temporal de la escala “1. Nunca, 2. Casi Nunca, 3. En ocasiones, 4. Casi siempre y 5. Siempre” se transforma en gradación de cantidad “1. Nada, 2. Poco, 3. Bastante, 4. Mucho, 5. Muchísimo”.
- Bloque VI
  - Este bloque, que indagaba sobre interacciones, fue sometido también a un completo rediseño. A fin de que resultase más clara y sencilla su cumplimentación, se dividió en dos apartados más específicos, uno referido concretamente a los tipos de interacción y el otro a las modalidades. De esta forma, el enunciado general del bloque que indicaba “Valora en qué medida los siguientes tipos de interacciones han contribuido a tu formación como futuro docente”, pasó a ser “Valora en qué medida has empleado los siguientes tipos de interacciones en tu formación como futuro docente”, como encabezamiento del

primer apartado de tipos de interacciones; y “Valora en qué medida has empleado las siguientes modalidades de interacción en tu formación como docente”, en el encabezamiento del apartado de modalidades de interacción.

- Como consecuencia de los cambios mencionados, cada una de las preguntas que contenía la matriz original sufrió las adaptaciones necesarias al nuevo formato.
- Finalmente, se incluyó el ítem “1. Presencial” en las escalas de modalidad; y los ítems “1. Formal, 2. Informal” en la escala de tipos.

#### **V.4.2.1.2. Validez de constructo**

Una vez realizados los cambios que se juzgaron convenientes por el grupo de expertos, procedimos a efectuar las pruebas de validez de constructo de cada una de las escalas empleadas. Para ello efectuamos una prueba piloto con una muestra de 125 sujetos, a efectos de realizar los análisis confirmatorios de la validez del cuestionario.

En este caso, se recomienda el empleo, de la medida de adecuación muestral o medida de Kaiser-Mayer-Olkin (KMO), para reconocer las correlaciones parciales entre las variables. El KMO oscila entre 0 y 1, considerándose habitualmente que un valor menor que 5 indica que la correlación entre las variables no es significativa y, por tanto, no procedería, con los datos de esa muestra, la elaboración de un análisis factorial de las variables.

Suele además confirmarse la medida anterior con la prueba de la esfericidad de Bartlett, cuyo resultado, para indicar la existencia de correlaciones entre las variables,

debe ser menor que 0.05. En lo referente a estas dos pruebas, los resultados obtenidos en la prueba de pilotaje fueron positivos, pues todas las escalas indicaron la existencia de correlaciones ( $KMO > 0,5$ ; Bartlett  $< 0.05$ ) (Tabla V-7).

Tabla V-4.

*Resultados de Kaiser-Mayer-Olkin (KMO), esfericidad de Bartlett y alfa de Cronbach*

Nombre de la escala	Bloque	KMO	Barlett	Alfa de Cronbach
Motivación	II	,717	,000	,775
Disposición	II	,760	,000	,905
Actividades presenciales	III	,731	,000	,858
Actividades no presenciales	III	,771	,000	,881
Contribución	III	,823	,000	,914
Sistemas y modalidad de formación	III	,587	,000	,682
Recursos en aprendizaje formal	IV	,730	,000	,850
Recursos en aprendizaje informal	IV	,739	,000	,875
Actividades realizadas	V	,759	,000	,886
Ayuda a la formación	V	,794	,000	,911
Interacciones formales	VI	,659	,000	,720
Interacciones informales	VI	,652	,000	,700
Modalidad presencial	VI	,642	,000	,699
Modalidad email	VI	,706	,000	,747
Modalidad com. móvil	VI	,636	,000	,634
Modalidad redes personales	VI	,628	,000	,688
Modalidad redes profesionales	VI	,724	,000	,801
Modalidad foros de debate	VI	,702	,000	,839

#### **V.4.2.2. Fiabilidad**

Para el análisis de la fiabilidad de nuestro instrumento hemos calculado el coeficiente alfa de Cronbach en cada una de las escalas que la componen. El valor alfa discurre entre un rango de 0 y 1, estableciéndose en general como valor típicamente aceptable en las ciencias sociales un valor igual o superior a ,60. En nuestro caso, los valores de fiabilidad del cuestionario se mantienen dentro de lo aceptable: de las 19 escalas que lo componen 15 poseen valores superiores a ,700 (vid. Tabla 5.7).

#### **V.4.3. Estructura**

Tras las adaptaciones y correcciones efectuadas en la fase de pilotaje y validación, conforme las expusimos en el apartado anterior, en este apartado se describe brevemente la estructura del cuestionario en su forma final, explicando separadamente cada uno de los bloques que lo componen. Para un mejor seguimiento de este apartado acompañamos cada uno de los bloques con una representación gráfica de la escala o escalas que lo componen.

##### **V.4.3.1 Bloque I: datos personales y académicos**

Esta parte funciona de contenedor de las variables demográficas de sexo, edad, la facultad universitaria gallega donde el estudiante realiza actualmente los estudios de 4º curso de Grado en Educación Primaria, los estudios previos realizados y titulación obtenida, el desempeño o no de actividad laboral durante el desarrollo del Grado, las horas dedicadas de lunes a viernes a las actividades de aprendizaje y las dedicadas en fin de semana; y finalmente los resultados académicos obtenidos (*Figura V-2*).



Como se deduce de la anterior relación, no se interroga al respondiente sobre ningún aspecto personal que pudiese considerarse intrusivo, a esto se añade la información en la cabecera de la encuesta sobre las garantías dadas de compromiso ético, privacidad y anonimato. Estos aspectos de ética y legalidad serán tratados en el apartado cinco al describir la metodología *survey*.

#### **V.4.3.2 Bloque II: Componente personal**

Para la construcción de este bloque hemos utilizado dos escalas preexistentes: la escala sobre motivación hacia el aprendizaje (MSLQ) de Pintrich, Smith, Garcia y McKeachie (1991) y la escala sobre la disposición hacia el aprendizaje autodirigido, a partir de Fisher, King y Tague, G. (2001).

##### **V.4.3.2.1 Escala sobre motivación hacia el aprendizaje**

El componente motivacional de las ecologías de aprendizaje fue estudiado a través de la escala MSLQ (Motivated Strategies for learning Questionnaire), que se diseñó originalmente para evaluar dos aspectos del aprendizaje; por un lado, la motivación de los estudiantes de educación superior y el empleo de diversas estrategias de aprendizaje también en este nivel, por otro.

El MSLQ dedica una sección a cada uno de estos dos aspectos, de los que a nosotros nos resultó de utilidad únicamente el apartado sobre motivación, que contiene 31 ítems que indagan sobre las metas de los estudiantes, sus opiniones sobre el valor del curso, sobre su confianza en sus habilidades para alcanzar el éxito en él y los factores de nerviosismo o estrés.

1. Alumno  Alumna

2. Edad: \_\_\_\_\_

3. Centro de estudios:

Facultad Ciencias Educación (UDC)	<input type="checkbox"/>
Facultad de Formación de Profesorado (USC-Lugo)	<input type="checkbox"/>
Facultad Ciencias de la Educación (USC-Santiago)	<input type="checkbox"/>
Facultad Ciencias de la Educación y del Deporte (UVigo-Pontevedra)	<input type="checkbox"/>
Facultad Ciencias de la Educación (UVigo-Ourense)	<input type="checkbox"/>

4. Marca todos los estudios previos que hayas finalizado y escribe el título que has obtenido.

Ciclo Formativo de Grado Superior (FP)	<input type="checkbox"/>	_____
Diplomatura	<input type="checkbox"/>	_____
Licenciatura	<input type="checkbox"/>	_____
Grado	<input type="checkbox"/>	_____
Máster	<input type="checkbox"/>	_____
DEA o Doctorado	<input type="checkbox"/>	_____

5. ¿Has desempeñado durante el Grado de Educación Primaria alguna actividad laboral?

NO

SÍ  (Indica cuál: \_\_\_\_\_)

6. ¿A lo largo del curso, cuántas HORAS habitualmente dedicas a estudiar o hacer tareas académicas?

	Entre semana	Fin de semana
Menos de 1 hora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entre 1 y 2 horas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entre 3 y 4 horas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entre 5 y 6 horas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Más de 6 horas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. ¿Cómo han sido tus calificaciones a lo largo de la carrera?

Nunca he suspendido y mi nota media es superior a 8	<input type="checkbox"/>
Nunca he suspendido y mi nota media es inferior a 8	<input type="checkbox"/>
He suspendido algunas asignaturas (menos de 4), pero a día de hoy las tengo todas aprobadas	<input type="checkbox"/>
He suspendido varias asignaturas (más de 4), pero a día de hoy las tengo todas aprobadas	<input type="checkbox"/>
A día de hoy, todavía tengo materias suspensas	<input type="checkbox"/>

Figura V-2. Bloque Datos personales y académicos.

Concretamente, Pintrich, Smith, Garcia y McKeachie (1991) construyen un instrumento para medir la motivación compuesto por siete escalas, las tres primeras sobre el componente valor, las siguientes tres sobre expectativas y la séptima sobre el componente afectivo.

La primera de las escalas apunta a la orientación a metas intrínsecas de los alumnos en un curso; en palabras de los autores, atiende al grado en el que un estudiante se considera participante en una tarea por razones como la implicación en un reto,

curiosidad o dominio de la tarea (Pintrich, Smith, García y McKeachie, 1991; p. 9). Esta escala la componen los ítems 1, 16, 22 y 24 (los números de los ítems del instrumento original se corresponden en todo momento con la numeración de los ítems en nuestra versión).

La siguiente escala mide la orientación a metas extrínsecas: el estudiante siente que su participación en una tarea determinada se debe a razones externas como la obtención de notas, premios, competición con otros, etc.; es decir, el aprendizaje no representa un fin en sí mismo, sino un medio hacia un fin extrínseco. Los ítems que miden la orientación a metas extrínsecas son los números 7, 11, 13 y 30.

Los ítems número 4, 10, 17, 23, 26 y 27 se refieren al valor de la tarea; es decir, cómo el estudiante valora la utilidad, el interés o la importancia de la tarea.

Ya en el componente expectativas, el control del aprendizaje atiende al grado de confianza en su propio esfuerzo que posee el estudiante. Los ítems implicados son los números 2, 9, 18 y 25.

Las expectativas sobre autoeficacia y competencia en el aprendizaje señalan la autoevaluación del estudiante sobre su habilidad y pericia para realizar una tarea, así como de su confianza en su capacidad. Incluye los ítems 5,6,12,15,20, 21, 29 y 31.

Finalmente, en el componente afectivo, la escala de ansiedad, relacionada inversamente con competencia académica, está formada por un componente de orden cognitivo, la preocupación, y otro emocional, referido a los aspectos fisiológicos y afectivos de la ansiedad. Se incluyen en este componente afectivo los ítems número 3, 8, 14, 19 y 28. La *Figura V-3* recoge al completo las escalas sobre motivación.

#### V.4.3.2.2 Escala sobre la disposición hacia el aprendizaje autodirigido

La escala sobre la disposición hacia el aprendizaje autodirigido (SDLRSNE), basada en Fisher, King y Tague, G. (2001), consta de tres componentes:

- autogestión (self-management): ítems 1-13
- deseo de aprender (desire for learning): 14-27
- características de autocontrol (characteristics of self-control): 28-42

La escala SDLRSNE nació como una alternativa a la escala Guglielmino (Self-Directed Learning Readiness Scale, SDLRS), elaborada en 1977 y que presentaba problemas de validez de constructo y fiabilidad. Conforme al estudio de Fisher, King y Tague, G. (2001), la escala SDLRSNE se muestra fiable por consistencia interna, con un alfa de Cronbach en cada uno de sus componentes superior a .800; mientras las pruebas de análisis factorial, la evaluación de expertos y el desarrollo de ítems a través de la literatura ofrecen pruebas de su validez de contenido. Un posterior análisis confirmatorio de Fisher y King (2010) avaló su validez de contenido.

La escala SDLRSNE como tal incluye 40 ítems, pues los resultados por debajo de .30 en los análisis factoriales de matriz de componente rotado recomendaron prescindir de dos de los 42 ítems; sin embargo, en nuestras pruebas esos dos ítems mostraron cifras que recomendaron su recuperación (ítem 26: .494; ítem 27: .615), de forma que fueron de nuevo incluidos en la escala, que acabó constituida, por tanto, por 42 ítems (*Figura V-4*).

**BLOQUE II: COMPONENTE PERSONAL**

A través de los siguientes ítems pretendemos analizar tu motivación hacia el aprendizaje.

	1. En desacuerdo total	2. En desacuerdo	3. Indiferente	4. De acuerdo	5. Totalmente de acuerdo
	1	2	3	4	5
1. Prefiero materiales que me lleven a aprender cosas nuevas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Si estudio de la forma correcta, seré capaz de aprender los contenidos de mi carrera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Cuando realizo un examen, pienso en lo mal que lo hago comparado con otros compañeros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Creo que seré capaz de aprovechar en otros estudios lo que aprendo en mi carrera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Creo que obtendré una nota excelente en mi carrera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Estoy seguro de poder comprender el material más difícil presentado en mi carrera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Ahora mismo, lo más satisfactorio para mí es conseguir una buena nota	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Cuando realizo un examen, pienso sobre preguntas de otras partes del examen que no sé responder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Es culpa mía si no aprendo los contenidos de mi carrera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Es importante para mí aprender los contenidos de mi carrera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Lo más importante para mí ahora es mejorar mi media, por lo que mi principal preocupación es conseguir buenas notas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Tengo confianza en que entiendo los conceptos básicos enseñados en mi carrera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Si puedo, quiero llevar mejores notas que la mayoría de los otros estudiantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Cuando hago exámenes, pienso en las consecuencias de fallar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Tengo confianza en que entiendo el material más complejo presentado por el profesor en mi carrera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Prefiero materiales que despierten mi curiosidad, aunque sean difíciles de aprender	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Estoy muy interesado en los contenidos de mi carrera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Si hago el esfuerzo adecuado, comprendo el contenido de mi carrera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Cuando hago un examen tengo sensación de intranquilidad y nerviosismo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Tengo confianza en que puedo hacer un excelente trabajo en las tareas y exámenes de mi carrera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Espero hacerlo bien en este curso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Lo que más me satisface es intentar comprender los contenidos con la mayor profundidad posible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Creo que es útil para mí aprender los contenidos de mi carrera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Siempre que tengo oportunidad, elijo aquellas tareas de las que pueda aprender algo, aunque no me garanticen una buena nota	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Si no comprendo los contenidos es porque no me esfuerzo suficientemente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Me gusta el tema sobre el que trata mi carrera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
27. Es muy importante para mí comprender la materia de mi carrera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. El corazón me late con fuerza cuando hago un examen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Estoy seguro de que puedo dominar las habilidades que se enseñan en esta carrera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Quiero hacerlo bien, porque es importante demostrar mi capacidad a mi familia, amigos o a otras personas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Teniendo en cuenta la dificultad de estos estudios, los profesores y mi propia capacidad, pienso que acabaré bien mi carrera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura V-3. Bloque II (Componente personal): motivación hacia el aprendizaje.

	1. En desacuerdo total	2. En desacuerdo	3. Indiferente	4. De acuerdo	5. Totalmente de acuerdo
1. Gestiono bien mi tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Soy autodisciplinado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Soy organizado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Me marco plazos estrictos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Soy hábil para la gestión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Soy metódico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Soy sistemático en mi aprendizaje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Me marco tiempos concretos de estudio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Resuelvo problemas usando un plan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Priorizo mis tareas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Se me puede confiar la dirección de mi propio aprendizaje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Prefiero planear yo mismo mi propio aprendizaje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Confío en mi habilidad para descubrir información	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Quiero aprender nueva información	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Me gusta aprender nueva información	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Siento necesidad de aprender	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Me gustan los desafíos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Me gusta estudiar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Valoro críticamente las nuevas ideas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Me gusta recopilar los hechos antes de tomar ninguna decisión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Me gusta evaluar lo que hago	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Estoy abierto a nuevas ideas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Aprendo de mis errores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Necesito saber el porqué	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Cuando se me presenta un problema que no puedo resolver, pido ayuda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Presto atención frecuente a cómo se llevan a cabo las prácticas educativas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Siento la necesidad de tener el control sobre lo que aprendo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Prefiero marcarme mis propias metas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Me gusta tomar decisiones por mí mismo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Soy responsable de mis propias decisiones/acciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Mantengo el control de mi vida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. Tengo un nivel de autoexigencia alto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. Prefiero marcarme mis propias metas de aprendizaje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. Evalúo mis propias actuaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. Soy lógico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36. Soy responsable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37. Tengo altas expectativas personales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38. Soy capaz de centrarme en un problema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39. Estoy al corriente de mis propias limitaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40. Puedo averiguar información por mí mismo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41. Tengo una gran confianza en mis capacidades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42. Prefiero evaluar mis actuaciones conforme a mis propios criterios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura V-4. Bloque II: Disposición hacia el aprendizaje autodirigido.

**V.4.3.3 Bloque III: componente entorno formativo**

El bloque III está formado por cuatro escalas tipo Lickert que miden la dimensión contextual de las ecologías, a las que hemos denominado Escala de actividades presenciales, de actividades no presenciales, de contribución a la formación y, finalmente, de sistemas y modalidades de formación. Las tres primeras, se presentan integradas en forma de tabla matriz de 24 ítems, 23 de ellos de tipo cerrado y uno (ítem 24) semiabierto (*Figura V-5*). La escala intenta capturar información sobre el contexto de desarrollo de las actividades realizadas en el marco de los estudios de grado (actividades realizadas de forma presencial y actividades realizadas de forma no presencial), así como la opinión de los estudiantes sobre su valor como contribución a su formación.

	1. Nunca					2. Casi nunca					3. En ocasiones					4. Casi siempre					5. Siempre				
	ACTIVIDADES REALIZADAS										CONTRIBUCIÓN A TU FORMACIÓN														
	De forma presencial					De forma no presencial																			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5										
1. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados de forma centralizada por tu propia universidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
2. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados por asociaciones de estudiantes universitarios de tu propia universidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
3. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados de forma centralizada por otras universidades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
4. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados por asociaciones de estudiantes universitarios de otras universidades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
5. Cursos, talleres, congresos ofertados por diferentes organizaciones no universitarias (culturales, deportivas, ecologistas, musicales, profesionales, religiosas, sindicales, ayuntamientos, fundaciones, diputaciones, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
6. Participar en proyectos de innovación en las escuelas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
7. Participar en proyectos de innovación en asociaciones no escolares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
8. Formar parte de grupos de investigación-innovación en la facultad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
9. Visitas a museos y exposiciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
10. Consulta periódicos/revistas de temática educativa, divulgación científica y cultural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
11. Consulta de libros con contenidos educativos, científicos y culturales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
12. Reflexión personal sobre las experiencias de formación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
13. Reflexión con compañeros de clase sobre las experiencias de formación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
14. Reflexión con compañeros de otras facultades sobre las experiencias de formación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
15. Reuniones informales con compañeros para estudio o aprendizaje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
16. Reuniones informales con otros estudiantes de otras carreras para compartir intereses de aprendizaje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
17. Elaboración de trabajos en equipo o por proyectos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
18. Intercambios de experiencias con colegas de diversa procedencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
19. Participación en redes sociales con fines formativos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
20. Búsqueda en internet a través de sitios especializados (bases de datos, repositorios, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
21. Consulta de tutoriales en internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
22. Realización de MOOC (cursos masivos abiertos en línea)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
23. Elaboración de blogs, wikis o páginas web sobre contenidos educativos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
24. Otras (indica cuáles):																									
1. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
2. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
3. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Figura V-5. Bloque III: escalas de contexto de actividades y contribución a la formación.



La cuarta escala de este bloque, que consta de seis ítems, está diseñada para medir el valor que otorga el estudiante al aprendizaje en sistemas de formación presencial, semipresencial y mixta, y en las modalidades de formación formal, no formal e informal durante su formación (*Figura V-6*).

	1. Sin importancia	2. Poco importante	3. Importante	4. Muy importante	5. Absolutamente esencial
	1	2	3	4	5
1. Formación presencial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Formación semipresencial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Formación no presencial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Formación formal organizada por instituciones regladas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Formación no formal organizada por instituciones de distintas características	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Aprendizaje informal que has adquirido de manera implícita o tácita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Figura V-6.* Bloque III: valoración de sistemas y modalidades de formación.

#### V.4.3.4 Bloque IV: recursos

El bloque IV del cuestionario estudia la dimensión ecológica de los recursos, tanto tecnológicos como no tecnológicos, empleados en las actividades y tareas de aprendizaje. Se compone de dos escalas, que denominamos recursos de aprendizaje formal y recursos de aprendizaje informal (*Figura V-7*). Cada una de ellas relaciona los recursos con su contexto de empleo. Está formado por 28 ítems cerrados y uno, el ítem 29, semicerrado.

**BLOQUE IV: RECURSOS**

Los recursos tecnológicos que empleamos en nuestras actividades de aprendizaje pueden considerarse desde tres puntos de vista, según nos sirvan de ayuda:

- para mi vida cotidiana
- para mi aprendizaje formal
- para otros aprendizajes informales

Señala tu frecuencia de empleo de los recursos tecnológicos en los siguientes contextos...

1. Nunca	2. Casi nunca	3. En ocasiones	4. Casi siempre	5. Siempre
----------	---------------	-----------------	-----------------	------------

	En mis aprendizajes formales en la Universidad					En otros aprendizajes informales				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. Blogs, Wikis, sitios web... para la lectura y/o escritura en línea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Redes de microblogging (Twitter, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Redes centradas en la imagen (Instagram, Flickr, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Videotutoriales (Youtube, Vimeo, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Herramientas de edición de audio (Podcasts)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Redes centradas en la información documental (Slideshare, Glogster, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Redes centradas en agrupar y comentar contenidos (Tumblr, Pinterest, ScoopIt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Redes profesionales LinkedIn, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Redes generalistas (Facebook, Google+)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Mensajería móvil (Whatsapp, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Correo electrónico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Videoconferencia (Skype, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Ofimática (MS-Office, Adobe PDF, Zoho, LibreOffice, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Multimedia: creación y gestión en diferentes formatos de audio, vídeo e imagen (Photoshop, Gimp, Powtoon, Audacity, iMovie, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Marcadores sociales (Delicious, Diigo, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Aula Virtual (Aula CESGA, Aula virtual Moodle, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Repositorios de objetos virtuales de aprendizaje (Minerva, RUC, Investigo, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Herramientas digitales de toma de notas (Onenote, Evernote, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Gestores digitales de tareas (Evernote, Trello, WunderList, Google Tasks, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Calendarios digitales (Google calendar, iCal, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Gestión digital de proyectos (MS Project, Basecamp, Gantt PV, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Almacenamiento en la nube (Dropbox, Drive, Box, Onedrive)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Aplicaciones para "guardar y leer después" (Pocket, Instapaper, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Gestores de correo, agenda, contactos, tareas, etc. (Outlook, Gmail, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Medios de comunicación (Televisión, radio, prensa)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Libros impresos (manuales, enciclopedias, textos...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Publicaciones periódicas impresas académicas (revistas, periódicos, boletines...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Apuntes y materiales de clase	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Otros (indica cuáles):										
1. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Figura V-7. Bloque IV: escalas de recursos contextuales de aprendizaje.*

#### **V.4.3.5 Bloque V: actividades y tareas**

Este bloque consta de dos escalas de 31 ítems, cada una de ellas. La primera, escala de actividades realizadas, mide la frecuencia de realización de actividades y tareas de aprendizaje durante sus estudios de Magisterio. Se trata en general de actividades de alto valor pedagógico tanto para su aprendizaje de materias concretas, como para su identidad docente, por servir potencialmente para el modelado de sus actividades y tareas en su desempeño profesional. La segunda, escala de ayuda a la formación, recoge la valoración que el estudiante hace sobre la contribución efectiva de estas actividades hacia su formación y en el sentido de la anterior podría señalar su valoración para la puesta en práctica posterior como docente (*Figura V-8*).

#### **V.4.3.6 Bloque VI: interacciones**

El bloque VI está diseñado para el estudio de la dimensión experiencial de las interacciones en el aprendizaje ecológico. Se ha construido sobre la base de ocho escalas. Las dos primeras agrupadas en una misma tabla matriz miden los tipos de interacciones: escala de interacciones formales y escala de interacciones informales (*Figura V-9*). Las seis siguientes, también integradas en una matriz, se refieren a la modalidad de interacción: modalidad presencial, modalidad email, modalidad comunicación móvil, modalidad redes personales, modalidad redes profesionales y modalidad foros de debate (*Figura V-10*).

#### **V.4.3.7. Comentarios**

En la última página del cuestionario se insertaba un espacio de comentario abierto y voluntario, para ofrecer al encuestado la posibilidad de dejar constancia de sus propias ideas, ya fuesen de índole referida a la temática concreta del cuestionario, ya a su forma de administración, o cualquier reflexión que considerase oportuna para constar en este espacio (*Figura V-11*).

	1. Nada					2. Poco					3. Bastante					4. Mucho					5. Muchísimo				
	En qué medida LAS HAS REALIZADO										En qué medida TE HAN AYUDADO a formarte														
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
1. Identificar conceptos, ideas clave, características, etc. sobre un determinado tema para su posterior estudio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Resolver tareas de forma individual a partir de la información y materiales facilitados por el profesorado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Resolver tareas de forma individual a partir de la búsqueda autónoma de información.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Buscar información de forma eficaz para solucionar problemas, tareas o ejercicios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Clasificar o gestionar la información para poder acceder a ella de manera rápida y eficiente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Comprender la información seleccionada a través de su organización y clasificación (por ejemplo, a través de mapas conceptuales, esquemas, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Elaborar tormentas de ideas ( <i>brainstorming</i> ) como paso previo a la toma de decisiones en el desarrollo de alguna actividad o tarea.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Leer libros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Realizar cuestionarios de autoevaluación para identificar el nivel de conocimientos conceptuales sobre un determinado tema/s.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Preparar exámenes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Elaborar diarios reflexivos de mi proceso de aprendizaje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Crear un portafolios de aprendizaje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Generar un sistema de clasificación de todas las tareas curriculares exigidas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Participar en juegos o videojuegos de tipo educativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Formar parte de acciones de aprendizaje a través del desarrollo de simulaciones o role-playing.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Participar en debates (presenciales o virtuales).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Diseñar proyectos educativos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Participar en proyectos educativos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Reflexionar sobre diversas situaciones a partir del estudio de casos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Solucionar problemas a partir de la experimentación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Formar parte de acciones basadas en Aprendizaje-Servicio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Elaborar trabajos escritos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Exponer trabajos orales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Trabajar sobre una determinada tarea o actividad de forma colaborativa (trabajo en grupo).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Elaborar pósters para presentar ideas y contenidos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Analizar el trabajo realizado por otros compañeros/as	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Autoevaluar los aprendizajes adquiridos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Construir un modelo o maqueta para demostrar cómo funciona algo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Acudir a tutorías para solicitar apoyo docente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Pedir ayuda a los compañeros/as de clase (por ejemplo, para entender algún concepto, cómo se debe hacer alguna actividad, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Ayudar a los compañeros/as de clase en tareas curriculares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura V-8. Bloque V: escala de actividades y tareas.

		1. Nada					2. Poco					3. Bastante					4. Mucho					5. Muchísimo																			
		Profesores del grado					Compañeros de clase					Tutores del centro de prácticas					Maestros					Otros profesionales de la enseñanza					Familiares					Amigos									
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.	Formal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Informal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura V-9. Escala de tipos de interacciones.

		1. Nada					2. Poco					3. Bastante					4. Mucho					5. Muchísimo																			
		Profesores del grado					Compañeros de clase					Tutores del centro de prácticas					Maestros					Otros profesionales de la enseñanza					Familiares					Amigos									
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.	Presencial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Correo electrónico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Comunicación móvil (Whatsapp, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Redes sociales personales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Redes sociales de contenido profesional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Foros debate en línea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura V-10. Escala de modalidades de interacción.

Puedes añadir a continuación cualquier comentario que desees realizar:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN**

Figura V-11. Espacio abierto para comentarios.

## **V.5. Aplicación del cuestionario**

En este apartado hacemos una breve exposición de los datos referidos a la aplicación del cuestionario, como la población objetiva y la muestra realizada, así como el contexto en que se llevó a cabo y las razones por las que se prefirió una aplicación presencial tradicional frente al uso de formas más modernas de *survey* en línea.

### **V.5.1 Población y muestra**

Finalmente, el cuestionario se aplicó en distintos campus de las tres universidades gallegas. Así, en la Universidad de Santiago se llevó a cabo en la Facultad de Ciencias de la Educación (Campus de Santiago) y en la Facultad de Formación de Profesorado (Campus de Lugo); en la Universidad de Vigo, en la Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte (Campus de Pontevedra) y en la Facultad de Ciencias de la Educación (Campus de Ourense); y en la Universidad de A Coruña en la Facultad de Ciencias de la Educación.

Se recogieron un total de 419 cuestionarios a lo largo de un período temporal que se extendió desde el primer cuatrimestre (Santiago y Pontevedra) hasta el segundo cuadrimestre (Ourense y A Coruña) del curso 2018-2019. En la *Figura V-12* se plasman los datos muestrales y poblacionales referentes a los estudiantes de 4º curso del Grado de Educación Primaria encuestados en las diferentes facultades de Educación y Formación del Profesorado pertenecientes a las tres Universidades del Sistema Universitario de Galicia.

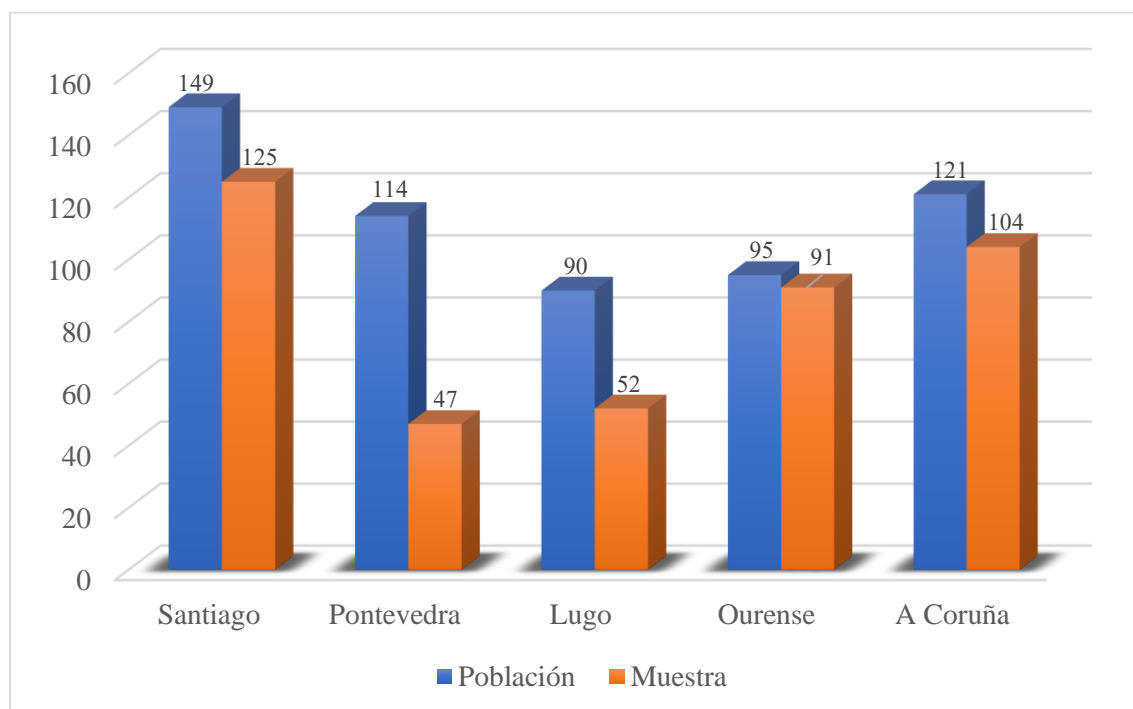


Figura V-12. Datos de población y muestra por Facultad.

### V.5.2. Forma de aplicación

El cuestionario se aplicó presencialmente. La decisión de llevarlo a cabo mediante esta modalidad, no por medio de un cuestionario en línea, se tomó en base a las características intrínsecas del propio instrumento, pues se consideró que sería más practicable para los respondientes cubrir el cuestionario en un espacio de tiempo predeterminado, acordado *a priori* (un receso entre clases) y en un ambiente propicio para ello (las propias aulas universitarias), obviamente por una muestra de personas que pertenecían acreditadamente a la población objetiva .

Frente a esto, la opción de *survey* en línea no parecía la más adecuada para un cuestionario que por su número de ítems era muy exigente en tiempo de dedicación, lo que no suele casar con las actividades en línea, caracterizadas por la búsqueda de agilidad y rapidez. Entre los riesgos a los que se enfrentan las encuestas en línea están



un menor control sobre la población y la muestra; la impersonalidad de la aplicación, que implica la falta de ayuda para cualquier duda o problema imprevisto que pueda surgir al respondiente, y sobre todo, en el caso de cuestionarios extensos, el abandono o la presencia de respuestas sin calidad, exactitud y fiabilidad (Cohen, Manion y Morrison, 2018).

Como hemos dicho, una de las ventajas que conlleva la aplicación *in situ* del cuestionario radica en la posibilidad de solucionar cualquier duda que se presente en el mismo momento de su realización. En nuestro caso, la administración de los cuestionarios fue llevada a cabo *in praesentia* por el propio investigador, que además, podía así llevar un control más cercano y exacto del proceso de cumplimentación de los cuestionarios.

El procedimiento seguido para lograr el acceso a nuestra población consistió en:

1. Localizar el horario de clases de los alumnos de 4º de Educación Primaria, sobre los que realizábamos nuestro estudio.
2. Determinar el momento más propicio para la recogida de datos; teniendo en cuenta a estos efectos, causar la menor disrupción posible en su agenda académica y optimizar el número de alumnos por sesión de recogida. A estos efectos, se seleccionaron preferentemente aquellos momentos que los usos escolares muestran como más propicios, como los primeros días de curso o momentos anteriores a un receso vacacional.
3. Solicitar previamente el permiso del profesorado para la realización de la encuesta en el tiempo seleccionado en la fase anterior. Obviamente, si no era posible que se realizase en el momento previsto, el investigador se adaptaba al horario ofrecido por el profesor/a.

4. Finalmente, en el horario convenido, el investigador informaba a los estudiantes de la encuesta que se proponía realizar, solicitaba su participación y repartía los cuestionarios individualmente a cada alumno/a. Lo habitual fue que el investigador atendiese a varias sesiones a lo largo de varios días en cada una de las facultades donde tuvo lugar el proceso de encuesta.

Este proceso, como se ha dicho anteriormente, finalizó en el segundo cuatrimestre del 2019.

#### **V.6. Proceso de codificación del cuestionario**

A lo largo de todo este período de tiempo se iban introduciendo los datos emanados de los cuestionarios en la aplicación informática SPSS (Statistical Package for the Social Science), donde se procesaron posteriormente para su estudio estadístico (cf. Capítulo VII). Se utilizó puntualmente, para salida gráfica de datos, la hoja de cálculo y edición Excel de Microsoft.

La Tabla V-8 refiere las claves de las variables recogidas en cada bloque del cuestionario utilizadas durante el procesamiento de datos.

Tabla V-5

*Claves y correspondencias de las variables empleadas en SPSS*

Claves	Etiqueta	Bloque
Sexo	sexo	Bloque I: datos pers. y acad.
Edad	edad	Bloque I: datos pers. y acad.
Centro_Es	centro de estudios	Bloque I: datos pers. y acad.
Estudios_Previos	estudios previos	Bloque I: datos pers. y acad.
ActLab_en_Grado	actividad laboral ejercida durante el grado	Bloque I: datos pers. y acad.
Horas_Estudio_Entre	horas dedicadas a estudiar entre semana	Bloque I: datos pers. y acad.
Horas_Estudio_Fin	horas dedicadas a estudiar el fin de semana	
Calificaciones_Grado	calificaciones a lo largo de la carrera	Bloque I: datos pers. y acad.
Mot	motivación hacia el aprendizaje	Bloque II: personal
Aut	disposición para el aprendizaje autodirigido	Bloque II: personal
Act_pres	actividades presenciales	Bloque III: entorno formativo
Act_nopres	actividades no presenciales	Bloque III: entorno formativo
Act_contrib	contribución a la formación	Bloque III: entorno formativo
Modal	sistemas y modalidades de formación	Bloque III: entorno formativo
Rec_form	recursos en mis aprendizajes formales...	Bloque IV: recursos
Rec_infor	recursos en otros aprendizajes informales	Bloque IV: recursos

Tarea_realiz	realización de tareas	Bloque V: actividades y tareas
Tarea_ayud	ayuda a la formación	Bloque V: actividades y tareas
Tipo_formal	tipo de interacción formal	Bloque VI: interacciones
Tipo_inform	tipo de interacción informal	Bloque VI: interacciones
Modo_pres	modo de interacción presencial	Bloque VI: interacciones
Modo_email	modo de interacción por correo electrónico	Bloque VI: interacciones
Modo_grupo	interacción por grupos de comunicación	Bloque VI: interacciones
Modo_redes	interacción por redes sociales personales	Bloque VI: interacciones
Modo_redprof	interacción por redes sociales de contenido profesional	Bloque VI: interacciones
Modo_foro	interacción por foros de debate en línea	Bloque VI: interacciones

---

### V.7. Garantías éticas

La literatura sobre metodología de investigación recomienda atenerse a una praxis ética rigurosa (Cohen, Manion y Morrison, 2018; Creswell, 2012) desde el mismo comienzo de la investigación hasta sus pasos finales. En este sentido y en lo referente a la obtención de datos por medio del cuestionario, nos hemos ajustado a las siguientes líneas de comportamiento ético:

- Se ha ofrecido la información necesaria a todos los participantes en nuestra investigación, fuesen alumnos/as o profesores/as, a quienes

indicamos los objetivos de la investigación, su contexto y la forma en que se iban a tratar los datos.

- En el encabezamiento del propio cuestionario se garantizó al estudiante la privacidad y anonimato de los datos, tanto en la recogida como en su tratamiento posterior.
- Se ha mantenido siempre un riguroso respeto a la normativa de cada centro donde se recogieron los datos. Como hemos dicho, cada sesión de recogida de datos contaba con el permiso previo informado del profesor/a implicado.
- Además, en cada caso hemos seguido escrupulosamente las instrucciones concretas del profesor/a sobre las circunstancias concretas del momento, como fueron, por ejemplo, alumnos que llegaban tarde; que entregaban el cuestionario con retraso, etc.
- Respecto al cuestionario, este se diseñó de forma que se mantuviese estrictamente el anonimato garantizado en los preliminares (*Figura V-13*).
- No se solicitó en el cuestionario dato alguno que pudiese ser considerado éticamente impropio en el contexto de nuestro estudio.

<p><b>ESTE CUESTIONARIO ESTÁ DIRIGIDO A ESTUDIANTES DE GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA PARA UNA INVESTIGACIÓN SOBRE CÓMO AFRONTAN EL APRENDIZAJE Y LA FORMACIÓN</b></p> <p>La información obtenida será tratada de forma integral, sin referencia a personas concretas y con las garantías de compromiso ético y privacidad.</p> <p><b>¡MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!</b></p>
---

*Figura V-13.* Encabezamiento del cuestionario.





# CAPÍTULO VI

## ANÁLISIS Y RESULTADOS DEL ESTUDIO DELPHI





## ÍNDICE

CAPÍTULO VI Análisis y resultados del estudio Delphi.....	307
VI.1 Introducción.....	313
VI.2 Temporalización .....	314
VI.3 Panel de expertos .....	314
VI.4 Validez del estudio .....	316
VI.4.1 Cuestiones de validez externa.....	317
VI.4.2 Cuestiones de validez interna .....	318
VI.5 Desarrollo Delphi.....	319
VI.5.1 Primera ronda.....	319
VI.5.1.1 Cuestionario de primera ronda.....	321
VI.5.1.2 Procedimiento de análisis de los resultados.....	322
VI.5.1.3 Exposición de resultados de la primera ronda .....	324
VI.5.1.3.1 Fundamentos para el estudio de las ecologías de aprendizaje .....	325
VI.5.1.3.1.1 Multiplicidad de contextos .....	325
VI.5.1.3.1.2 Visión holística del aprendizaje.....	326
VI.5.1.3.1.3 Aprovechamiento de los recursos y oportunidades de aprendizaje .....	328
VI.5.1.3.1.4 Aprendizaje autodirigido y autorregulación .....	330
VI.5.1.3.2 El medio tecnológico en las ecologías de aprendizaje..	331

VI.5.1.3.2.1 Comunicación, acceso e intercambio de información .....	332
VI.5.1.3.2.2 Tecnologías de valor en las ecologías del futuro maestro.....	333
VI.5.1.3.2.3 Redes Sociales .....	334
VI.5.1.3.2.4 Facilitación del aprendizaje .....	335
VI.5.1.3.2.5 Quiebra de fronteras e integración de contextos....	335
VI.5.1.3.2.6 Transformación de la actuación y rol profesional .	336
VI.5.1.3.3 Barreras al desarrollo de las ecologías de aprendizaje .	338
VI.5.1.3.3.1 Barreras personales .....	339
VI.5.1.3.3.2 Barreras tecnológicas.....	339
VI.5.1.3.3.3 Barreras en las interacciones .....	340
VI.5.1.3.3.4 Barreras contextuales.....	341
VI.5.1.3.3.5 Barreras pedagógicas .....	342
VI.5.1.3.3.6 Barreras económicas .....	343
VI.5.2 Segunda ronda .....	344
VI.5.2.1 Cuestionario de segunda ronda.....	345
VI.5.2.2 Exposición de resultados de segunda ronda .....	348
VI.5.2.2.1 Ecología como integración de lo formal, no formal e informal.....	348
VI.5.2.2.1.1 Oportunidades de un sistema de formación formal	349

VI.5.2.2.1.2 Oportunidades de un sistema de formación no formal	350
VI.5.2.2.1.3 Oportunidades de un sistema de formación informal	352
VI.5.2.2.2 Integración de modalidades presencial, virtual y mixta	354
VI.5.2.2.2.1 Mecanismos de un sistema presencial útiles para un estudiante de Magisterio	354
VI.5.2.2.2.2 Mecanismos de un sistema virtual útiles para un estudiante de Magisterio 1	356
VI.5.2.2.2.3 Mecanismos útiles en un sistema mixto útiles para un estudiante de Magisterio	359
VI.5.2.2.3 El concepto de ecología como un proceso integrado en la propia vida	359
VI.5.2.2.3.1 Elementos/aspectos de la biografía que pueden incidir en la ecología	359
VI.5.2.2.3.2 Formas de concienciar a un alumno de magisterio de los elementos de su ecología derivados de su biografía	362
VI.5.2.2.4 Ecología cómo visión holística e integrada del aprendizaje	364
VI.5.2.2.4.1 Componentes de la ecología de aprendizaje de un estudiante de Magisterio	364
VI.5.2.2.4.2 Factores subjetivos que inciden en la construcción de la ecología de aprendizaje de un estudiante de Magisterio	367

VI.5.2.2.4.3 Factores socioculturales que inciden en la construcción de la ecología de aprendizaje de un estudiante de Magisterio .....	369
VI.5.2.2.5 Ecología de aprendizaje y su contribución a la autorregulación y metacognición .....	371
VI.5.2.2.6 Ecología como sistema para la mejora de los procesos de formación de los estudiantes de Magisterio .....	373
VI.6 Consideraciones finales sobre el procedimiento Delphi.....	377

## VI.1 Introducción

Como hemos indicado en el capítulo anterior, hemos articulado la fase inicial de nuestro proyecto de investigación a través del procedimiento Delphi, por constituirse como un método adecuado para lograr el objetivo de describir los componentes que conforman las ecologías de aprendizaje de los futuros maestros. Como es sabido, el método Delphi se refiere a una técnica de investigación basada en la colaboración de un panel de expertos que reflexionan y opinan de forma anónima sobre el tema planteado. El conocimiento generado es reelaborado por el investigador y sometido de nuevo a la consideración del panel, hasta llegar, después de cierto número de iteraciones o rondas, a una situación de conocimiento que satisface los objetivos de investigación.

Suele emplearse para enunciar los factores relevantes en entes complejos, para explorar situaciones todavía escasamente definidas, o bien para tomar decisiones y recomendar actuaciones sobre hechos problemáticos (Skulmoski, Hartman & Krahn, 2007).

Nuestro estudio se corresponde precisamente con la primera modalidad, a la vista de que el concepto de ecología se refiere a un sistema complejo (Cilliers, 2005; Williams, Karousou, & Mackness, 2011), caracterizado por la presencia de múltiples elementos y relaciones, y diferentes niveles y dinámicas de funcionamiento. Esta multidimensionalidad convierte la tarea de estudio de las ecologías de aprendizaje en un problema altamente complejo, a cuya solución pueden contribuir las diferentes perspectivas y juicios de los expertos en el campo (Donohoe, H., Stollefson, M., & Tennant, B., 2012). En esta misma función del método inciden también Saikh & Khoja (2014), cuando afirman que la búsqueda e identificación de elementos clave en entornos

todavía no bien definidos se presenta como uno de los enfoques habituales de los estudios Delphi.

### **VI.2 Temporalización**

El procedimiento Delphi se ha llevado a cabo en dos fases diferenciadas. La primera tuvo lugar durante la celebración del *Seminario Internacional Nuevos contextos, múltiples mecanismos: Ecologías de aprendizaje*, celebrado los días 12 y 13 de noviembre de 2015. La segunda discurre de febrero a marzo de 2016. Este periodo incluye tanto el proceso de puesta en contacto inicial para la solicitud de participación, como el desarrollo propiamente de las rondas Delphi y las fases de análisis de los resultados.

### **VI.3 Panel de expertos**

Uno de los pilares fundamentales de este procedimiento de investigación se basa en la participación de un panel de expertos potencialmente capaz de ofrecer una visión más profunda y extensa de una situación desestructurada, en la medida en que cada uno aporta su conocimiento y experiencia sobre el tema. Según Linstone & Turoff (1975) y Cypher & Gant (1971), se trata de crear un entorno de trabajo que facilite la colaboración entre los miembros con diferente formación y de diferentes procedencias.

En nuestro caso particular, hemos buscado la construcción de un panel heterogéneo, cuya competencia comprenda tanto el campo de las ecologías como la formación del profesorado universitario, teniendo en cuenta, además, otras cuestiones de orden práctico, como el interés y la disponibilidad para colaborar. Para ello, hemos aprovechado la presencia de expertos internacionales en el seminario sobre ecologías

de aprendizaje (UOC, 2015), obteniendo la confirmación de participación de C. Haythornthwaite (Syracuse University), N. Jackson (Surrey University, emérito), R. Luckin (London Institute of Education), M. Maina (UOC) y G. Veletsianos (Royal Roads University), como expertos extranjeros; M. Guitert (UOC), M. Pérez-Mateo (UOC) y A. Sangrà (UOC), como expertos nacionales. Posteriormente se integraron también B. Gros (Univ. de Barcelona), M. Fernández Cruz (Univ. de Granada), L. Montero (Univ. de Santiago) y J. Tejada (UAB), mediante una ampliación de tipo *snowballing* (Creswell, 2012), donde los propios panelistas sugirieron la incorporación de otros expertos. Se mantuvieron hasta la segunda ronda todos los panelistas, excepto C. Haythornthwaite, G. Veletsianos y M. Fernández Cruz.

A pesar de la carencia de un criterio cuantificable universalmente válido para la elección del panel de expertos (Sackman, 1974), nos hemos basado en las recomendaciones teóricas enunciadas por Adler & Ziglio (1996; *cf.* Skulmoski, 2007), que han sido observadas en la práctica de otras investigaciones (Cortina, 2011; Dixon-Thomas, 2012; Heyman, 2010). Según este autor, Las cuatro condiciones que deben reunir los miembros de un panel para ser considerados expertos son las siguientes:

- Conocimiento de los temas de investigación e implicación real en ellos.
- Su capacidad para contribuir a la exploración del problema y su voluntad de hacerlo.
- La confirmación de que dedicará el tiempo suficiente al ejercicio del Delphi.
- Posesión de habilidades de comunicación y de expresión de prioridades a través de procedimientos de votación

Respecto a los tres últimos puntos que citan Adler & Ziglio, consideramos obvio que los panelistas participantes cumplen sobradamente los requisitos. La trayectoria profesional como profesores y catedráticos en el nivel universitario, así como su papel de investigadores con numerosas publicaciones en revistas científicas avalan su capacidad de ofrecer contribuciones valiosas a este estudio mediante los procedimientos Delphi. Por otro lado, son también evidencia de su adecuación al panel su voluntad expresa de participación a lo largo del desarrollo del estudio, salvo los tres casos que indicamos anteriormente, cuyos compromisos profesionales impidieron su participación en segunda ronda.

En cuanto a la primera de las condiciones exigidas por Adler & Ziglio, referida al conocimiento del tema e implicación real en él, consideramos que está refrendada por el hecho mismo de ser participantes en el Seminario Internacional sobre Ecologías de aprendizaje, bien en calidad de ponentes, como es el caso de Caroline Haythornthwaite (*Learning Ecologies: The individual and the use of Networks*), Norman Jackson (*Lifewide Learning*), Rose Luckin (*Resources-based Ecologies*), Albert Sangrà (*El proyecto ECO4LEARN: resultados y perspectivas*) y George Veletsianos (*Networked Scholars*); o bien como organizadores del seminario, participantes en la mesa redonda sobre el tema e investigadores sobre aspectos referidos a las ecologías de aprendizaje, como es el caso de Montserrat Guitert y Marcelo Maina.

### **VI.4 Validez del estudio**

Abordamos en este epígrafe las cuestiones referidas a la validez externa e interna del estudio, que dependen en gran medida de las características intrínsecas de la metodología empleada (Cresswell, 2012), que igualmente en el caso del



procedimiento Delphi presentan ventajas e inconvenientes inherentes, según establece la teoría ( Cypher & Gant, 1971; Landeta, 2006; Linstone & Turoff, 1978; Sackman, 1974; Saikh & Khoja, 2014): entre sus aspectos positivos cabe citar su adecuación al estudio de problemas complejos y desestructurados, con entornos todavía no definidos, y específicamente a la búsqueda de conceptos clave en ellos, como es el caso de nuestro estudio, y que se prestan mejor al tratamiento desde múltiples perspectivas y juicios de expertos. Las debilidades internas al método (Landeta, 2006) se refieren en concreto a la esfera de los panelistas: las dificultades en selección de expertos, el compromiso temporal, dedicación, implicación y motivación que se les exige; mientras que otras se encuentran en el ámbito del investigador, como la falta habilidad para promover la interacción y *feedback*, la falacia de identificar consenso con verdad; o la dificultad de comprobar la fiabilidad y exactitud de los datos, que puede prestarse a la manipulación.

#### **VI.4.1 Cuestiones de validez externa**

En nuestra opinión, el hecho de que el panel de expertos esté constituido por una muestra no elegida al azar no menoscaba en absoluto la validez externa de nuestro método, siendo además un hecho típico en las investigaciones Delphi, que buscan personas con las características de experiencia y voluntad de participación, características ambas que en conjunto son muy difíciles de cuadrar en la práctica a partir de un muestreo al azar. El riguroso cumplimiento de las tres condiciones de Adler & Ziglio, se considera habitualmente un argumento suficiente para la consecución de la validez externa.

Además de ello, ya al inicio del procedimiento hemos considerado necesario indicar a los expertos que si, por algún motivo, consideraban que no tenían confianza

suficiente para contestar a algunos de los ítems planteados, en todo momento les era posible abstenerse de emitir opinión alguna. Este suele ser el caso de paneles heterogéneos, con distinto nivel de pericia en cada campo (Gordon & Helmer, 1964; Rowe & Wright, 1999).

El tamaño de la muestra ( $n=10$ ), aún entra dentro de lo considerado aceptable para un estudio de estas características. Hay que tener en cuenta que el número de expertos disponibles en este tipo de temas todavía novedosos acostumbra, por su misma naturaleza, a ser limitado.

La posibilidad de generalizar los resultados a otros contextos y tiempos es cuestionable, teniendo en cuenta las limitaciones propias de la metodología Delphi. Respecto a la validez temporal, el estudio observa una fuerte dependencia de factores sociales, educativos y, sobre todo, tecnológicos, que lo vincula fuertemente a condicionantes de tiempo. En cuanto a la aplicabilidad a otros contextos, la participación de expertos internacionales amplía, solo en cierta medida, la validez de los resultados obtenidos por el procedimiento, pero no pueden considerarse generalizables a cualquier contexto.

### **VI.4.2 Cuestiones de validez interna**

La validez interna del estudio puede verse afectada por el abandono de expertos a lo largo del desarrollo del procedimiento. En nuestro caso concreto, se produjeron dos abandonos tras finalizar la primera ronda (20%), y quedaron reducidos a ocho los panelistas que llegaron a completar las rondas. La práctica Delphi recomienda motivar la voluntad de participación de los panelistas y abreviar en lo posible el tiempo transcurrido entre las diversas rondas. En nuestro estudio, las comunicaciones

mantenidas con los expertos durante el procedimiento buscaron lograr esa motivación. En lo que respecta al tiempo, este no se alargó, por factores que indicaremos más adelante, más de lo que se recomienda para la práctica Delphi.

En lo referente al sesgo del investigador, es posible que en la elaboración del primer cuestionario las preguntas no fuesen las suficientes o necesarias para obtener las respuestas adecuadas al tema investigado. Si embargo, se intentó evitar este riesgo a través de un estudio exhaustivo de la literatura existente, que situó en contexto las cuestiones planteadas. Además de ello, se llevó a cabo una prueba piloto, con un jurado de expertos no participantes en el panel que juzgaron la conveniencia y adecuación de las cuestiones de primera ronda.

## **VI.5 Desarrollo Delphi**

Entramos a continuación en la descripción pormenorizada del procedimiento Delphi, incluyendo, entre otros, los aspectos referidos a la participación, los cuestionarios empleados, las formas y el desarrollo de las iteraciones, las respuestas y su análisis, etc.

### **VI.5.1 Primera ronda**

La primera ronda del procedimiento Delphi se desarrolló en dos fases diferenciadas. Una primera tuvo lugar durante la celebración del *Seminario Internacional Nuevos contextos, múltiples mecanismos: Ecologías de aprendizaje*, celebrado durante los días 12 y 13 de noviembre de 2015. Nuestra intención era aprovechar la presencia de los expertos nacionales e internacionales para sondear su interés en la participación en nuestro estudio.

Fue posible entonces contactar con varios expertos internacionales -en gran medida gracias a la mediación de las personas encargadas de la organización del Seminario-, a los que se informó del propósito y metodología del estudio y se les solicitó su participación. De este modo, se constituyó un primer panel de expertos en ecologías de aprendizaje, formado por Caroline Haythornthwaite (Universidad de British Columbia, Canadá), Norman Jackson (University of Surrey, UK), Rose Luckin (Institute of Education-University of London, UK) y George Veletsianos (Royal Roads University, Canadá).

En el marco temporal de la celebración del seminario, realizamos las cinco entrevistas concertadas con los expertos. El guion de la entrevista constaba de una breve presentación de la investigación que se pretendía desarrollar, seguida de cuatro cuestiones de tipo abierto, sin límite de extensión temporal para su contestación

Al constatar la oportunidad que el Seminario nos ofrecía para contactar directamente con los participantes, consideramos conveniente iniciar una segunda fase de esta primera ronda y aumentar la cantidad de expertos para una mejora en la validez de nuestro estudio. De este modo, mediante el método de *snowballing* (Cresswell, 2012) obtuvimos las referencias a otras personas que reunían las condiciones de idoneidad mencionadas anteriormente. A estos se les envió vía email una solicitud de participación en el Delphi (Anexo VI.3). En total se remitieron 16 invitaciones, tras las que obtuvimos siete confirmaciones de participación en esta primera ronda (además de los ya citados participantes en el congreso): Begoña Gros (UB), Montse Guitert (investigadora principal del grupo de investigación Edul@b), Manuel Fernández Cruz (Universidad de Granada), Marcelo Maina (UOC), Lourdes Montero (Catedrática emérita USC), María Pérez-Mateo (UOC), Albert Sangrà (Director Académico de la Cátedra UNESCO en Educación y Tecnología para el Cambio Social) y José Tejada

(UAB), conformando un total de 12 expertos. Por diversos motivos, ocho personas disculparon su presencia como miembros del panel de expertos.

Una vez obtenido el compromiso de participación, procedimos a enviar mediante correo electrónico los cuestionarios propiamente dichos, precedidos de un breve preliminar que servía de marco general introductorio a nuestro estudio (Anexo VI.4).

#### **VI.5.1.1 Cuestionario de primera ronda**

Para la construcción del cuestionario de primera ronda nosotros tomamos una postura intermedia entre las dos diferentes vías que suele tomar la práctica Delphi. Consideramos que la opción usual del Delphi clásico de plantear una pregunta abierta traía aparejado en nuestro caso el riesgo de obtener una gran dispersión en las respuestas, teniendo en cuenta la ya de por sí naturaleza difusa y novedad de nuestro tema. La segunda opción de un planteamiento con cuestiones cerradas, tampoco nos ofrecía garantías, pues el planteamiento de cuestiones cerradas podría indicar sesgo del investigador, tanto por la existencia de una categorización previa de las posibles respuestas, como por obviar aspectos que podrían resultar fundamentales para la investigación (Keeney, Mackenna & Hasson, 2010).

Para evitar, en la medida de lo posible, los riesgos aparejados a estas dos vías, (cf. metodología Delphi, p. ), optamos por la posibilidad, recogida por Eggers (1998) de construir el cuestionario sobre la base del marco teórico existente sobre ecologías de aprendizaje, a partir principalmente de los planteamientos sugeridos por I. Barron, N. Jackson y R. Luckin (estos dos últimos participantes del panel expertos) y posteriormente someterlo para su validación a un comité de expertos en el tema, que

enjuiciase el interés, pertinencia, comprensibilidad y corrección lingüística de cada una de las cuestiones planteadas.

El cuestionario, tal y como finalmente se formuló (Anexo VI.4), pretendía hacer una cala en el todavía difuso concepto de ecología de aprendizaje, pero evitando a los expertos el esfuerzo de construir una teoría propia, completa y definida sobre el tema; es decir, nuestra intención era que estos enumerasen las ideas que, a su juicio, representaban un papel más relevante en su concepto de ecologías. En este sentido el cuestionario buscaba obtener datos concretos sobre el concepto y componentes clave de las ecologías de aprendizaje de los futuros maestros, el papel jugado en ellas por la tecnología, así como sus posibilidades (*affordances*) y limitaciones educativas.

En este sentido, las preguntas dejaban abierta la posibilidad de que cada experto enfocase su respuesta de forma personal y pusiese de relieve aquellos elementos que según su experiencia y conocimiento considerase que debía destacar, pero sobre aspectos que, conforme al marco teórico manejado, resultaban intrínsecamente inherentes al estudio de las ecologías de aprendizaje. De esta forma, en nuestra opinión el cuestionario lograba conjugar tanto un alto grado de libertad como la precisión en las respuestas, limitando además cualquier posible sesgo de investigador en el planteamiento de las cuestiones.

### **VI.5.1.2 Procedimiento de análisis de los resultados**

El estudio de los datos obtenidos responde a procedimientos de tipo cualitativo (Skumolski & Hartman, 2007, p. 4) y se llevó a cabo mediante un proceso en dos fases, que comprendió en un primer momento una labor de codificación de las respuestas y

una posterior atribución de estas a áreas de contenido correspondientes conceptualmente a los códigos obtenidos.

La codificación de segmentos textuales es un procedimiento habitual en las investigaciones de corte cualitativo (Saldaña, 2009), mediante el cual se atribuyen a segmentos de texto ciertas etiquetas identificativas de la temática que contienen, que sirven luego de enlace común que agrupa las respuestas bajo su mismo epígrafe. La codificación raramente se hace de una tirada, sino que requiere volver sobre los pasos dados, reanalizar y crear nuevas relaciones entre los datos en una segunda, tercera o más vueltas.

Como dice Richards & Morse (2007; p. 237), coding is not just labelling, it is linking: it leads you from the data to the idea, and from the idea to all the data pertaining to that idea. Esto se aviene perfectamente con las necesidades de análisis de las rondas Delphi, pues tal como explican Keeney, Hasson y McKenna, (2011, p. 72) la finalidad de este procedimiento consiste en agrupar las respuestas con significado semejante en áreas o categorías comprensivas, para luego decidir cuáles de ellas se mantienen en cada área sobre la base de una aportación de contenido distintivo y suficiente o cuáles se eliminan por ser redundantes o repetitivas. Los códigos, por tanto, se erigen en instrumento de construcción de esas categorías o áreas, ateniéndose a los segmentos de contenido individual de los que se parte.

Hay que hacer constar, no obstante, que es inevitable que la subjetividad del investigador influya en la interpretación y, por tanto, haga peligrar su validez (Saldaña, 2009:7; Sipe & Ghiso, 2004:482-3

En las páginas siguientes ofrecemos la distribución completa de las respuestas en sus correspondientes áreas. Puede observarse que en varias ocasiones una misma

respuesta aparece en más de un área; ello se explica por la capacidad intrínseca del lenguaje humano de expresar en una única cadena lingüística una multiplicidad de significados que pueden apuntar a varias áreas temáticas, y, por tanto, es obligatorio que se recojan individualizadas en cada una de ellas o, en caso contrario, se perdería información relevante para el estudio.

### **VI.5.1.3 Exposición de resultados de la primera ronda**

Mediante el procedimiento descrito anteriormente logamos distinguir tres grandes áreas que, a nuestro entender, funcionan a modo de enfoque para el estudio de las ecologías de aprendizaje, complementándose mutuamente y ofreciendo una perspectiva global y coherente, y que nos ofrecían ya un camino a través del cual podríamos avanzar en las fases posteriores del Delphi. Estas tres áreas las denominamos (A) fundamentos para el estudio de las ecologías del aprendizaje, (B) el medio tecnológico en las ecologías de aprendizaje y (C) barreras al desarrollo de las ecologías de aprendizaje.

Cada uno de estos tres enfoques, contiene varios componentes que responden a las ideas concretas que expresaron los panelistas y que nosotros agrupamos conforme la metodología que hemos explicado en el apartado anterior. Los componentes, correspondientes con el epígrafe de cada una de las tablas que se enumeran a continuación, están refrendados por los datos obtenidos, que también aparecen explícitamente listados bajo cada uno de los epígrafes.

Aunque hemos intentado mantener la literalidad de las respuestas en la medida de lo posible, a efectos de una mayor inteligibilidad y brevedad las respuestas están expresadas de forma que, manteniendo el tenor de las ideas transmitidas, sean



fácilmente comprensibles y desprovistas de elementos superfluos. En cualquier caso, puede consultarse el Anexo VI.1 donde se transcriben al pie de la letra las respuestas de los panelistas.

Previamente a cada epígrafe, hacemos una breve presentación o resumen de sus aspectos más destacados.

### **VI.5.1.3.1 Fundamentos para el estudio de las ecologías de aprendizaje**

Esta primera gran área de contenido recoge los elementos que, según se desprende de las respuestas dadas, constituyen una parte integrante esencial del concepto de ecología de aprendizaje. Es decir, los rasgos que expresan la carta de identidad general del concepto, aquello que es inherente a su naturaleza, la acompañan siempre y permiten distinguirla como un ente definido y unitario.

#### **VI.5.1.3.1.1 Multiplicidad de contextos**

El primer rasgo consiste en la presencia de múltiples contextos. La ecología de aprendizaje se mueve más allá de un ámbito de actuación y borra las fronteras entre espacios formales, no formales o informales. Por tanto, resultaría de interés reconocer las oportunidades que nos brinda cada uno y cómo podrían coordinarse estas con la historia personal de cada aprendiz, de forma que pudiese promoverse o mejorar el llamado salto intercontextual (*crossing boundaries*) o intercambio de aprendizajes entre ellos.

Tabla VI-1

*Múltiples contextos*

---

El estudio ecológico incorpora contextos de aprendizaje formal, informal y no formal

Intenta descubrir las fronteras entre contextos

Intenta determinar los intercambios entre los distintos espacios

Reconoce que incluso en el contexto formal del aula, las diferentes historias y experiencias personales expanden ese ambiente cerrado

Cada contexto tiene sus propias oportunidades o posibilidades. Implica que se actúa dentro de un ambiente y que este contiene toda clase de recursos, personas y relaciones

Existe una desintegración entre lo formal, lo informal y lo no-formal

Ayuda a definir las conexiones entre diferentes personas, herramientas y ambientes en que trabajan

Da espacio a nuevos agentes formativos.

Puede llevar a repensar el rol de la escuela o institución.

---

#### **VI.5.1.3.1.2 Visión holística del aprendizaje**

En consonancia con lo anterior, la teoría ecológica debe superar la predominancia de la enseñanza formal. Merced en gran parte a los avances tecnológicos, el aprendizaje se presenta distribuido en nuevos escenarios formativos, con nuevos roles y nuevos integrantes que desdibujan la clásica separación entre creador y consumidor de conocimiento y contenidos. Para su comprensión plena y aprovechamiento exige -especialmente a los candidatos a futuros docentes- una perspectiva global e integradora de todos estos elementos.

Son especialmente relevantes para nuestro estudio sobre la formación de los futuros maestros las transformaciones que este cambio de foco de los procesos de enseñanza-aprendizaje puede acarrear para la enseñanza formal, pues como aprendices

deben tener en cuenta la posibilidad de aprendizaje en los distintos contextos de su experiencia; como futuros docentes, deben planificar y ser capaces de diseñar experiencias de aprendizaje globales e integradoras de contextos, actividades, relaciones y recursos dados. La propia escuela debe adaptar su papel atendiendo a los diferentes ambientes.

Tabla VI-2

*Visión holística*

---

La perspectiva ecológica busca obtener una visión íntegra de los distintos contextos en los que interactuamos con otros con fines de aprendizaje

Lo formal es insuficiente para afrontar los nuevos retos y el aula queda superada –no eliminada– por la Red, pasando a ser parte de ella y del nuevo escenario formativo global –intersistemas

Los contextos se han transformado profundamente, dando lugar a escenarios de actuación formativos donde se conforman prácticas socioculturales, donde tanto el profesorado como el alumnado interactúan y construyen conocimiento, creando nuevas posibilidades y modalidades para la formación, sin distinción de tiempo ni espacio

El estudio ecológico implica que el aprendizaje se expande, comunica y distribuye entre distintos contextos

La perspectiva ecológica anima a entender el aprendizaje como un proceso amplio, integrado en la vida y que puede suceder entre múltiples personas

Se trata de ver las cosas desde diferentes perspectivas para aprovecharlas en el ambiente de aprendizaje

La visión ecológica del aprendizaje es particularmente importante en el campo del aprendizaje profesional de los futuros maestros

La visión ecológica permite entender mejor el aprendizaje

Pone su foco en la posibilidad de aprender en espacios y tiempos distintos a la formalización

Puede servir para interpretar el hecho educativo en su globalidad

Integra los formatos de aprendizaje en línea e híbridos.

Ayuda a definir las conexiones entre diferentes personas, herramientas y ambientes en que trabajan.

Capacita para captar lo relevante en un proceso de aprendizaje.

Desde otro punto de vista, podemos considerar la ecología de aprendizaje como una manera de construir; por ejemplo, razonando sobre qué se puede aportar

Amplía el concepto de formación, al tener en cuenta la actividad, el ambiente, las relaciones personales e interacciones, los recursos.

La comprensión que el aprendizaje puede suceder en diferentes formas, llevar a diferentes resultados y atravesar diferentes procesos tiene importantes implicaciones para las escuelas.

Puede llevar a repensar el rol de la escuela o institución.

Puede llevar a diferenciar roles institucionales: unas instituciones proveyendo apoyo y enseñanza, otras evaluando.

Actuación del profesor como tutor, administrador, dinamizador y arquitecto de escenarios (ecologías)

Actuación del estudiante como creador, frente al estudiante consumidor.

Puede llevar a repensar el rol de los profesores: guiar, dar apoyo sobre cómo navegar su ecología

Sería positivo articular de algún modo un diseño de ecología de aprendizaje como sistema abierto, dinámico, interdependiente, con múltiples agentes... en una formación inicial formalizada, escolarizada.

Una formación con orientación práctica e integradora de escenarios de práctica profesional puede servir para integrar la perspectiva ecológica en el escenario formal del aprendizaje de los futuros maestros.

---

### **VI.5.1.3.1.3 Aprovechamiento de los recursos y oportunidades de aprendizaje**

Este rasgo de las ecologías de aprendizaje se refiere a poner de relieve las disponibilidades (affordances) de recursos en cada contexto en que se celebra el aprendizaje. La teoría ecológica los considera vinculados entre sí, con la potencialidad de formar una red de recursos u oportunidades que están a la espera de ser puestos en

práctica en actividades concretas de aprendizaje. En este sentido, la teoría ecológica fomenta la equidad, en cuanto a que atiende a las oportunidades de todo tipo de ambientes y contextos, aumentando así el número disponible de recursos, incluyendo los presentes en la Red, estudia sus características y diseña su aprovechamiento para el aprendizaje. Estos recursos están compuestos por entes de diverso orden: libros de texto, tecnologías de la comunicación e información, recursos interpersonales, como actividades de colaboración, etc.

Tabla VI-3

*Recursos y oportunidades de aprendizaje*

---

Ayuda a los aprendices a reconocer la variedad de diferentes recursos a su disposición.

Entender el concepto de ecología les beneficia al ser capaces de reconocer los recursos que tienen a su alcance y el uso potencial en el que antes no pensaban.

Tiene en cuenta la disponibilidad-accesibilidad de los recursos.

Atiende a una gran variedad de actividades, recursos y canales facilitados fundamentalmente por el uso de las TIC.

Amplia la disponibilidad de recursos, que tendrían que continuar proveyendo instituciones y administraciones, aunque no vayan a un aula o lugar concreto, sino que estén en la Red.

Permite a las personas ver que pueden aprender de otros recursos: de personas, de libros, de tecnología, por análisis de diferentes artefactos, etc.

La perspectiva ecológica puede ayudar a derribar barreras que estorban la realización de conexiones positivas para el aprendizaje

La visión ecológica del aprendizaje puede ayudar a descubrir múltiples oportunidades de aprendizaje

Conocer que existen múltiples recursos relacionados en el sentido de red, con un sentido y vinculados entre sí puede ayudar a identificar más oportunidades de aprendizaje.

Dependen de la verdadera participación y el desarrollo de una experiencia en ellas.

Aprovechar al máximo todo aquello que sucede o tienen capacidad de suceder y que nosotros podemos activar de alguna forma.

Es útil para la mejora del aprendizaje en cualquier contexto

Ofrece nuevas vías sobre cómo aprender o cómo enseñar.

Más que mejorar, promueve el proceso de aprendizaje al incrementar las oportunidades de aprender

Es positiva la puesta a disposición del maestro de una variedad de procesos de aprendizaje.

Permite mejorar el diseño de entornos de aprendizaje.

Desde otro punto de vista, podemos considerar la ecología de aprendizaje como una manera de construir; por ejemplo, razonando sobre qué se puede aportar

La comprensión que el aprendizaje puede suceder en diferentes formas, llevar a diferentes resultados y atravesar diferentes procesos tiene importantes implicaciones para las escuelas.

Esta affordance pedagógica es liberadora capacitadora: implica hechos importantes tanto en la forma de enseñar como de aprender.

Integra fórmulas de aprendizaje colaborativo.

Favorece la construcción de contenido colaborativo.

---

### **VI.5.1.3.1.4 Aprendizaje autodirigido y autorregulación**

Desde el punto de vista ecológico, se considera una condición necesaria la presencia de actividades de autodirección y autorregulación en el aprendizaje por parte del sujeto para gestionar la diversidad de ambientes y recursos coherentemente. Esta capacidad de autonomía en el aprendizaje discurre a través de los planos temporal -las diversas actividades de aprendizaje experimentadas por el sujeto a lo largo del tiempo-, y espacial -los diferentes ambientes en que tienen lugar-. Se trata de un síntoma más de la perspectiva holística de un concepto ecológico del aprendizaje, pero esta vez tomando cuerpo en la persona que configura su ecología.

Tabla VI-4

*Aprendizaje autodirigido y autorregulación*

---

Dota al individuo de elementos para orquestar conscientemente su aprendizaje.

Significa ser capaz de captar globalmente lo que es relevante en un proceso de aprendizaje.

Esta conciencia personal es lo que permite gestionar efectivamente tu ecología, conocerla e incorporar elementos nuevos.

Permite articular las oportunidades de aprendizaje de forma voluntaria y con sentido.

Ofrece una oportunidad para el desarrollo personal consciente, programado y sostenido.

Ayuda a emplear los recursos con más efectividad al comprender las relaciones entre los recursos.

Contribuye a identificar los recursos que han perdido en el pasado, pero que ahora puede recuperar y traer en su ayuda.

El incremento de oportunidades de aprendizaje ayuda a identificar aquellas lagunas que se hace necesario cubrir posteriormente.

Fuerza a la gente a pensar cómo aprender y dónde aprenden.

El sistema ecológico se autorregula permanentemente: la autorregulación nos hará conscientes de cuándo tenemos que autoaprender, cuándo tenemos que relacionarnos con otro para que nos enseñe, o cuándo tenemos que trabajar juntamente con otros para crear nuevo conocimiento.

Esta concepción conlleva que el aprendiz tiene la competencia de aprender a aprender o capacidad de autoorganización del aprendizaje, siendo motor y director de dicho proceso.

---

### **VI.5.1.3.2 El medio tecnológico en las ecologías de aprendizaje**

Las TIC son un constituyente fundamente de las ecologías de aprendizaje y, por tanto, la coherencia de sentido nos debería llevar a integrar este apartado como un epígrafe más del área anterior. No obstante, la profundidad, especificidad y concreción de los datos obtenidos sobre este aspecto, nos ha llevado a integrarla como un área de

contenido autónoma, capaz de generar por sí misma diversos subtemas con importantes implicaciones para el aprendizaje. En cierto sentido, las affordances que presta la tecnología al hecho educativo merece consideración aparte, como veremos en los epígrafes siguientes.

#### **VI.5.1.3.2.1 Comunicación, acceso e intercambio de información**

Fundamentalmente, las nuevas tecnologías son herramientas de expansión de las ecologías de aprendizaje, por su potencialidad para la comunicación, el acceso y el intercambio de información. Puede, por ejemplo, servir de vía a nuevas conexiones e interacciones personales, que, a su vez, ampliarán contextos, recursos y actividades, de forma tal que aporta riqueza y variedad de oportunidades al aprendiz.

Tabla VI-5

#### *Comunicación, acceso e intercambio de información*

---

Amplia las posibilidades de interacción, comunicación y recursos que se pueden hacer disponibles para los estudiantes

Se trata de un mecanismo que expande nuestro entorno, una herramienta para construir las conexiones.

Las conexiones previas, las que dan pie a que puedan existir interacciones posteriormente, van a aportar muchísimo.

Da acceso a gran cantidad y variedad de información.

Las TIC facilitan no solo obtener información y actualizarse, sino poder ser activo, experimentar y transferir aprendizajes.

La importancia de la tecnología depende de cómo percibes su oportunidad/posibilidad, cómo te expones a ella y cómo participas en ella.

Se trata de un recurso-herramienta que permite la interacción-integración de contextos.

Facilita la interacción entre pares, entre los futuros maestros.

---



### VI.5.1.3.2.2 Tecnologías de valor en las ecologías del futuro maestro

En este apartado se enumeran diversos recursos tecnológicos que los expertos han considerado que pueden ser de utilidad en la formación de los futuros maestros. Sin presuponer un valor intrínseco de las tecnologías citadas, se aprecia la doble funcionalidad de las herramientas, una en sentido de valor de aprendizaje en su etapa formativa, y otra en el sentido de herramientas para la docencia (exceptuando los *Mooc*).

Tabla VI-6

#### *Tecnologías de alto valor para el futuro maestro*

---

Los libros digitales, pensados para la interactividad

Los e-Portafolios

Aplicaciones de e-Learning

Mobile-Learning

Simulaciones

Clases invertidas

Realidad aumentada

Computación en la nube

Gamificación

Contenidos abiertos

Licencias abiertas

Entornos colaborativos

Entornos personales de aprendizaje

MOOCs

Laboratorios virtuales y remotos

Asistentes virtuales personales

---

### **VI.5.1.3.2.3 Redes Sociales**

Las redes sociales destacan como un tipo de recurso con características especiales que la hacen destacar sobre las demás. Los expertos destacan su enorme potencial para el desarrollo formativo y profesional del futuro maestro, por su capacidad de enlazar y crear vínculos entre personas y comunidades, que en última instancia amplían los contextos formativos de las ecologías al integrar experiencias y voces nuevas a la ecología propia. La observación de que la familia puede considerarse como una red, llama la atención por su consecuencia de “de-tecnologización” de las redes sociales; es decir, de subrayar sus aspectos de interacción social, comunicación y compartición de conocimiento.

Tabla VI-7

#### *Redes Sociales*

---

Ofrece una nueva perspectiva de la interacción social.

Fomenta la participación y comunicación de pensamiento.

Permite la comunicación con personas y referentes ajenos a nuestro entorno.

Ofrece la posibilidad de interactuar con colegas y personas de diferentes ámbitos y niveles de experiencia.

Sustentan las redes de aprendizaje y el aprendizaje en red.

Deben ser consideradas en el sentido de oportunidades o posibilidades de aprendizaje.

Respecto a las redes sociales, la perspectiva es pensar sobre quién hace qué con otro, más que el resultado total o producto que se consigue.

Hay que ver cómo interaccionan diferentes grupos o clústers, cómo afecta eso al ambiente y qué diferencias provoca.

La familia puede entenderse como una red, para estudiar qué clase de red crea la familia en apoyo del estudiante.

---

#### **VI.5.1.3.2.4 Facilitación del aprendizaje**

La función primordial de la tecnología es facilitar el aprendizaje, y se constituye en una poderosa herramienta para la formación de los maestros, tanto por su valor de uso inmediato, como por la potencialidad para la generación de nuevas oportunidades de aprendizaje.

Tabla VI-8

##### *Facilitación del aprendizaje*

---

Las tecnologías pueden permitir y potenciar el aprendizaje.

Facilitan el aprendizaje autodirigido.

Permite integrar diferentes áreas para construir un nuevo conocimiento.

Es un medio extraordinariamente potente para los procesos de aprendizaje de los futuros maestros.

La tecnología expande de manera casi geométrica las posibilidades de generar nuevas oportunidades de aprendizaje.

---

#### **VI.5.1.3.2.5 Quiebra de fronteras e integración de contextos**

La quiebra, cruce de fronteras (boundary crossing), o salto intercontextual, como preferimos denominarlo nosotros, se refiere a la *affordance* o potencialidad de la tecnología de rebasar los límites que constriñen la ecología propia y añadir nuevos contextos de aprendizaje. En nuestra opinión, esta propiedad ecológica presenta dos aspectos diferenciados que se condicionan mutuamente; uno atiende al lado humano, personal, que implica la relación con otros profesionales, que nos pueden ofrecer nuevas experiencias y conocimientos; otro atiende a los nuevos contextos que se abren y que contribuyen en gran medida al enriquecimiento de la ecología de aprendizaje personal. Se trata, por ejemplo, de la facilitación de acceso a ambientes sin limitación

de tiempo o espacio, de la inclusión de formas de aprendizaje híbridas o en línea que derriban los muros de la institución formal, o que incluso permiten contextualizar el aprendizaje en el escenario real profesional donde se sitúa su objetivo.

Tabla VI-9

*Quiebra de fronteras e integración de contextos*

---

Las tecnologías facilitan traer a gente con conocimiento o práctica en el área de interés, más que quedar confinado a las fronteras del aula.

Permiten el acceso a una audiencia mayor.

Facilitan la superación de las barreras de espacio y tiempo.

Ofrecen la posibilidad de acceder e interactuar con personas y referentes ajenos a nuestro entorno.

No solo nos vamos a enfocar a trabajar presencialmente, sino de forma híbrida o en línea.

Permite romper las limitaciones derivadas del espacio tiempo de aprendizaje para llevarnos al escenario real o traernos el escenario real a la institución formadora.

Permiten el acceso síncrono y asíncrono a muchos profesionales.

Permiten y amplían las interacciones, no solo las presenciales con los docentes.

Favorece la superposición de planos, escenarios y ambientes formativos.

Facilita la integración en cursos informales.

Posibilita el acceder e interactuar con personas y referentes ajenos a nuestro entorno.

Es un recurso-herramienta que permite la interacción-integración de contextos.

---

### **VI.5.1.3.2.6 Transformación de la actuación y rol profesional**

Este apartado confirma el importante papel que los expertos otorgan a la presencia tecnológica en la actividad profesional de los maestros. Situados en la perspectiva futura del ejercicio de su rol docente, se valora su potencialidad como factor de impulso a los procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto que el maestro no puede

irresponsablemente dar la espalda a este hecho. Las TIC no solo juegan un papel destacado en su formación teórico-práctica y en su actualización docente, sino que se constituye en un elemento imprescindible del maestro en el aula. A esto se añade la anulación de la neta separación entre creadores de contenido, tradicionalmente asociado al rol docente, y consumidores, los estudiantes; en estas nuevas condiciones el maestro debe promocionar las capacidades creativas y de colaboración que se le ofrecen tanto al estudiante como a él mismo. Como consecuencia de todo ello, la capacitación y formación en el uso pedagógico de las TIC por parte de los futuros maestros debe entenderse no como algo añadido, sino como una parte esencial y naturalmente imbricada en el desarrollo completo de su formación.

Tabla VI-10

*Actuación profesional del futuro maestro y/o transformación de su rol*

---

La tecnología es fundamental por formar parte del ecosistema.

La tecnología es parte del escenario como medio educativo.

Es esencial para su actividad futura como maestros.

Por su impulso en el ámbito educativo, en el que han sido adoptadas y naturalizadas.

Es una importante capacitadora para la enseñanza primaria y secundaria.

Es una necesidad y casi una responsabilidad traer la tecnología al aula y enseñar un uso apropiado.

Sirven para la construcción de su base teórico-práctica.

En el uso de las TIC, el papel del maestro debe ser más bien la de activo-generador de información-interacción; frente a pasivo-lector-recopilador.

Fomentan una constante actualización del futuro maestro, porque se amplían sus posibilidades de formación.

Son factor clave por la configuración de escenarios profesionales.

Son factor clave por la transformación que conllevan en la actuación profesional del maestro de primaria, dando lugar tanto a la modificación de las competencias existentes como a nuevos roles y nuevas competencias profesionales en la medida que continuamente están emergiendo nuevas tecnologías.

El ámbito laboral de los futuros maestros es cada vez más colaborativo con la tecnología, superador del aulacionismo profesional, conllevando cambios muy significativos en el ejercicio profesional y en la propia formación continua de los maestros.

Los usuarios dejan de ser meros consumidores y receptores de información y se convierten en productores, distribuidores y mezcladores de información.

Desde la perspectiva de la ecología del aprendizaje lo que permiten las tecnologías es ampliar las posibilidades de formación y de actualización.

Cualquiera que quiera aprender tiene potencial para acceder a las TIC y a las redes sociales.

Estas tecnologías sociales permiten su empleo inmediato de modo sencillo.

La tecnología no debe ser entendida en términos de algo que haya que dominar y aplicar porque sea un deber. Es parte de un proceso.

Debería enseñarse a evaluar la información encontrada.

Se incrementa la necesidad de alfabetización digital y desarrollo de competencias digitales en los profesionales de la formación para responder eficazmente a estas nuevas ecologías de enseñanza-aprendizaje.

Las oportunidades de las ecologías de aprendizaje son dependientes del grado de desarrollo de competencias digitales individuales.

---

### **VI.5.1.3.3 Barreras al desarrollo de las ecologías de aprendizaje**

Si la perspectiva ecológica del aprendizaje permite observar su funcionamiento como un conjunto de elementos interrelacionados, para así sacar partido en términos de aprendizaje de esta comprensión global, de la misma forma podemos observar las circunstancias que dificultan su funcionamiento o le ocasionan algún tipo de

detrimento. De forma análoga a los sistemas ecológicos naturales, las ecologías de aprendizaje se desarrollan mejor en ausencia de estos elementos perturbadores.

#### **VI.5.1.3.3.1 Barreras personales**

En este orden se incluyen características individuales del futuro maestro como las posturas inmovilistas ante los cambios que plantea la multiplicidad de contextos, la no disponibilidad de tiempo o deficiencias para la autorregulación del aprendizaje.

Tabla VI-11

#### *Personales*

---

Un esquema mental reacio a la evolución y al cambio.

No mostrarse abierto y atento a las oportunidades y posibilidades del contexto.

Hay que mostrar un carácter receptivo y de mentalidad abierta para captar el posible aprendizaje emergente.

Desconocer cómo seguir aprendiendo.

La no disponibilidad de tiempo. El aprendizaje ecológico requiere inversión de tiempo.

Falta de estrategias para la optimización de la gestión y organización de la información.

Falta de conocimiento sobre prácticas abiertas: prácticas educativas abiertas, creación compartición y reutilización de recursos, etc.

El principal peligro de un sistema ecológico es la entropía, que el individuo se encerrase en sí mismo y no se abriese a nuevas posibilidades.

---

#### **VI.5.1.3.3.2 Barreras tecnológicas**

Responden a una variada gama de circunstancias, algunas de carácter subjetivo, como las deficiencias en formación tecnológica, la hostilidad hacia las TIC o incluso

un exceso de confianza en ellas; otras objetivas, como la carencia de disponibilidad de medios o las dificultades intrínsecas que para el manejo de información presenta la Red.

Tabla VI-12

*Tecnológicas*

---

La baja de competencia digital.

Una concepción negativa de las TIC.

La (des)información en Internet.

Mantener la creencia de que uno tiene control en la Red.

Falta de estrategias para seleccionar la información en la red e identificar los referentes claves (a quién dirigirse, a quién seguir, etc.).

No disponer de los medios necesarios, fundamentalmente a nivel tecnológico.

---

**VI.5.1.3.3 Barreras en las interacciones**

La interacción con todo tipo de recursos, personales o no, es un factor esencial en el desarrollo ecológico. Suponen un freno a la interactividad la carencia de ejemplos válidos durante su formación que sirvan como modelo posterior de actuación. En el otro polo, un exceso de interactividad puede conllevar cierto exceso de dinamismo y falta de reflexión. En cuanto a los recursos, la interacción se vería afectada si estos no presentan una calidad suficiente.

Tabla VI-13

*En las Interacciones*

---

La pasividad de los referentes de los futuros maestros, ya sean los profesores durante el grado o el centro educativo en la etapa profesional. Es positivo contar con referentes activos (cercaos o a través de las TIC).



Incluso un ambiente de excesiva interacción también. Cuando vamos al límite es difícil reflexionar sobre qué estás haciendo y qué estás aprendiendo y cómo a partir de aquí puedes ir mejorando.

Falta de estrategias para identificar los referentes claves (a quién dirigirse, a quién seguir, etc.).

Quienes creen los recursos, deben recorrer un proceso de aseguramiento de la calidad intrínseca de los recursos.

---

#### **VI.5.1.3.3.4 Barreras contextuales**

En ciertas condiciones, el contexto puede resultar un medio negativo para la puesta en práctica de procesos de enseñanza aprendizaje. Entre otros aspectos, los expertos consideran ejemplos de ello la excesiva institucionalidad de la información y su contrapartida: una excesiva informalidad. La exigencia de resultados resulta también negativa desde dos puntos de vista, porque puede promover demasiada prisa y competitividad, o porque no se reconocen estos, cuando se trata de procesos que tienen lugar en contextos informales.

Tabla VI-14

#### *Contextuales*

---

Una excesiva institucionalización de la formación.

Una excesiva desinstitucionalización (=informalidad/no formalidad) de la formación

Un ambiente negativo para el aprendiz. Uno que no es conductor del aprendizaje.

La familia, porque no entiende qué tiene que ganar de la ecología.

En las instituciones también los usos y costumbres frenan los cambios que trae la ecología del aprendizaje.

No disponer de espacios físicos y temporales dedicados especialmente al intercambio informal entre pares.

Ambientes marcados por la excesiva prisa en obtener resultados y la excesiva competitividad entre pares no ayudan al desarrollo ecológico.

Un elemento clave es la falta de reconocimiento. En este momento solo se les reconoce la formación formal: el hecho de participar en proyectos, de estar dinamizando una red, o una comunidad de prácticas, etc., todo esto no se le tiene en cuenta.

---

### **VI.5.1.3.3.5 Barreras pedagógicas**

Es unánime la visión de la pedagogía tradicional, regulada en exceso y reacia a su renovación y transformación, como una importante barrera para la construcción de las ecologías del aprendizaje. Rasgos que responden a este concepto de pedagogía tradicional son la consideración del profesor como depositario de conocimiento, la uniformidad del currículo y la desvinculación con ambientes ajenos a las instituciones formales. Esta concepción supone un freno a la apreciación de las posibilidades del aprendizaje emergente y al diseño de contextos donde primen la creación de situaciones de interactividad con recursos y personas que redunden en una mayor cantidad y calidad de oportunidades de aprendizaje.

#### Tabla VI-15

#### *Pedagógicas*

---

Una visión clásica y tradicional de la enseñanza.

La tradición formativa docente centrada en la regulación.

El rol de profesor que se considera el depositario del conocimiento.

La falta de motivación del propio docente.

El freno a la renovación de los modelos de aprendizaje.

La concepción de las asignaturas como algo cerrado, sin conexión con la experiencia de los aprendices.

La homogeneidad del currículo.

La homogeneidad de los métodos.

El uso de ciertas tecnologías, como los campus virtuales cerrados.

Asumir que el aprendizaje se produce exclusivamente de una forma.

Prejuicios sobre la posibilidad de un aprendizaje más caótico y emergente.

Imponer un resultado racional preconcebido al aprendizaje.

Ejecutar un diseño de cursos como los de educación superior, con pasos fijados para un resultado fijado.

Obviar todo lo que sucede más allá del aprendizaje lineal, en el ámbito de una manera de pensar el aprendizaje como conectado y emergente.

La rutina de hacer las cosas de una determinada manera. Aunque puedan estar saliendo bien, merece la pena dar la oportunidad al cambio.

La falta de estrategias para la optimización de la gestión y organización de la información.

Se necesita un diseño cuidadoso para facilitar la construcción de conexiones y relaciones.

Falta de motivación del propio docente.

La estructura institucional, que habrá que orientarla hacia los modelos de la sociedad del conocimiento, rompiendo las paredes del currículum homogéneo y la voluntad homogeneizadora...hacia redes, recursos de aprendizaje abierto, mobile learning, entornos personales de aprendizaje, aula invertida...

---

#### **VI.5.1.3.3.6 Barreras económicas**

Finalmente, factores económicos, como la reticencia de las instituciones de enseñanza formal a competir con espacios diferentes o la propia consideración del aprendizaje como mercancía, pueden dificultar el desarrollo ecológico del aprendizaje.

Tabla VI-16

*Económicas*

---

La mercantilización de la formación.

La publicidad que borra la frontera del verdadero conocimiento y un anuncio.

Las presiones económicas pueden ser un lastre para la implantación de las ecologías del aprendizaje, teniendo en cuenta que los nuevos modelos educativos están generando sin lugar a dudas, competencia sin precedentes en los modelos tradicionales.

---

### **VI.5.2 Segunda ronda**

En la segunda ronda excusaron su participación en el panel de expertos, George Veletsianos y Caroline Haythorntwaite; el primero por motivos de agenda, que le imposibilitaba la dedicación debida, y la segunda por no considerarse experta en la formación de los maestros de Educación Primaria.

Tras el análisis cualitativo de las respuestas, el inicio de la segunda ronda comenzó con la realización del feedback correspondiente a los panelistas participantes y la elaboración del cuestionario de segunda ronda a partir de los resultados obtenidos hasta ese momento.

Se envió por tanto un segundo correo que contenía el feedback a los panelistas y que servía de introducción a esta misma segunda ronda (Anexo VI.5). En un documento adjunto a este correo se incluía el cuestionario con las preguntas correspondientes, que debían devolver con las respuestas dadas también mediante correo electrónico.

Con el objeto de agilizar y facilitar la celebración de esta segunda ronda se ofreció a los panelistas, además de responder vía correo electrónico, la posibilidad de participar a través de otros medios, concretamente a través de teléfono o videoconferencia. Tres panelistas (Montse Guitert, Rose Luckin y Albert Sangrà) se decantaron por este último medio, optando los demás por el correo electrónico.

### **VI.5.2.1 Cuestionario de segunda ronda**

A partir del análisis de contenido de las respuestas dadas, entendíamos que se habían logrado extraer el contenido y componentes generales de las ecologías del aprendizaje y su relevancia en el marco de la formación de los futuros maestros de educación primaria. Desde este punto de vista, el objetivo exploratorio inicial de identificación de los elementos individuales que debíamos tener en cuenta y en los que profundizar en la fase posterior cuantitativa de nuestro estudio se había cumplido, pues nos constaba ya la relación de elementos que los expertos habían destacado como componentes de las ecologías de aprendizaje de los futuros maestros, así como ciertas notas sobre sus relaciones y funciones destacadas. Sin embargo, se nos planteaba también la conveniencia de derivar hacia aspectos más prácticos lo que hasta ahora se había limitado mayoritariamente a un análisis teórico de la ecología. Es decir, el interés del estudio no debía limitarse -en nuestra opinión- a constatar la relevancia de estos elementos, sino que debería buscar el objetivo de mostrar cómo funcionaban estos conceptos en el contexto práctico inmediato de los futuros maestros, el objetivo final de nuestro estudio. Valiéndonos una vez más de la analogía con un ecosistema natural, se podría decir que lo que habíamos obtenido como fruto de la primera ronda representaban los elementos que conformaban el ecosistema, pero carecíamos todavía de datos sobre las interrelaciones entre esos elementos, sobre los principios que afectan al ecosistema como un todo, en su dinámica y funcionamiento global.

Para lograr este fin, nos pareció conveniente orientar el cuestionario de segunda ronda hacia esos aspectos más prácticos de funcionamiento de las ecologías de aprendizaje de los futuros maestros. De esta forma, surgieron varios interrogantes, que nos parecieron adecuados para obtener respuestas que apuntasen a esa realidad concreta.

1) En primer lugar, se había destacado la importancia fundamental que los distintos sistemas de formación (formal, informal y no formal) para la construcción de ecologías de aprendizaje verdaderamente valiosas (cf. los contenidos distribuidos en los epígrafes A1 y A2). Esta constatación debería tener efecto en la formación de los futuros maestros; por ejemplo, en forma de una mayor riqueza en recursos y oportunidades de aprendizaje, como los identificados específicamente en A3, pero también en buena parte del resto de epígrafes del área A y B, que por sí solos y por estar tomados aisladamente, no servían para el fin concreto de construir una imagen verdaderamente efectiva de la ecología real de los futuros maestros, aquella que conectase estos elementos y le diesen sentido.

La cuestión natural que surge de la conjunción de estos dos aspectos debía indagar sobre las oportunidades que cada uno de los sistemas de formación ofrece a los estudiantes, de esta forma surgió el primer apartado del cuestionario de segunda ronda (Anexo VI.6, apartado A): las relaciones entre los diferentes ambientes de aprendizaje y las oportunidades que se le presentan en cada uno de ellos.

2) La aplicación de la teoría ecológica a las especificidades de las distintas modalidades de formación (presencial, virtual y mixta), en las que se mueve actualmente el desarrollo formativo del estudiante de magisterio, reclamó también nuestra atención. En este caso, quisimos obtener respuestas expertas sobre los mecanismos que podrían sacar mejor partido de las potencialidades de cada modalidad (Anexo VI, apartado B). En este caso, optamos por emplear la palabra mecanismos, que nos pareció la más adecuada, por poder albergar dentro de su contenido no solo mecanismos propiamente tecnológicos, sino también las estrategias de aprendizaje que los estudiantes de magisterio emplean cuando trabajan en modalidad presencial, virtual o híbrida. Comprende las acciones, comportamientos o reflexiones que nos ayudan a

adquirir nueva información, de tal forma que se integra en nuestro conocimiento existente y podemos acceder a ella cuando la necesitamos. Ejemplos de estrategias en modalidad presencial podrían ser la toma de notas, los esquemas, resúmenes, etc.; en modalidad virtual: foros en línea, elaboración de wikis o blogs, actividades colaborativas virtuales, etc.

3) La importancia de los elementos biográficos o de historia personal constituye también un aspecto de suma importancia a la hora de llevar a efecto la construcción de una ecología de aprendizaje. Aspectos de historia personal como un ambiente familiar adecuado, el conocimiento de personas que puedan servir como referentes válidos a quien seguir, de ambientes que fomentan la colaboración o la motivación que supone el reconocimiento de aprendizajes en escenarios no formales e informales, y otros muchos suponen un acicate para la construcción de las ecologías.

El apartado de nuestro análisis de resultados muestra ejemplos precisamente de barreras ecológicas que nacen justo de la carencia de éstos y de otros aspectos de índole personal. En esta línea, el conocimiento de aquellos elementos ligados a la experiencia personal del futuro maestro que puedan incidir en el desarrollo de las ecologías supondría una valiosa información tanto para los encargados de su formación, como para el propio individuo que podría tomar conciencia de la influencia de los distintos ambientes en que discurre su actividad vital para su formación como futuro maestro (Anexo VI, apartado C).

4) La exigencia de una perspectiva global e integral en la formación, que reúna y vincule coherentemente tanto los elementos singulares e individuales como los más globales comprensivos, obliga a prestar atención a estos distintos estratos que conforman la ecología. El apartado D del cuestionario (Anexo VI, apartado D), atiende

a tres conjuntos importantes de elementos: los digitales, los subjetivos y los socioculturales.

5) La presencia de mecanismos de autorregulación para la articulación del propio aprendizaje se considera por los expertos una condición necesaria para el buen funcionamiento en el tiempo de las ecologías de aprendizaje. A este respecto, la sección F del cuestionario plantea cómo asentar estos procedimientos de forma adecuada (Anexo VI, apartado E)

6) Finalmente, se planteó también a los panelistas la cuestión de la capacidad del concepto para propiciar una mejora de los procesos de formación; es decir, cómo la perspectiva ecológica, con todos los matices que conlleva, puede generar una nueva visión más completa del hecho formativo (Anexo VI, apartado F).

### **VI.5.2.2 Exposición de resultados de segunda ronda**

En la exposición de los resultados de la segunda ronda, comenzamos por la integración de las distintas modalidades de aprendizaje (formal, no formal e informal); a continuación nos referiremos a los distintos ambientes de aprendizaje (presencial, virtual e híbrido), la relevancia de los elementos biográficos, la visión holística e integrada del aprendizaje, la relación con la autorregulación y la metacognición y, finalmente, la visión de las ecologías como mejora de los sistemas de formación.

#### **VI.5.2.2.1 Ecología como integración de lo formal, no formal e informal**

Los expertos destacaron las oportunidades o affordances que la visión ecológica ofrece para el aprendizaje en cada una de las modalidades de formación, la institucional,



reglada o formal; la informal y concomitante con el mundo laboral; y finalmente la informal o casual.

#### **VI.5.2.2.1.1 Oportunidades de un sistema de formación formal**

Los expertos destacaron como oportunidades derivadas de los espacios formales el obtener los conocimientos teórico-prácticos básicos y necesarios, las competencias fundamentales, el acceso a un sistema probado y reconocido de antemano, que permite además la obtención del título que faculta para el ejercicio de la profesión.

Pese a consistir en espacios regulados, con limitaciones como el presentar un currículo preestablecido, que puede no estar en armonía con los intereses o posibilidades del estudiante, ofrecen todavía cierta libertad de autoorganización (itinerarios, optativas, modalidades, tiempos, etc.).

Tabla VI-17

*Oportunidades de aprendizaje que ofrece un sistema de formación formal a un estudiante de Magisterio*

---

Garantía de la adquisición de los conocimientos básicos como profesional

Preparación en los diversos ámbitos competenciales y de conocimientos, pero contextualizados

La adquisición de las competencias centrales

No las oportunidades (affordances) que el profesor haya diseñado, sino las que el alumno perciba.

El enfocarse en los contenidos curriculares establecidos por una autoridad externa, que ofrece contenidos valiosos, pero fuertemente limitados por una manera concreta de ver el aprendizaje. Los recursos están también limitados por la estructura del sistema, incluso en la modalidad virtual.

La oportunidad de seguir un recorrido normalizado, con criterios probados y consensuados, cuya realización permite ejercer la profesión.

Las oportunidades propias del aprendizaje de una profesión; con las características de intencionalidad y sistematización del aprendizaje, en contexto institucional, con currículo, formadores, otros estudiantes, estrategias, materiales, artefactos, etc.

El acceso a un sistema planificado de aprendizaje, con objetivos y actividades concretas e intencionadas. Los contenidos están reconocidos y estandarizados, que se asumen en plazos concretos de tiempo previamente conocidos. Los temas están vinculados a su labor como maestro y le ofrecen un corpus básico, no siempre interesantes para el maestro. Facilita la obtención del título.

El acceso al conocimiento, tanto teórico como práctico, establecido y validado como necesario para el perfil profesional y que, por tanto, dispone de validez. Esto no quiere decir que un conocimiento ganado en ambiente formal no se encuentre, aunque de otra manera, en otro ambiente.

Ofrece toda la información relativa a los componentes curriculares establecidos en el plan de estudios, producto de la escolarización-institucionalización de la enseñanza-aprendizaje. La referencia de este sistema es la institución y los profesionales implicados, con acción sistemática, planificada y con predominio de contenidos curriculares.

Dentro del sistema formal, el estudiante tiene libertad para implicarse en su proceso de desarrollo curricular, autoorganizar su aprendizaje (itinerario elegido, materias optativas, secuencia temporal, presencialidad o no, etc.).

---

### **VI.5.2.2.1.2 Oportunidades de un sistema de formación no formal**

Ofrece oportunidades de participación en un variado rango de actividades sociales y culturales, que presentan nuevas experiencias relacionadas en distinta medida con la formación del futuro maestro, por lo que pueden servir para complementar y reforzar la enseñanza formal; de hecho, su influencia se deja sentir claramente en las decisiones de aprendizaje del estudiante.

En un sentido propiamente ecológico, los sistemas no formales enriquecen las ecologías de aprendizaje de los alumnos de magisterio, añadiendo nuevos contextos de actividad, promoviendo nuevas interacciones -por ejemplo, con profesionales de la

enseñanza, que los sistemas formales no pueden proporcionar-, y extendiendo las redes personales.

Finalmente, al situarse en la perspectiva del aprendizaje no formal, el futuro maestro conoce de primera mano cómo pueden emplearse adecuadamente para su práctica docente futura.

Sin embargo, en ocasiones el aprovechamiento de estas actividades no formales puede que se encuentre fuera de las posibilidades reales del estudiante, haciéndose necesario por tanto una labor de adaptación y apoyo (*scaffolding*).

Tabla VI-18

*Oportunidades de aprendizaje que ofrece un sistema de formación no formal a un estudiante de Magisterio*

---

La participación en actividades sociales y culturales, experiencias de aprendizaje-servicio.

Complementación de los aspectos más formales por medio de cursos en deportes o temas artísticos.

Las oportunidades que el promotor de la actividad no formal haya diseñado y que el estudiante esté en condiciones de percibir

Hay una buena cantidad de recursos a disposición del aprendiz, que sabe además lo que puede esperar de esa actividad, que constituye como una superestructura de su aprendizaje.

La oportunidad de reforzar, consolidar o actualizar temas formales o explorar otros no formales. Estos temas, aunque propuestos por otros, pueden ser elegidos en función de las propias inquietudes e intereses del estudiante.

Importan mucho, teniendo en cuenta la influencia de las experiencias y conocimientos previos en la entrada a la enseñanza formal y su peso en los aprendizajes posteriores

Ofrecen un camino para temáticas que interesan al estudiante, pero no contempladas en la enseñanza formal.

Presentan la ventaja de una estructura definida

Amplían los espacios de aprendizaje de los estudiantes

Fomentan la interacción con otras personas con intereses comunes

Ofrece al futuro maestro la oportunidad de entender cómo funcionan estos sistemas y cómo contribuyen a la formación formal, generando conocimientos, estrategias y experimentando la relación existente entre lo que sucede en el aula y fuera de ella

Consecuencia de lo anterior, ofrece la oportunidad al futuro maestro de valorar el hacer más realista (contextualizada) su actuación profesional en la enseñanza formal.

Completa las competencias necesarias, que la enseñanza formal no puede proporcionar.

Proporciona interacciones con los protagonistas reales de su futuro profesional, que la enseñanza formal no puede proporcionarle

---

### **VI.5.2.2.1.3 Oportunidades de un sistema de formación informal**

Ofrecen una gran riqueza de oportunidades en forma de conocimientos, valores, habilidades, etc. que derivan sobre todo de actividades e interacciones sociales, que pueden llevar a incidir y profundizar en los temas profesionales del maestro. Un tipo importante de estas interacciones están facilitadas por las redes sociales, que expanden la ecología propia y añaden nuevos referentes más allá del espacio local original. Por tanto, un sistema informal presenta la capacidad de influir muy positivamente en el desarrollo y realización del estudiante, y en determinados casos sus ganancias de aprendizaje son transferibles al aprendizaje formal, sobre todo si se trata de temas relacionados con la profesión. Pero para su aprovechamiento deben darse varias condiciones: que el aprendiz sea consciente de esta posibilidad (la visibilidad del aprendizaje informal); sea autónomo, abierto al aprendizaje constante y con voluntad de análisis y reflexión posterior (cf. autorregulación); que sea capaz de percibir sus affordances, lo cual depende de las circunstancias propias del aprendiz (intereses,

necesidades, responsabilidades). En la exigencia de estas capacidades reside precisamente una de sus debilidades.

Tabla VI-19

*Oportunidades de aprendizaje que ofrece un sistema de formación informal a un estudiante de Magisterio*

Se trata de nuevas experiencias educativas, pero requieren del alumno de magisterio las características de apertura al aprendizaje constante y voluntad de análisis y reflexión posterior. Más que de oportunidades, se requiere hablar de perfiles de estudiante: autónomo y abierto al aprendizaje permanente.

En el contexto de una sociedad tecnológica, ofrecen riqueza de interacciones personales, sean presenciales o virtuales; pero este tipo de oportunidades requieren que el aprendiz sea verdaderamente consciente de que, en estas interacciones informales, a través de las redes sociales o del trabajo en equipo, se está ganando un aprendizaje. Por tanto, existe un requerimiento previo de hacer visible este aprendizaje.

Ofrece la oportunidad de aprender, desarrollarse y realizarse, pero dependen de los intereses, necesidades y responsabilidades del propio aprendiz.

En realidad, se trata de una cuestión de percepción, de capacidad para ver las posibilidades que la situación informal ofrece y por tanto el aprovechamiento dependerá de las circunstancias personales de cada individuo.

Ofrece un rango mucho mayor de oportunidades de aprendizaje, pero exigen, para sacar partido de sus recursos, habilidades, experiencias o conocimientos que puede ser difícil que posea el estudiante.

Más conocimiento sobre temas de actualidad, de exploración de nuevos temas, más posibilidades de centrarse en temas específicos relacionados o no con la profesión, pero con posibilidades de transferencia al desarrollo profesional.

Aunque los límites entre lo no formal y lo informal están muy difusos, pueden atribuirse espacios informales oportunidades de aprendizajes obtenidos de la interacción social: conocimientos, valores, habilidades y desarrollo de diversas capacidades.

La ampliación de los círculos profesionales y el establecimiento de vínculos que facilitan las redes sociales, interactuando con referentes en sus ámbitos de actuación o interés, saltándose las barreras locales.

Permite profundizar en el aprendizaje formal, a través, por ejemplo, de charlas informales con los compañeros o amigos, que permite obtener múltiples perspectivas sobre temas concretos.

Permite integrar nuevos recursos, relaciones, contextos, contactos con personas que aportan experiencias, casos, etc., que, aun surgiendo en muchos casos de forma imprevista, aportan valiosos recursos al aprendizaje del maestro.

---

### **VI.5.2.2.2 Integración de modalidades presencial, virtual y mixta**

Las ecologías de aprendizaje incluyen el empleo de una amplia gama de recursos de todo tipo, actividades y estrategias que pueden relacionarse con cada una de las modalidades de aprendizaje.

#### **VI.5.2.2.2.1 Mecanismos de un sistema presencial útiles para un estudiante de Magisterio**

Incluye una variada lista de mecanismos (herramientas instrumentos, técnicas, estrategias), que en su mayoría no son exclusivos del ambiente presencial: interacciones entre iguales, interacciones con los docentes, interacciones informales, construcción de redes de entorno, grupos colaborativos y cooperativos, apuntes de estudiantes, apuntes de los propios docentes, libros, documentos, materiales didácticos, métodos de estudio, asistencia a cursos, seminarios, charlas o presentaciones, tutoría entre iguales, resolución de problemas, contrato de aprendizaje, resolución de conflictos, proyectos, estudio de casos, mentorazgo, el listado de conceptos claves de la asignatura, la escritura biográfica, role playing, tonalidades pedagógicas (sintetizar una experiencia educativa vivida con un significado o rasgo especialmente importante), definición acumulativa de conceptos, introducción a la dinámica de práctica reflexiva, formación

de grupos de WhatsApp, análisis de incidentes críticos, puesta en común articulada, foros de debate en línea, póster colectivo... .En caso de aprendizajes autónomos: autodirección básica, autosupervisión, diarios, autoevaluación de técnicas de autoaprendizaje, revisión de esquemas, resúmenes, ampliaciones, recensiones, mapas conceptuales. En situaciones de predominio de interacción con el profesor: la clase magistral, trabajo en gran grupo, tutoría, seminarios, enseñanza interrogativa, revisiones, etc.

Tabla VI-20

*Mecanismos de aprendizaje que puede utilizar un estudiante de Magisterio en un sistema de formación presencial*

La lista podría ser muy larga y dependería también de la metodología empleada, pero podría incluir: el listado de conceptos claves de la asignatura, la escritura biográfica, role playing, tonalidades pedagógicas (sintetizar una experiencia educativa vivida con un significado o rasgo especialmente importante), definición acumulativa de conceptos, introducción a la dinámica de práctica reflexiva, formación de grupos de WhatsApp, análisis de incidentes críticos, puesta en común articulada, foros de debate en línea, póster colectivo, etc.

Interacciones entre iguales, apuntes de estudiantes, apuntes de los propios docentes, libros, materiales didácticos. Recursos más físicos y de interacción personal con compañeros y con los docentes.

Estrategias derivadas de la interacción social, con el docente y los compañeros en tiempo real; los recursos materiales que se tengan a mano, apuntes, e incluso la ayuda de otras personas (scaffolding).

Los métodos de estudio eficaces testados por el estudiante, los materiales establecidos por el programa y las asignaturas, interacciones con docentes y compañeros, trabajo grupal, discusión síncrona... Aunque no sean exclusivos del ambiente presencial.

La colaboración, la toma de decisiones, la interacción directa, la interacción informal entre pares, el inicio y fortalecimiento de redes del entorno, la exposición de contenidos, la espontaneidad, etc.

Puede que no haya tanta distancia en la tipología de mecanismos que puedes utilizar en los distintos ambientes. En la presencial destacan los cursos, charlas, grupos de trabajo, presentaciones, documentos, seminarios...

Están relacionadas con la interacción que realice el estudiante. En soledad y autónomamente: técnicas genéricas de estudio, autodirección básica, autosupervisión, diarios, autoevaluación de técnicas de autoaprendizaje, revisión de esquemas, resúmenes, ampliaciones, recensiones, mapas conceptuales. Con compañeros: trabajo cooperativo, colaboración espontánea, tutoría entre iguales, resolución de problemas, contrato de aprendizaje, resolución de conflictos, proyectos, estudio de casos, mentorazgo. Con el profesor: desde la clase magistral, trabajo en gran grupo, tutoría, seminarios, presentaciones, exposiciones, rol playing, enseñanza interrogativa, demostraciones, revisiones

---

### **VI.5.2.2.2 Mecanismos de un sistema virtual útiles para un estudiante de Magisterio I**

Están condicionados al sistema de gestión de la enseñanza virtual y a las capacidades y habilidades tecnológicas del estudiante. Podrían citarse: herramientas para la gestión y construcción conjunta y abierta del conocimiento, como Gdrive, wikis, edublogs, blogs de docentes, aplicaciones móviles, recursos abiertos, apuntes virtuales, redes sociales, interacciones síncronas y asíncronas, la web y bibliografía en red, formas de trabajo individual o colaborativas, la pertenencia a comunidades de interés, foros, espacios para crear –*Makerspaces*– identificación iconográfica (*Badges/Microcredit*), *MOOCs*, *FAQs*, videoconferencia, realidad aumentada, impresión 3D, Espacios Personales de Aprendizaje, asistentes personales de aprendizaje, Laboratorios Virtuales y Remotos, aula invertida, la personalización de itinerarios de aprendizaje, a diferentes ritmos, la actualización constante.



En general, podría decirse que mecanismos muy semejantes a los empleados en el ambiente presencial, pero con una capacidad expansiva mucho mayor.

Tabla VI-21

*Mecanismos de aprendizaje que puede utilizar un estudiante de Magisterio en un sistema de formación virtual*

---

Mejor que el uso de campus virtuales cerrados considera emplear herramientas de gestión de información, construcción conjunta y abierta de conocimiento: Gdrive, wikis, edublogs, aplicaciones móviles, etc.

Redes sociales, blogs de docentes, interacciones síncronas y asíncronas, apuntes virtuales, bibliografía en red, open personal resources, etc.

Depende en gran medida del sistema enseñanza virtual, pues mientras unos proporcionan numerosas y variadas interacciones multimodales y conexiones sociales, otros carecen de esa riqueza. También influyen las experiencias y habilidades de los estudiantes que usan la tecnología como medio de interacción.

Interacciones síncronas y asíncronas, trabajo individual y colaborativo. En general, el sistema de gestión del aprendizaje y las propuestas marcan las estrategias que pueden seguirse. En todo caso la amplitud de recursos tecnológicos exige del estudiante competencias digitales avanzadas.

Estrategias mayoritariamente asíncronas. La virtualidad facilita la profundización y ampliación de conocimientos, la personalización de itinerarios de aprendizaje, la adaptación a diferentes ritmos, la reflexión e interacción con personas más allá del entorno, la actualización constante.

Pertenencia a una comunidad de interés, las redes sociales de conocimiento, los repositorios de recursos, la web. En general, la virtualidad lo que hace es expandir el alcance de los mecanismos presenciales.

Podrían mantenerse parte de las expresadas en ambientes presenciales, sobre todo las referidas al trabajo autónomo, añadiendo las propiciadas por las TIC al trabajo con compañeros en red (fórum, comunidades virtuales, entornos colaborativos, colaboración abierta, redes sociales, espacios para crear –Makerspaces- identificación icono gráfica (Badges/Microcredit), MOOCs, nuevas virtuales,...) y al trabajo en interacción con el profesor (FAQs, videoconferencia, realidad aumentada, impresión 3D, aprendizaje móvil, aprendizaje online, Espacios Personales de Aprendizaje, asistentes personales de aprendizaje, Laboratorios Virtuales y Remotos, repositorios, aulas invertidas, ...)

---

### **VI.5.2.2.2.3 Mecanismos útiles en un sistema mixto útiles para un estudiante de Magisterio**

En aquellos formatos que puede emplearse un sistema híbrido, los mecanismos usados podrían ser los que mejor funcionasen en los ambientes anteriormente tratados.

Tabla VI-22

*Mecanismos de aprendizaje que puede utilizar un estudiante de Magisterio en un sistema de formación mixta*

---

En general, valdrían los mencionados anteriormente.

Una mezcla de ambos

Mucho más variados que los anteriores, por su doble naturaleza que permite la interacción cara a cara y virtual. Los mejores mecanismos en el sistema híbrido son aquellos que mejor funcionan en los sistemas virtuales y presenciales.

Una combinación de ambas. Realmente, la situación híbrida es ideal para obtener lo mejor de las posibilidades que ofrece lo presencial y lo virtual.

Aglutina las ventajas y desventajas de ambos sistemas.

Prácticamente, la suma de los anteriores, cuando el formato que alberga esos mecanismos lo permita.

Sería una integración de lo apuntado anteriormente.

---

### **VI.5.2.2.3 El concepto de ecología como un proceso integrado en la propia vida**

La biografía incide en múltiples planos en las dinámicas de funcionamiento ecológico. En este apartado revisamos en detalle este aspecto.

#### **VI.5.2.2.3.1 Elementos/aspectos de la biografía que pueden incidir en la ecología**

En general, toda circunstancia personal puede influir en la conformación de la ecología de aprendizaje; pero se reconocen varios planos biográficos que poseen una

relevancia específica. Por un lado, se encuentran los factores contextuales, como el haberse desarrollado en un medio rural o urbano, las experiencias en los estudios previos en escuela, institutos y otras actividades formativas, la metodología tradicional o innovadora que se empleaba; los compañeros, amigos o familiares con los que se interactuaba, independientemente de si son positivas, generadoras del deseo de ser maestro, o negativas, para evitar parecerse a ese ejemplo; los recursos con los que se cuenta, las limitaciones que vienen impuestas, etc.

Otros factores pertenecen a la esfera interna del individuo, en el orden cognitivo a su manera de percibir las experiencias; en el metacognitivo a su capacidad de aprender a aprender, de reflexionar sobre ellas y relacionarlas con las experiencias de aprendizaje actuales (generando, por ejemplo, métodos y hábitos de estudio) y en el emocional, a su motivación y afán por emprender nuevos aprendizajes.

Otras notas importantes en el orden interno del individuo son su capacidad de emprendimiento, iniciativa, trabajo en equipo, autonomía, liderazgo. Especial importancia posee su competencia digital y su postura ante la tecnología; si es proclive, podemos esperar una mayor presencia en la red y un mayor grado de interacción, más facilidad para la formación virtual, etc., lo que significa mayor riqueza en su ecología.

### Tabla VI-23

*Elementos/aspectos de la biografía de un estudiante de Magisterio pueden incidir en la configuración de su ecología de aprendizaje*

---

La experiencia previa como alumno en escuela e instituto, la experiencia en aprendizajes extraescolares (monitores de actividades de tiempo libre, clases particulares, comedores escolares, etc.)

La formación previa en primaria y secundaria, la metodología tradicional o innovadora con la que ha aprendido. Personas puntuales que nos han marcado, en positivo o negativo. Compañeros o amigos, experiencias de formación tanto formal como informal. El entorno familiar y las interacciones en esta, los hermanos. El hecho de tener un familiar docente. Cualquier aspecto del ser de la persona y sus circunstancias pueden considerarse que influyen en la ecología creada para un fin particular o un proyecto de aprendizaje.

La historia de las interacciones de los estudiantes con el sistema educativo, pero también con el mundo en general en el que se mueven. En un triple nivel: el cognitivo, con sus recuerdos, habilidades y capacidades; y el metacognitivo, que represente su capacidad para reflexionar en las experiencias previas y relacionarlas con las actuales experiencias de aprendizaje, y luego está el nivel emocional: las motivaciones, el apetito de aprender y su experiencia sentimental sobre su aprendizaje pasado, sus experiencias y la proyección de las experiencias de aprendizaje futuras. De este modo, los temas cognitivos, metacognitivos y afectivos son todos importantes en lo referido a lo que el aprendiz o los estudiantes aporta a la experiencia de aprendizaje.

Aspectos subjetivos de experiencia previa: prácticas y métodos de aprendizaje que han funcionado con anterioridad, la motivación y competencias relacionadas con hábitos y actitudes; la situación personal presente en el momento de realizar los estudios: familiar, laboral, recursos. La claridad con la que la persona tiene trazadas metas, y los incentivos (como la promoción laboral) o limitaciones externas (disponibilidad de tiempo, por ejemplo).

Entre otros, las influencias previas de los ambientes familiar y escolar, tanto positivas generadoras de “el deseo de ser maestro”, como negativas generadoras de la expectativa de convertirse en alguien distinto a los ejemplos observados.

Por un lado, su manera de ser: motivación, proactividad, apertura, actividad, personalidad, etc. Por otro lado, los mecanismos aprendidos en su trayectoria personal y profesional.

Cualquier elemento de la biografía del estudiante va a incidir en como él ve y percibe las oportunidades de aprendizaje: por un lado, el contexto en el que ha crecido y en el que se desenvuelve tiene un papel primordial; cómo ha conocido y cuál ha sido su experiencia de formación de carácter formal mientras ha estado en la escuela y en el instituto hasta que ha llegado a la universidad; el entorno familiar por supuesto, y yo creo que condiciona bastante el entorno territorial (medio rural o medio urbano); su introspección o extroversión y su relación con la tecnología. El tipo de relación que haya tenido con la tecnología le facilitará entrar con más facilidad en entornos de carácter más virtual, ver más

posibilidades, generar más redes de conexiones, el hecho de ser una persona más centrada en lo presencial quizá establecerá más contactos físicos, pero ahí la introspección o la extroversión lo ayudará o lo perjudicará en el sentido de crear más redes, de crear más relaciones y de participar en más comunidades

Además de su propia psicología (estilos cognitivos, de aprendizaje), merece particular atención todo lo que tiene que ver con el bagaje formativo previo y logro de competencias básicas o genéricas. Las mismas le van a permitir afrontar con mayor o menor éxito, según sea el caso, su formación. Nos estamos refiriendo a su capacidad de aprender a aprender, emprendimiento, iniciativa, trabajo en equipo, autonomía, liderazgo. A todo ello hay que añadir la competencia digital en toda su extensión. Todas ellas son clave en la autorregulación del aprendizaje y por ende en su posicionamiento en interacción con todos elementos de su ecología. En un mundo complejo e interconectado, sin lugar a dudas, que las propias competencias son determinantes en conformación de la propia ecología, en la relación que podamos establecer y en el éxito de esta.

---

### **VI.5.2.2.3.2 Formas de concienciar a un alumno de magisterio de los elementos de su ecología derivados de su biografía**

Existe una variedad de procedimientos: el profesorado, por ejemplo, puede ayudar a la reflexión a partir de las experiencias previas del alumno: a reconectar el pasado (los motivos que le llevaron a elegir la carrera, su visión sobre el profesorado, sobre las materias, la tecnología, etc.), con el presente (mediante un análisis de las rutinas diarias o semanales, de qué acciones lleva a cabo, qué recursos o mecanismos emplea, cómo se relaciona, con quién o de quién) y el futuro (por ejemplo mediante una mirada prospectiva hacia sus metas profesionales futuras), a través de actividades que deben realizarse como parte de su formación. Puede acudir a la utilización de relatos autobiográficos, de relatos digitales, que revise diferentes representaciones de sus experiencias pasadas, fotos, textos, grabaciones, ayudándoles a ver si han tenido éxito o no y si lo pueden traducir en una mejora de su aprendizaje actual.

Por su parte, el alumno necesita desarrollar una teoría propia sobre lo que significa una ecología de aprendizaje y luego evaluar su narrativa a través de la lente de su auto-teoría, que se desarrolla en el mismo proceso.

Sería positivo que el alumno realizase una especie de autobalance competencial y que contrastase la situación presente a la que llega con la ecología de los estudios de magisterio, de forma que sacase sus propias conclusiones sobre las necesidades formativas y estrategias que emplear para alcanzar los retos que se le presentan.

Tabla VI-24

*¿Cómo hacer consciente a un estudiante de Magisterio de los elementos de su ecología de aprendizaje derivados de su propia biografía?*

---

La utilización de relatos autobiográficos y también el uso de los relatos digitales pueden ayudar a comunicar y expresar su vivencia, pero el profesorado debe ayudar a la reflexión a partir de la experiencia.

Proponiéndole que analice estos elementos claves que están marcando su ecología.

Se necesita desarrollar una teoría propia sobre lo que significa una ecología de aprendizaje y luego evaluar su narrativa a través de la lente de su auto-teoría, que se desarrolla en el mismo proceso.

Se le puede pedir que elabore reflexiones personales, que revise diferentes representaciones de sus experiencias pasadas, a través de fotos, textos, grabaciones, ayudándoles a ver si han tenido éxito o no y si lo pueden traducir en una mejora de su aprendizaje actual. Otra posibilidad sería reconectar pasado, presente y futuro en las actividades que deben realizar como parte de su formación. Yo les pediría, por ejemplo, que trajesen algo del pasado a esa actividad.

Mediante el diseño de actividades de aprendizaje reflexivas, que apunten a explicitar su experiencia previa (retrospectiva, diagnóstica) y actividades destinadas al diseño de un plan de desarrollo profesional (prospectiva).

A través de trabajar las experiencias previas, los motivos por los que eligió la carrera, las teorías implícitas sobre los profesores, los alumnos, los saberes, las tecnologías...

Haciéndole reflexionar sobre sus actividades (qué acciones lleva a cabo), recursos (a través de qué mecanismos) y relaciones (con quién o de quién). Analizar las rutinas diarias o semanales (qué hace, cuándo, por qué, con qué dispositivo, etc.) también puede ayudar.

Probablemente hay un trabajo desde la investigación, pero también desde aquellas personas que trabajan de manera más práctica, y en este caso que estamos hablando de los estudiantes de magisterio está claro que su propio profesorado tiene que desarrollar mecanismos para hacerles conscientes de eso; hablarles más de estos recursos.

Sería una buena estrategia realizar un autobalance competencial inicial y tratar de relacionarlo con la nueva ecología de aprendizaje con la que el alumno se encuentra en la educación superior. De dicho contraste, el propio estudiante puede tomar conciencia de nuevas necesidades formativas en relación con las mismas, y adoptar diferentes estrategias (formativas y no formativas) para afrontar la nueva situación, los nuevos requerimientos y los nuevos retos para llegar a ser profesional de la educación.

---

### **VI.5.2.2.4 Ecología cómo visión holística e integrada del aprendizaje**

Atendemos en este apartado los componentes y factores, tanto subjetivos como objetivos que integran las ecologías de aprendizaje.

#### **VI.5.2.2.4.1 Componentes de la ecología de aprendizaje de un estudiante de Magisterio**

A grandes rasgos, sería posible clasificar los componentes en contextos, actividades, recursos, interacciones, así como características personales. Esta división sirve meramente para prestar cierto orden práctico en el conjunto de componentes, sin ánimo de pretender que se vea en ella una clasificación teórica. La distinción nítida entre estos elementos es problemática: por ejemplo, una comunidad virtual forma un contexto, pero está constituida también por actividades e interacciones personales, por lo que podría incluirse en cualquiera de los dos grupos. Cuando es posible, el sentido



general y contexto de las palabras del experto deciden, en cualquier caso, la atribución a uno u otro grupo.

Dentro de los contextos se encuentran los propios de la educación formal, los contextos virtuales de formación en línea, los contextos generados por la iniciativa personal, como la participación en comunidades virtuales.

Las actividades: actividades de voluntariado, de búsqueda, actualización y profundización en el conocimiento, cursos y seminarios, prácticas en los centros.

Los recursos: todos aquellos recursos a su alcance directo ya sean de carácter físico libros etc., o a través de las TIC; es decir, todas aquellas fuentes de recursos que pueden encontrar en la red y que cada vez son más relevantes.

Las relaciones e interacciones personales, entre estudiantes, y de forma destacada a través de tecnologías como las redes sociales, aplicaciones de móvil (Facebook o WhatsApp), foros de discusión en línea o comunidades virtuales.

Características personales: las huellas que haya dejado su experiencia en el estudiante, sus percepciones sobre compañeros y profesores, la capacidad de percibir potencialidades (affordances) en los contextos de actividad, los objetivos o metas futuras, las habilidades tecnológicas, de autogestión del aprendizaje, el interés en profundizar en los conocimientos.

Tabla VI-25

*Componentes que conforman la ecología de aprendizaje de un estudiante de Magisterio en la era digital*

---

La educación formal, la comunicación entre los estudiantes (todos tienen grupos de Facebook, WhatsApp), la participación en comunidades virtuales, actividades de voluntariado, las prácticas en los centros.

Las interacciones, las actividades y los recursos: Las interacciones que se llevan a cabo mediante las tecnologías, no presenciales y por tanto virtuales, como redes sociales, grupos de discusión virtual. Las actividades en contextos virtuales y, por tanto, formación más en línea. El acceso a la información mediada por la red.

Entrarían a formar parte de la ecología, los diversos contextos y espacios en los que se ha desarrollado y se desarrolla la existencia del aprendiz, las relaciones, recursos, procesos y potencialidades de las que se dispone, los aspectos del yo que pueden afectar a su desarrollo y finalmente, los objetivos y metas futuras.

Son muchas. Están los componentes tradicionales: aquello con lo que se interactúa, el recuerdo de con qué se ha interactuado y las perspectivas futuras sobre el aprendizaje. Están las tecnologías que conectan a los estudiantes con otras personas (tutores, profesores, otros estudiantes), los recursos que proporcionan información, que ayudan a navegar a través del material del curso... También está el aspecto de qué podrán hacer los maestros con la tecnología, existen muy altas expectativas sobre esto. Por ejemplo, en el caso de las capacidades de multitarea y manejo simultáneo de diferentes tipos de recursos, lo que puede derivar en actuaciones demasiado superficiales.

La ecología del estudiante de Magisterio en la era digital resulta de la combinación de una serie de recursos y situaciones de aprendizaje donde se orquestan de manera progresiva aquellas oportunidades provenientes de la formación reglada junto a aquella realizada a la iniciativa personal y en donde se combinan lo presencial y lo virtual como un todo. El trazado/recorrido individual que cada estudiante hace (su ecología) resulta del grado de conciencia de las metas que desea alcanzar como así también de sus habilidades para componer con la complejidad y vastedad de recursos, tecnologías y posibilidades

Las experiencias previas, los motivos por los que eligió la carrera, las teorías implícitas sobre los profesores, los alumnos, los saberes, las tecnologías...

Todas las actividades, mecanismos y relaciones desarrollados en el centro universitario.  
Todas las actividades, mecanismos y relaciones desarrollados en los centros o asociaciones que ofrecen cursos o recursos educativos. El aprendizaje en el entorno virtual: aula virtual, uso de herramientas digitales, interacción en redes sociales, actualización y profundización en temas de interés a través de herramientas tecnológicas.

Todas aquellas actividades que la universidad ofrece a estos estudiantes como una formación de carácter formal; por tanto, los cursos los seminarios, ya sean presenciales o sean virtuales o sean mixtos. Pero por otro lado todas aquellas actividades que en forma de recursos se les puede ofrecer; es decir, como decíamos, toda la actividad de carácter

cultural que está alrededor de todo esto y que no es propiamente formal, pero a través de la cual estos estudiantes de magisterio pueden tomar un contacto. Hay toda una serie de elementos vinculados a las actividades: la parte del prácticum que ellos realizan en los centros escolares; es decir, el contacto con la realidad de la profesión que ellos van a desarrollar en el futuro.

Todos aquellos recursos que encuentran en la Universidad ya sean de carácter físico libros etc. como de carácter digital, todas aquellas fuentes de recursos que pueden encontrar en la red y que cada vez son más importantes.

Todas aquellas relaciones con conjuntos de personas que tienen un mismo interés o que se juntan para discutir de las mismas cosas, sean presenciales o sean virtuales, y en ese sentido las redes sociales pueden jugar un papel importante.

En todo caso, hay que tener en cuenta que existen dos niveles, uno es la definición de los componentes, pero otro diferente es elegir activarlo o no, esa es una decisión que deben tomar los estudiantes.

Indudablemente la tecnología es un factor clave. tecnología es parte del escenario como medio educativo, amén de ser un recurso-herramienta que permite la interacción-integración de contextos. La tecnología nos permite romper las limitaciones derivadas del espacio tiempo de aprendizaje, para llevarnos al escenario real o traernos el escenario real a la institución formadora.

---

#### **VI.5.2.2.4.2 Factores subjetivos que inciden en la construcción de la ecología de aprendizaje de un estudiante de Magisterio**

En cierto modo, se puede considerar que todo en una ecología de aprendizaje es subjetivo, pues se trata de un proceso en continua evolución interiorizado por el aprendiz a través de sus experiencias vividas y aspiraciones futuras. Se podrían citar como elementos subjetivos influyentes: el carácter de la persona, como una mayor o menor empatía con los niños en el caso de los futuros maestros; la motivación, la confianza, expectativas de diferente tipo (con uno mismo, con los compañeros, con los profesores); la huella de los docentes que hayan marcado su trayectoria o el propio

entorno familiar; sus habilidades tecnológicas, por ejemplo para extraer información de la Red, su participación en redes sociales, que le abre a nuevas perspectivas procedentes de diferentes personas. También la situación personal específica del propio estudiante y su trayectoria vital y laboral (trabajo, cargas familiares, independencia económica, ...)

### Tabla VI-26

#### *Factores subjetivos que inciden en la construcción de la ecología de aprendizaje de un estudiante de Magisterio*

---

Los docentes que hayan marcado su trayectoria en positivo o negativo. La capacidad del estudiante para seleccionar la información en la red, para analizarla, para extraerla etc. etc. Y luego aspectos más personales como pueden ir vinculados al carácter; una persona que tenga más empatía, que sea más abierta, que tenga más sensibilidad para los niños, o menos, etc.; su constancia, capacidad de organización, disponibilidad de tiempo. El tema del entorno familiar, la relación con los padres también marca. Todos estos aspectos de alguna manera forman la persona y si entendemos la ecología como un aspecto muy vinculado a las decisiones personales, para enfrentarse a los procesos de aprendizaje todos estos citados son relevantes.

Todo en la ecología de aprendizaje es subjetivo. La persona interactúa continuamente con su ambiente y circunstancias, de cuyas interacciones obtiene significados en un presente en continuo desarrollo, que se va formando en ellos mismos a través de las experiencias acumuladas del pasado, así como de la visión del futuro inmediato.

La confianza en uno mismo, la motivación, los recuerdos de buenas y malas experiencias y, sobre todo, diferentes tipos de expectativas: las expectativas propias, las expectativas depositadas en los compañeros, aquellas derivadas del empleo de la tecnología, del contexto presencial, de los tutores.

Las experiencias previas, la motivación por la que se eligió la carrera, las teorías implícitas sobre los profesores, alumnos, saberes, tecnologías.

La motivación, constancia, capacidad de organización, disponibilidad de tiempo.

El establecimiento de relaciones en redes sociales que les permite avanzar, conocer puntos de vista y vivencias de otros compañeros.

Lo mismo que he indicado en C1. Añadir también la situación personal específica del propio estudiante y su trayectoria vital y laboral (trabajo, cargas familiares, independencia económica, ...) que afectan directamente al planteamiento y estrategia con la que el alumno afronta su formación inicial.

---

#### **VI.5.2.2.4.3 Factores socioculturales que inciden en la construcción de la ecología de aprendizaje de un estudiante de Magisterio**

El entorno familiar y socioeconómico influye, por ejemplo, en la procedencia de un ambiente cultural más rico, de acceso a la cultura. Todos los ambientes por los que ha pasado y ha experimentado el estudiante, sus interacciones con los demás, con las herramientas, en los espacios físicos y virtuales. La situación económica y laboral, la claridad de los objetivos que uno se marca, los incentivos que se le presentan.

Influye también el grado de desarrollo de la sociedad atendiendo a aspectos de políticas de fomento del aprendizaje, acceso a tecnologías, características de una cultura (p.ej. si se valora la participación, la iniciativa, la expresión de las ideas).

Se citan también como factores socioculturales el tipo de redes sociales que maneje el estudiante y el tipo de personas con las que se relacione: con compañeros, sus profesores, u otros profesores de incluso otras universidades.

En conjunto, dispares elementos que van desde la propia geografía física en la que se sitúa el estudiante (lejanía o cercanía al centro de estudio), hasta factores propiamente económicos: poder adquisitivo, situación familiar (vivienda, recursos, etc.). Aquí cabe también incluir al propio alumno y su situación específica, soltero casado, cargas familiares, etc. Todo esto determina las posibilidades reales de relación-construcción de una ecología de aprendizaje.

Tabla VI-27

*Factores socioculturales que inciden en la construcción de la ecología de aprendizaje de un estudiante de Magisterio*

---

El entorno familiar y socioeconómico de procedencia. Si vives o procedes de un ambiente más cultural, más crítico, más de tener acceso a cultura, lectura, a haber podido viajar, conocido distintos... todos estos aspectos de alguna manera influyen. En la manera de ver el mundo y por tanto de proyectar como concibes la educación y como la llevas a cabo no.

Estoy convencido de que este tipo de factores son muy importantes en la construcción de las ecologías. Los distintos contextos socioculturales sobrevenidos y los presentes y futuros dejarán huella en aquellas.

La interacción con el ambiente físico, incluso las interacciones en espacios virtuales tienen su impacto. Luego están todas las herramientas y recursos, sea la tecnología, fotos, vídeos o lo que sea. Todos son factores a tener en cuenta.

La situación familiar, laboral, disponibilidad de recursos, etc. Incluiría además la claridad con que la persona tiene trazadas metas y los incentivos (p.ej. promoción laboral) o limitaciones externas (p.ej. disponibilidad de tiempo hasta fechas establecidas). El grado de desarrollo de la sociedad en que vive la persona, atendiendo a aspectos de políticas de fomento del aprendizaje, acceso a tecnologías, características de una cultura (p.ej. si se valora la participación, la iniciativa, la expresión de las ideas).

Trabajando las experiencias previas, los motivos por los que eligió la carrera, las teorías implícitas sobre los profesores, los alumnos, los saberes, las tecnologías...

Priorizar algunos entornos de formación más que otros (presencial, virtual o mixto); actuar en ciertas redes sociales más que otras (por ejemplo, usar Twitter más que Facebook), etc., puede influir en las decisiones sobre la tipología de formación y los canales para llevarla a cabo.

Las redes que se generan dentro de la propia universidad, las redes sociales en las que ellos participen con otros compañeros, de otras instituciones o amigos, o simplemente de carácter más informal. La parte más formal de cursos, de seminarios, de actividades, comunidades de aprendizaje de trabajo conjunto, sean del tipo que sean. etc. Añadiéndole revistas, newsletters. Las relaciones que establecen con sus profesores y con el conjunto de profesores de la institución.

Desde la geografía hasta el contexto familiar, socioeconómico y cultural, en la medida que cada uno de ellos incide de manera particular sobre la construcción y relación con la

---

ecología del estudiante de magisterio. La distancia geográfica a la institución formativa, nivel económico familiar, poder adquisitivo, situación familiar (vivienda, recursos, etc.). Aquí cabe también incluir al propio alumno y su situación específica, soltero casado, cargas familiares, etc. Todo esto determina las posibilidades reales de relación-construcción de una ecología de aprendizaje

---

#### **VI.5.2.2.5 Ecología de aprendizaje y su contribución a la autorregulación y metacognición**

Una línea de las propuestas de los expertos se dirige a dotar de mayor autonomía a los estudiantes, a la vez que se les proporcione las herramientas que les sirvan para capacitarse. Dar más oportunidades de experimentar, de seguir su propio criterio y ofrecer ideas innovadoras; esto sería adecuado, por ejemplo, en los periodos de prácticas; o facultar a los estudiantes para la creación y revisión de los planes docentes. En línea con este pensamiento, también se aboga por crear situaciones que induzcan al estudiante a tomar sus propias decisiones.

Se trataría de no solo de generar espacios y conocimientos, que por sí solos no bastan para este fin de aprender a aprender, sino situaciones donde los futuros maestros puedan identificar criterios válidos por su experiencia y propio análisis crítico, todo lo contrario a ofrecerle soluciones preestablecidas de antemano.

Los expertos proponen además algunos procedimientos concretos que se consideran válidos para el fomento de la autorregulación y metacognición:

- A partir del análisis explícito de la propia ecología, contrastarla con otros ejemplos y diseñar un plan para su optimización en función de los objetivos marcados

- El planteamiento de cuestiones que ayuden al estudiante tomar conciencia de su propia ecología: qué hace, cómo, qué es efectivo, qué podría mejorar, que necesidades o dificultades se presentan, cómo optimizar el tiempo, de qué estrategias dispongo para la organización, almacenamiento y recuperación de contenidos.
- El trabajo con mecanismos que promueven estas capacidades; por ejemplo, la elaboración de e-portafolios.

Tabla VI-28

*Formas de contribuir a la autorregulación y potenciar la capacidad de aprender a aprender del estudiante de Magisterio para propiciar su desarrollo profesional en el futuro*

---

Hacerle consciente de cómo aprende y en qué situaciones aprende. De hecho, hacerle consciente de los componentes que se ponen en juego en las ecologías de aprendizaje. Es como el aprender a aprender; un proceso reflexivo del propio docente y un proceso metacognitivo de ser consciente de que mientras estoy haciendo esto de alguna manera estoy aprendiendo.

El conocimiento de aprender a aprender puede ayudar, pero solo si se combina con alguna manera de apoyo y ayuda, para que el alumno desarrolle las capacidades autorregulatorias y así sea consciente tanto de su conocimiento como de su eficacia. El simple conocimiento por sí solo no basta.

Se puede aprender. Yo propondría un ejercicio personal de explicitación de su ecología de aprendizaje y un retorno sobre ellas a la luz de otros ejemplos para luego trazar de manera consciente y documentada un plan de optimización de la ecología en función de metas.

Mediante el desarrollo de estrategias de formación que exijan y posibiliten la autorregulación de los aprendizajes, como, por ejemplo, la elaboración de e-portafolios.

Fomentando y reforzando los canales y mecanismos que ya tiene establecidos.

Ayudándole a ser consciente de su propia ecología: qué hace y cómo, qué encuentra efectivo y qué podría mejorar, qué necesidades nuevas tiene, dificultades, cómo optimizar



el tiempo, etc. Ofreciendo estrategias para la organización, almacenamiento y recuperación de contenidos.

Precisamente establecer unas pautas de trabajo en el que el estudiante sea el responsable de su proceso de aprendizaje, que sean personas que tengan que tomar decisiones. A darse cuenta de cómo identificar aquellos criterios que le pueden permitir tomar mejores decisiones y por lo tanto estar en un proceso de análisis crítico permanente para identificar los contextos, las situaciones y poder tomar decisiones a su vez. Por lo tanto, el hecho de generar espacios, por un lado, y de generar actividades que exijan a los estudiantes que se organicen, que busquen la manera de dar una respuesta efectiva al problema que se les plantea, sin que se les dé una solución preestablecida anterior, yo creo que es muy importante. También destacaría la existencia de estrategias didácticas que yo creo que aquí se pueden llevar a cabo; es decir, el aprendizaje basado en problemas, puede contribuir a ello pero también el aprendizaje basado en casos, de tal manera que en lugar de empezar con el conocimiento que uno tiene que tener y cuando ya lo tienes entonces lo aplicas, estas estrategias que obligan al estudiante un poco más a buscar soluciones y en el momento que las está buscando utilizar el conocimiento y los contenidos que le son necesarios para darse él mismo respuesta hace que ellos tengan que buscar estos contenidos o conocimientos. Si tú tienes el problema, yo te facilitaré recursos, yo te daré entrada a recursos, a respuestas, a contactos, a expertos, pero tú tienes que desarrollar tu camino para llegar a ello. Esto contribuye claramente a que después puedan tener unos criterios que les permitan tomar decisiones cuando tienen que activar sus ecologías de aprendizaje. Para mí esto también es aprender a aprender.

---

#### **VI.5.2.2.6 Ecología como sistema para la mejora de los procesos de formación de los estudiantes de Magisterio**

El conocimiento y la práctica del propio concepto de ecología de aprendizaje puede llevar por sí mismo a inducir una mejora en la formación de los futuros maestros. Se citan algunas estrategias que impulsan el desarrollo de las ecologías; por ejemplo, la toma de conciencia de la existencia de multiplicidad de situaciones de aprendizaje - formales, no formales, informales, en línea, presenciales, híbridas-, de multiplicidad de recursos de todo tipo, de redes de relaciones personales. Asimismo, la creación de

situaciones de aprendizaje que fomenten la colaboración, el espíritu crítico y creativo o la autonomía en el aprendizaje pueden llevar al estudiante a una situación de *empowerment*, en donde cobra libertad para gestionar su propio aprendizaje y elegir las vías por las que desee circular y las herramientas que utilice, de forma que genere su pedagogía personal. También en este sentido, el concepto de ecología va unido a la potenciación de la capacidad de autorregulación y autoorganización del aprendizaje.

En el campo de la formación formal, es evidente que los profesores tienen que tomar conciencia de la amplitud de las ecologías de sus alumnos, que se extienden más allá de las propuestas de aula que se diseñen, de forma que se deberían de tratar estos aspectos ligados a las ecologías del aprendizaje, potenciando los aprendizajes informales, el uso de las redes sociales y los recursos abiertos, por poner algunos ejemplos.

Además de lo que implica esta toma de conciencia y puesta en valor del propio concepto por parte de los estudiantes y profesores, sería convenientes ciertas transformaciones en las estructuras institucionales, que pasan por la formación y actualización de los profesores universitarios, cambios en los planes docentes, una mayor vinculación entre profesorado de centros escolares y centros universitarios, o el acercamiento de la investigación a la problemática real educativa.

### Tabla VI-29

#### *Formas de propiciar una mejora de los procesos de formación de los estudiantes de Magisterio*

---

Estamos planteando el cambio en la formación de los futuros profesores desde distintos niveles: la propia formación y actualización de los profesores universitarios, cambios en los planes docentes, mayor vínculo entre el profesor de los centros escolares y universitarios, una mayor relación entre la investigación, educación y los problemas reales, etc.

La mejora iría ligada al hacer consciente a estos estudiantes de todos los elementos que se ponen en juego cuando cada uno construye su ecología, teniendo en cuenta aspectos formales, no formales e informales. Sería un error convertir lo informal o no formal en formal; porque entonces perdería el sentido de la propia identidad. Lo que sí tenemos que tener en cuenta cuando diseñamos las formaciones es que hay algunos aspectos que los estudiantes utilizan en su ámbito informal que los podemos incorporar en lo formal. Me refiero a un ejemplo muy básico que sería todo el tema de las redes sociales; o sea, ahora tampoco tenemos que poner redes sociales en todas partes, pero quizás sí en alguna asignatura utilizar las redes sociales para hacer conscientes de que mientras utilizan las redes sociales ahí no deja de haber un tema de interacción entre personas y un tema de acceso a la información importante, que esto favorece al aprendizaje. También el acceso a recursos en abierto, hacerles conscientes de que los recursos en abierto facilitan una serie de aspectos, y entonces integrarlo como un recurso más en lo que sería la formación reglada.

La cuestión no es tanto sobre la mejora de los procesos de formación, es que los estudiantes sean aprendices autorregulados, más eficientes e independientes. En mi opinión, la idea de ecología de aprendizaje expresa diferentes valores para los estudiantes y para los profesores. En primer lugar, expresa un valor conceptual para estudiantes y profesores. Un modelo robusto puede ayudarnos a visualizar las dinámicas de un proceso de aprendizaje complejo, autodeterminado y autoorganizado, y a apreciar cómo los diferentes elementos de este proceso encajan para la consecución de una meta. Proporciona un marco que nos sirve para pensar y actuar de una forma más relacionada y conectada -una forma ecológica. Para los estudiantes, este concepto los anima a contemplar el aprendizaje como un proceso y a apreciar los diferentes modos en que crean los procesos autorregulados que utilizan y en que desarrollan las relaciones y recursos que necesitan con vistas a cumplir un determinado fin. Los estudiantes deben desarrollar su propia gama de ejemplos de sus propias ecologías de aprendizaje y usarla para refinar su propio modelo, lo cual puede emplearse como una ayuda a la reflexión. Para los profesores, el concepto abre nuevas posibilidades para contextos, relaciones e interacciones en tanto que aprecien que las ecologías de aprendizaje de los estudiantes se extienden más allá de la ecología que ellos han creado para su aprendizaje y desarrollo. Los anima a diseñar retos educativos de manera que animen a los propios aprendices a desarrollar sus propias ecologías para el aprendizaje.

Abriendo los ojos de los futuros profesores al enorme número de recursos que potencialmente tienen a mano, algunos de los cuales puede ser que ni siquiera hayan percibido. Por tanto, una primera ventaja va de ayudarles a identificar los recursos en su

alrededor. Una segunda es ayudarles a construir las conexiones adecuadas para forjar el tipo correcto de relaciones entre los diferentes recursos que hay disponibles, ya sean recursos humanos, como un tutor, los otros compañeros...o si se trata de un recurso como alguna tecnología, algún material de vídeo de otro profesor en una clase que el futuro profesor tenga que analizar...Se trata en conjunto de cómo identificas esos recursos y cómo los futuros maestros forjan las relaciones adecuadas con esos recursos, de forma que puedan emplearlo de la mejor manera.

Atendiendo de manera particular al desarrollo de competencias transversales mediante la creación de situaciones de aprendizaje que demanden reflexión, participación activa, trabajo en equipo, profundización en la información necesaria la resolución de problemas, respuestas creativas e innovadoras. Las situaciones de aprendizaje deberían también abordar de manera intencional y explícita el empoderamiento, el valor de componer/completar los propios itinerarios de aprendizaje sobre la base de la optimización de pedagogías personales, el fomento de la cultura de la participación, el intercambio y la discusión sobre la base de una ruptura de fronteras (del aula hacia la web y otros espacios físicos de relevancia, del profesor y compañeros a personas de interés independiente del lugar de pertenencia, de los recursos sugeridos por otros a los seleccionados por cada uno, etc.).

El concepto de ecologías de aprendizaje otorga al estudiante el protagonismo en el proceso: se convierte en agente activo y con capacidad de decisión en función de sus necesidades, situación, motivación, etc. Fomenta una visión holística del proceso de aprendizaje: integración, coordinación y variedad. Las ecologías deberían facilitar un aprendizaje más profundo y significativo.

En primer lugar, a hacerlos conscientes de su ecología y, por lo tanto, utilizar el profesor como una herramienta para hacerles conscientes de ello. En segundo lugar, desarrollar las estrategias didácticas en el aula que permitan que ellos se autorregulen y, por lo tanto, tomen decisiones. En el momento en que hagan esto es verdad que más de una vez se van a equivocar, pero en todo caso las equivocaciones utilizarlas para que efectivamente se genere un aprendizaje. Por lo tanto, digamos, en el momento en que se encuentren en una situación de prácticum donde tienen que resolver una situación determinada, probablemente puedan incluso estar mejor preparados, porque incluso antes han previsto una situación de un tipo similar. Como mínimo sabrán donde ir a buscar los recursos necesarios para poder resolverlos. Por otro lado sería bueno que entonces los profesores en las facultades de magisterio tuviesen en cuenta esa opción de facilitar sobre todo recursos, estar muy abiertos a la utilización de cualquier elemento que pueda facilitar una

---

oportunidad de aprendizaje; insisto, formales, no formales, informales, presenciales, mixtas, en línea, es decir, no tener demasiadas prejuicios desde el punto de vista docente - como decir, no es que nuestro modelo es tocar esto y aquello -lo que estás haciendo es abriéndole perspectivas a tus estudiantes explicándoles que ellos pueden gestionar las oportunidades de aprendizaje permanentemente y cuanto mejor lo hagan y mejores decisiones tomen, probablemente su desarrollo profesional puede ser mucho mejor también.

---

## **VI.6 Consideraciones finales sobre el procedimiento Delphi**

En nuestra opinión, el objetivo planteado de explorar las ecologías de aprendizaje y dotarlas de operatividad para un estudio más profundo, como se ha dicho más arriba, se ha conseguido exitosamente a través de la metodología Delphi. La literatura teórica con la que contábamos no ofrecía todavía un marco claro que nos permitiese desarrollar un estudio empírico concreto y, por tanto, era necesario delimitar el concepto y precisar sus componentes constitutivos. A tal efecto, creemos que la metodología Delphi empleada nos ha proporcionado, como hemos visto a lo largo de este resumen, un medio idóneo entender y dimensionar las ecologías de aprendizaje, de forma que puedan darse los siguientes pasos en la investigación.

A partir del análisis de contenido de las respuestas obtenidas, hemos podido constatar dos grandes dimensiones que configuran el concepto y los componentes de las ecologías de aprendizaje:

La primera que hemos denominado *dimensión intrínseca* se halla en la esfera interna del propio individuo, es de naturaleza, por tanto, subjetiva, y se compone de tres categorías: las concepciones o ideas del sujeto sobre el aprendizaje mismo; la motivación, aquello que hace prender su interés; y sus expectativas, entendidas como la ganancia que espera obtener a través del aprendizaje y que pone en relación con lo

que percibe que son sus propias capacidades y el esfuerzo o costo que representa la tarea de aprendizaje.

La segunda dimensión, que abarca la trayectoria vital de la persona en relación a su aprendizaje, la hemos denominado *itinerario de aprendizaje*, producto de sus aprendizajes en el curso de la vida, sean formales, informales o no formales. Esta dimensión está integrada por de cuatro componentes ecológicos recurrentes: las relaciones, que comprenden las interacciones con otras personas, tanto directas como mediadas tecnológicamente; los recursos, o medios materiales para el aprendizaje a cualquier nivel, sean o no tecnológicos; las actividades, aquellos procesos de aprendizaje realizados en cualquier contexto, en especial los iniciados por el propio interés del sujeto. Hablamos de estrategias de aprendizaje, como una instancia de actividad, cuando se producen con continuidad y persistencia en el tiempo para el aprovechamiento de las oportunidades de aprendizaje en un contexto dado. Finalmente, el componente contextual, formado por el tejido de relaciones dadas entre los demás elementos, incluyendo también los intrínsecos. A esta amalgama de componentes contextuales da forma y sentido el objetivo de aprendizaje concreto.

En el capítulo que sigue iniciaremos la parte cuantitativa de esta investigación. Abordaremos en primer lugar la construcción del cuestionario o *survey* que intentará profundizar sobre diversos aspectos de las ecologías de los futuros maestros, y se fundamenta tanto en el análisis de los datos provenientes del estudio Delphi como del propio marco teórico que nos sirve de referencia.



# CAPÍTULO VII

## ANÁLISIS Y RESULTADOS DEL CUESTIONARIO





ÍNDICE

CAPÍTULO VII Análisis y resultados del cuestionario .....	379
VII.1. Introducción.....	383
VII.2. Resumen de datos muestrales y poblacionales.....	384
VII.3. Bloque I: datos personales y académicos .....	384
VII.3.1. Distribución por género.....	385
VII.3.2 Distribución por edad .....	386
VII.3.3 Distribución por universidades.....	387
VII.3.4 Estudios previos .....	388
VII.3.5 Desempeño de actividad laboral.....	389
VII.3.6 Horas de dedicación a tareas de estudio .....	390
VII.3.7 Calificaciones obtenidas.....	391
VII.4. Bloque II: la motivación y la disposición hacia el aprendizaje autodirigido .....	392
VII.4.1 Motivación.....	392
VII.4.1.1 La orientación a metas intrínsecas.....	397
VII.4.1.2 Orientación a metas extrínsecas .....	400
VII.4.1.3. Valor de la tarea .....	401
VII.4.1.4. Control sobre el aprendizaje.....	402
VII.4.1.5 Expectativas de autoeficacia y éxito .....	402
VII.4.1.6. Test de ansiedad .....	403

VII.4.2 Disposición hacia el aprendizaje autodirigido.....	407
VII.4.2.1. Autogestión .....	410
VII.4.2.2 Deseo de aprender .....	411
VII.4.2.3 Autocontrol.....	412
VII.5. Bloque III. Componente entorno formativo .....	416
VII.5.1. Contexto de actividad y contribución a la formación.....	416
VII.5.1.1. Actividades realizadas de forma presencial .....	417
VII.5.1.2 Actividades realizadas de forma no presencial .....	422
VII.5.1.3 Contribución a la formación.....	427
VII.5.2. Sistemas y modalidades de formación .....	432
VII.6. Bloque IV: Recursos .....	434
VII.6.1. Recursos para aprendizajes formales en la Universidad .....	435
VII.6.2 Recursos en otros aprendizajes informales .....	439
VII.7. Bloque V: Actividades y tareas .....	444
VII.8. Bloque VI: interacciones .....	457
VII. 8.1 Tipos de interacciones .....	457
VII. 8.1.1 Interacciones formales.....	458
VII.8.1.2. Interacciones informales.....	462
VII.8.2. Modalidades de interacción.....	465
VII.8.2.1 Modo de interacción presencial.....	466
VII.8.2.2 Interacciones mediadas con TIC .....	468

## VII.1. Introducción

Después de la recogida y posterior tratamiento estadístico de los datos en la aplicación SPSS, procedemos ahora al análisis pormenorizado de los resultados obtenidos. Estos se presentan en orden coincidente con la distribución en bloques del cuestionario, para mostrar primero los datos sobre las variables socio-demográficas y, a continuación, los que se refieren a los diferentes bloques del cuestionario.

En el análisis descriptivo que llevamos a cabo, tenemos en cuenta las medidas habituales de frecuencias, porcentajes (por categorías), así como medias y desviaciones típicas, y de este modo:

- Las tablas incluyen los datos de frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones típicas.
- Los gráficos representan los distintos porcentajes del estudio, en forma de:
  - Pictograma
  - Diagramas de barras
  - Diagramas de sectores
  - Diagrama radial

También aparecen gráficos que muestran únicamente las medias, cuando la claridad de la exposición así lo aconseje.

En cada una de las secciones que constituyen este capítulo aparecen ambos modos de presentación de los datos (tablas y gráficos), para que la cita de las cifras y resultados pueda seguirse cómodamente y con facilidad.

## VII.2. Resumen de datos muestrales y poblacionales

La muestra analizada alcanza 419 estudiantes, de una población estimada de 546 estudiantes de cuarto curso de Grado de Educación Primaria de las tres universidades gallegas, lo que significa un porcentaje de 76,73% de participación sobre la población total. La Tabla VII-1 muestra el número de cuestionarios recogidos y su porcentaje sobre la población.

Tabla VII-1

*Muestra por Campus y su porcentaje sobre la población*

---

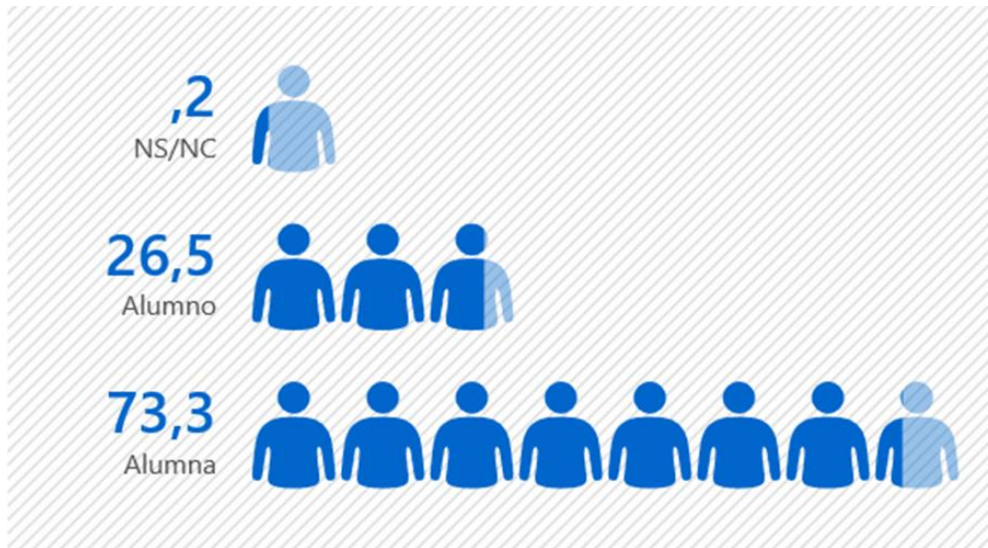
	Santiago	Pontevedra	Lugo	A Coruña	Ourense	Totales
Población	149	114	60	128	95	546
Muestra	125	47	52	104	91	419
Porcentaje	83,89%	41,22%	86,66%	81,25%	95,78%	76,73%

---

## VII.3. Bloque I: datos personales y académicos

Se incluyen en el primer bloque las variables que sirven para identificar las características de la muestra: sexo, edad, centro de estudios, los estudios previos realizados, trabajos desempeñados, horas empleadas en tareas de estudio y las calificaciones obtenidas a lo largo de la carrera.

### VII.3.1. Distribución por género



*Figura VII-1.* Porcentajes según el sexo.

La muestra evidencia una clara mayoría de personas de sexo femenino, en una proporción casi de cuatro a uno, y se corresponde con la tendencia establecida de una mayor presencia de mujeres en carreras relacionadas con la educación (*Figura VII-1*).

VII.3.2 Distribución por edad

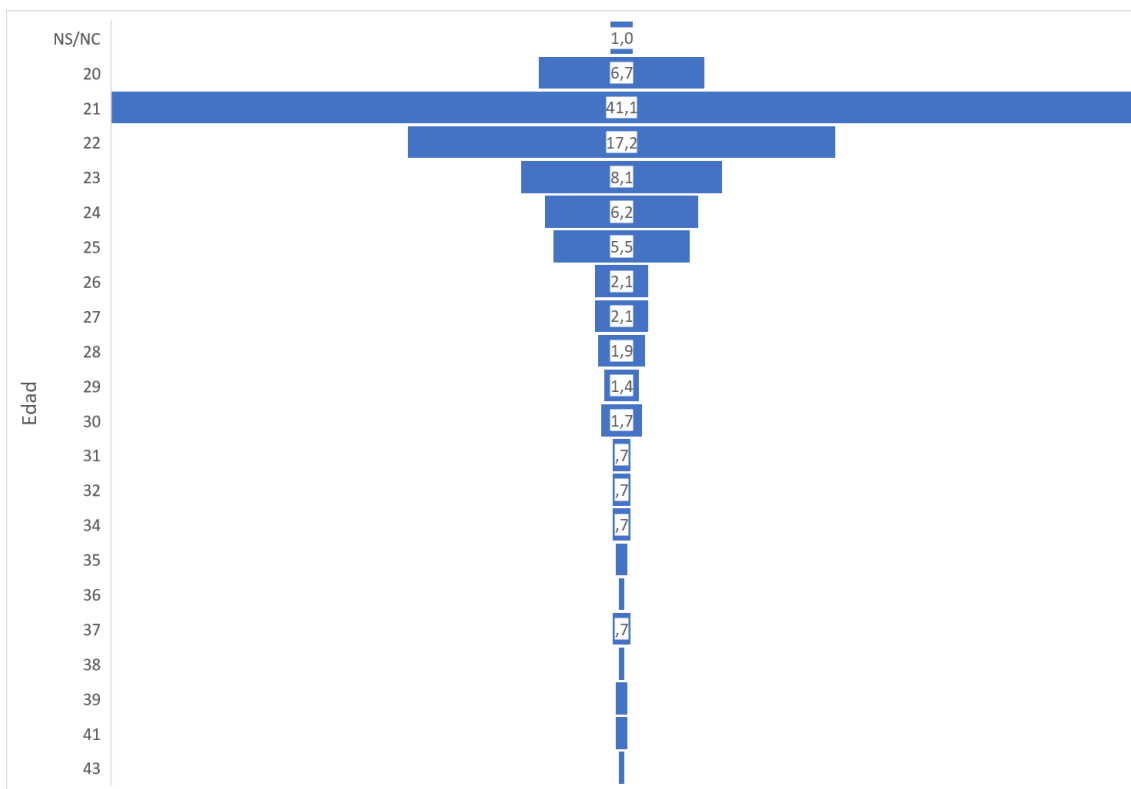


Figura VII-2. Porcentajes según la edad.

Más de la mitad de los encuestados (58,3%) tienen una edad que oscila entre los 21 y 22 años, lo que sugiere el recorrido académico habitual de curso por año (Figura VII-2). Dentro de este grupo, la gran mayoría, se sitúa en los 21 años, que dentro del conjunto supone casi la mitad del total (41,1%). Un porcentaje del 19,8% se sitúa en el rango de los 23 a los 25 años, mientras que un amplísimo porcentaje (94%) no llega a superar los 30 años, lo que significa que estamos ante una muestra representativa de una población eminentemente joven.

### VII.3.3 Distribución por universidades

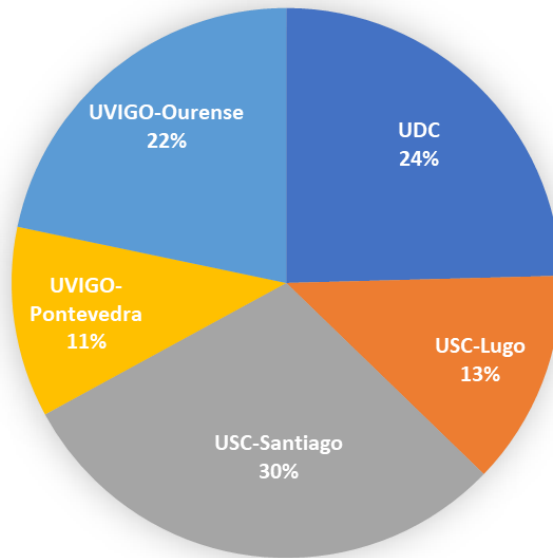


Figura VII-3. Porcentajes según la Universidad de pertenencia del alumnado.

Los porcentajes de representación de las universidades muestran dos grupos bastante homogéneos (*Figura VII-3*). Por un lado la Universidad de Santiago-Campus de Santiago, Universidad de Vigo- Campus de Ourense y Universidad de Vigo-Campus de Pontevedra y Universidad de Santiago- Campus de Lugo representan en conjunto el 24% restante. Destaca, por tanto, la representatividad del campus compostelano de la USC, con un 30%, que se corresponde también con un mayor número de matriculados. A pesar de la baja representación de Lugo, el número muestral indica una participación del 86% del alumnado, pero al responder a una población menor, su peso porcentual en la representación por universidades es lógicamente también menor. No se puede decir lo mismo respecto al campus de Pontevedra de la UVIGO; pero sospechamos que su baja tasa muestral y de representatividad viene dada

por un desajuste entre los alumnos matriculados y los que seguían efectivamente los estudios de grado, que eran un número mucho menor, si juzgamos a partir de la asistencia regular a clase.

### VII.3.4 Estudios previos

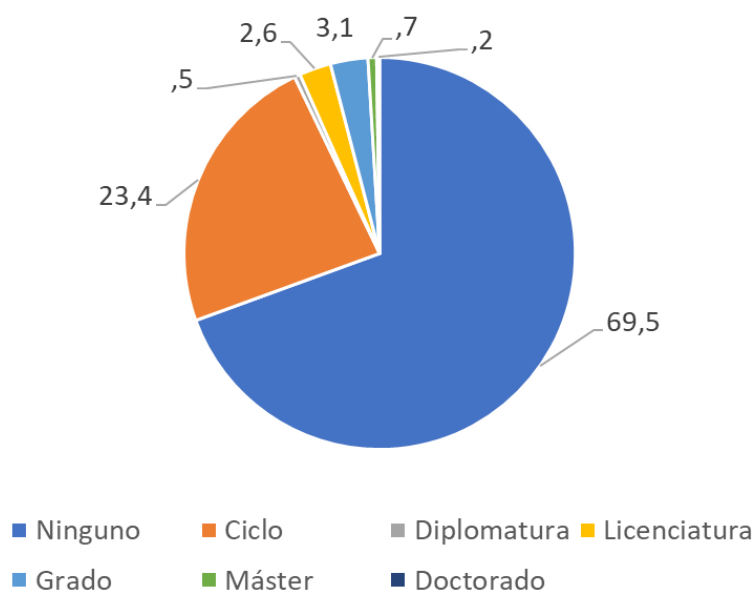
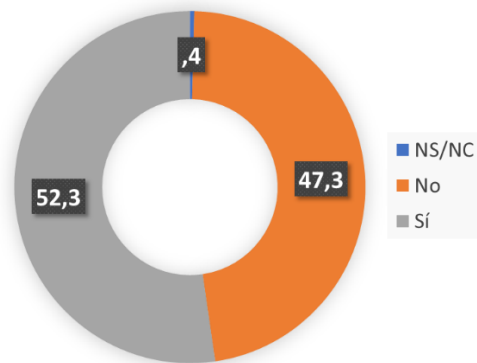


Figura VII-4. Porcentajes según el tipo de estudios cursados.

El alumno mayoritario (69,5%) no posee todavía estudios superiores, lo cual es esperable teniendo en cuenta el rango de edad en el que se encuentra, según hemos visto en el apartado 2.2 anterior (Figura VII-4). Un significativo 23,4% posee estudios de ciclo. Este número relativamente alto podría deberse a que la realización de un ciclo formativo superior supone una de las vías abiertas a la entrada de estudiantes en los estudios de Grado. Un 5,7% lo constituyen aquellos alumnos que poseen ya un grado o licenciatura, mientras que otros estudios como máster o doctorado son puramente testimoniales (0,7% y 0,2% respectivamente).



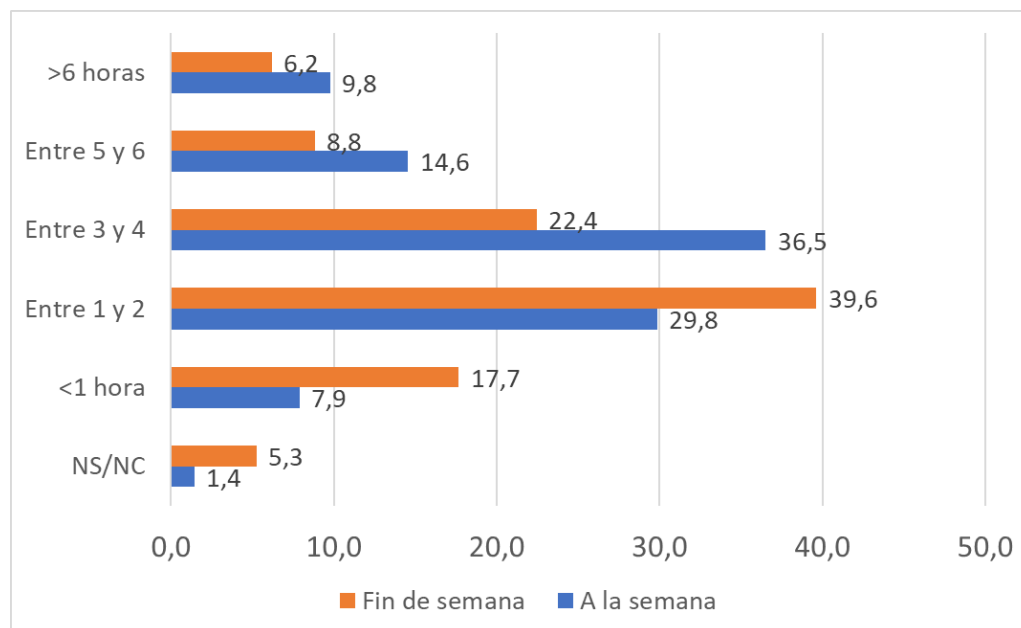
### VII.3.5 Desempeño de actividad laboral



*Figura VII-5* Porcentajes según si el estudiante ha desempeñado alguna actividad laboral.

Existe una ligera mayoría de alumnos que han desempeñado algún tipo de trabajo (52%). Esto nos permite suponer que un porcentaje importante de los estudiantes han experimentado contextos de formación laboral y aprendizaje a lo largo de la vida paralelos a los estudios reglados que cursan (*Figura VII-5*).

**VII.3.6 Horas de dedicación a tareas de estudio**



*Figura VII-6.* Porcentajes por horas de dedicación a tareas académicas a la semana y durante los fines de semana.

Las horas dedicadas al estudio (*Figura VII-6*) durante los días de semana se encuentran mayoritariamente (66,3%) en un rango de entre 1 y 4 horas. Un porcentaje mayoritario semejante (62%) se establece para los fines de semana en ese mismo rango de 1 a 4 horas de estudio.

Es significativo también el porcentaje de estudiantes que dedican al estudio 5 o más horas durante la semana, que alcanza casi el cuarto de las/los estudiantes (24,4%). Si sumamos estas cifras al rango de 1 a 4 horas diarias, puede concluirse que en torno a un 60% de los alumnos estudia más de tres horas diarias a la semana. Solo un 8% de los estudiantes estudia menos de una hora entre semana, mientras que llega hasta el 17,7% el número de los que dedican menos tiempo de una hora durante los fines de semana.

## VII.3.7 Calificaciones obtenidas

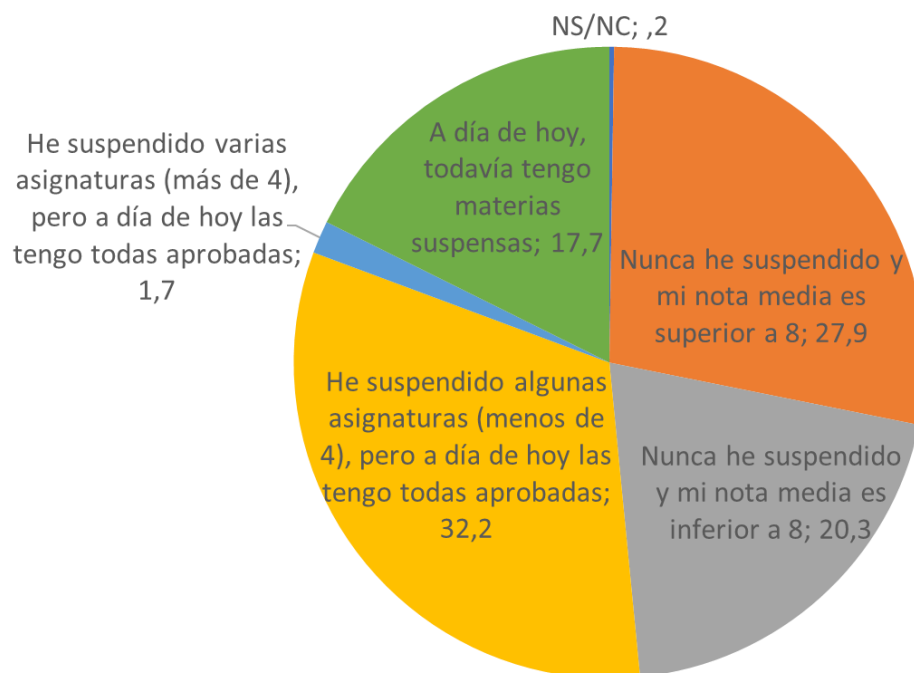


Figura VII-7. Porcentajes según las calificaciones obtenidas.

Casi la mitad de los alumnos (48,2%) no ha suspendido nunca ninguna asignatura, mientras que un 82,1% consigue seguir sus estudios sin ninguna materia pendiente (Figura VII-7). Ello indica un buen nivel general del alumnado, ratificado también por más de un cuarto de los alumnos que poseen una nota media superior a 8 y no han suspendido nunca. Los alumnos con materias suspendidas se reducen a un 17,7%. Si juzgásemos exclusivamente a partir de estos datos, podríamos decir que estamos ante una ecología de aprendizaje que funciona y ofrece perspectivas de éxito a los estudiantes.

**VII.4. Bloque II: la motivación y la disposición hacia el aprendizaje autodirigido**

El segundo bloque del cuestionario se dirige a indagar en la esfera interna o intrínseca del individuo (*cf.* V.4.1), para medir sus motivaciones para aprender, en el caso de la primera escala, titulada *motivación* (Pintrich et al.), y su disposición para el aprendizaje autodirigido, en el caso de la segunda escala (Fisher, King y Tague, 2001). Analizaremos pormenorizadamente los resultados obtenidos en cada una de ellas individualmente, diferenciando también la información que nos ofrece cada una de las subescalas que las componen.

**VII.4.1 Motivación**

La Tabla VII-2 muestra la frecuencia y porcentaje de respuesta por cada una de las opciones de la escala Likert a lo largo de los 31 ítems que la conforman

Tabla VII-2

*Motivación*

	En												Media	DT
	NS/NC		desacuerdo		En		Indiferente		De acuerdo		Totalmente de acuerdo			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1 Prefiero materiales que me exijan aprender cosas nuevas	1	,2%	1	,2%	1	,2%	12	2,9%	91	21,7%	313	74,7%	4,70	,600
2 Si estudio de la forma correcta, seré capaz de aprender los contenidos de mi carrera	2	,5%	5	1,2%	21	5,0%	70	16,7%	171	40,8%	150	35,8%	4,04	,954

	NS/NC		En desacuerdo				En desacuerdo				Totalmente de acuerdo		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
3 Cuando realizo un examen, pienso en lo mal que lo hago comparado con otros compañeros	6	1,4%	121	28,9%	87	20,8%	91	21,7%	85	20,3%	29	6,9%	2,51	1,319
4 Creo que seré capaz de aprovechar en otros estudios lo que aprendo en mi carrera	10	2,4%	13	3,1%	39	9,3%	112	26,7%	173	41,3%	72	17,2%	3,53	1,120
5. Creo que obtendré una nota excelente en mi carrera	6	1,4%	8	1,9%	61	14,6%	175	41,8%	145	34,6%	24	5,7%	3,23	,935
6. Estoy seguro de poder comprender el material más difícil presentado en mi carrera	2	,5%	7	1,7%	52	12,4%	98	23,4%	194	46,3%	66	15,8%	3,61	,981
7. Ahora mismo, lo más satisfactorio para mí es conseguir una buena nota	3	,7%	33	7,9%	73	17,4%	147	35,1%	132	31,5%	31	7,4%	3,11	1,075
8. Cuando realizo un examen, pienso sobre preguntas de otras partes del examen que no sé responder	5	1,2%	35	8,4%	83	19,8%	99	23,6%	151	36,0%	46	11,0%	3,18	1,188
9. Es culpa mía si no aprendo los contenidos de mi carrera	5	1,2%	79	18,9%	186	44,4%	90	21,5%	53	12,6%	6	1,4%	2,30	1,000
10. Es importante para mí aprender los contenidos de mi carrera	3	,7%	5	1,2%	6	1,4%	46	11,0%	197	47,0%	162	38,7%	4,18	,862

## Capítulo VII

	NS/NC		En desacuerdo				En desacuerdo				Totalmente de acuerdo		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
11. Lo más importante para mí ahora es mejorar mi media, por lo que mi principal preocupación es conseguir buenas notas	2	,5%	48	11,5%	77	18,4%	135	32,2%	127	30,3%	30	7,2%	3,02	1,130
12. Tengo confianza en que entiendo los conceptos básicos enseñados en mi carrera	4	1,0%	0	,0%	18	4,3%	61	14,6%	217	51,8%	119	28,4%	4,01	,869
13. Si puedo, quiero llevar mejores notas que la mayoría de los otros estudiantes	2	,5%	56	13,4%	52	12,4%	178	42,5%	96	22,9%	35	8,4%	2,99	1,126
14. Cuando hago exámenes, pienso en las consecuencias de fallar	2	,5%	33	7,9%	46	11,0%	72	17,2%	201	48,0%	65	15,5%	3,51	1,146
15. Tengo confianza en que entiendo el material más complejo presentado por el profesor en mi carrera	2	,5%	8	1,9%	56	13,4%	120	28,6%	183	43,7%	50	11,9%	3,49	,964
16. Prefiero materiales que despierten mi curiosidad, aunque sean difíciles de aprender	4	1,0%	0	,0%	4	1,0%	32	7,6%	141	33,7%	238	56,8%	4,43	,805

	NS/NC		En desacuerdo				En desacuerdo				Totalmente de acuerdo		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
17. Estoy muy interesado en los contenidos de mi carrera	1	,2%	5	1,2%	18	4,3%	90	21,5%	214	51,1%	91	21,7%	3,87	,857
18. Si hago el esfuerzo adecuado, comprendo el contenido de mi carrera	1	,2%	2	,5%	19	4,5%	48	11,5%	221	52,7%	128	30,5%	4,08	,824
19. Cuando hago un examen tengo sensación de intranquilidad y nerviosismo	2	,5%	16	3,8%	47	11,2%	86	20,5%	163	38,9%	105	25,1%	3,69	1,109
20. Tengo confianza en que puedo hacer un excelente trabajo en las tareas y exámenes de mi carrera	1	,2%	3	,7%	22	5,3%	84	20,0%	236	56,3%	73	17,4%	3,84	,814
21. Espero hacerlo bien en este curso	2	,5%	1	,2%	1	,2%	17	4,1%	157	37,5%	241	57,5%	4,50	,686
22. Lo que más me satisface es intentar comprender los contenidos con la mayor profundidad posible	2	,5%	2	,5%	19	4,5%	79	18,9%	189	45,1%	128	30,5%	3,99	,893
23. Creo que es útil para mi aprender los contenidos de mi carrera	4	1,0%	5	1,2%	11	2,6%	70	16,7%	204	48,7%	125	29,8%	4,00	,912

## Capítulo VII

	NS/NC		En desacuerdo				En desacuerdo				Totalmente de acuerdo		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
24. Siempre que tengo oportunidad, elijo aquellas tareas de las que pueda aprender algo, aunque no me garanticen una buena nota	3	,7%	8	1,9%	34	8,1%	100	23,9%	162	38,7%	112	26,7%	3,78	1,035
25. Si no comprendo los contenidos es porque no me esfuerzo suficientemente	2	,5%	63	15,0%	130	31,0%	123	29,4%	82	19,6%	19	4,5%	2,66	1,104
26. Me gusta el tema sobre el que trata mi carrera	1	,2%	2	,5%	8	1,9%	38	9,1%	165	39,4%	205	48,9%	4,34	,791
27. Es muy importante para mí comprender la materia de mi carrera	1	,2%	2	,5%	7	1,7%	51	12,2%	204	48,7%	154	36,8%	4,19	,777
28. El corazón me late con fuerza cuando hago un examen	1	,2%	34	8,1%	73	17,4%	104	24,8%	115	27,4%	92	22,0%	3,37	1,241
29. Estoy seguro de que puedo dominar las habilidades que se enseñan en esta carrera	3	,7%	0	,0%	10	2,4%	46	11,0%	229	54,7%	131	31,3%	4,13	,786
30. Quiero hacerlo bien, porque es importante demostrar mi capacidad a mi familia, amigos o a otras personas	1	,2%	25	6,0%	48	11,5%	114	27,2%	150	35,8%	81	19,3%	3,50	1,120



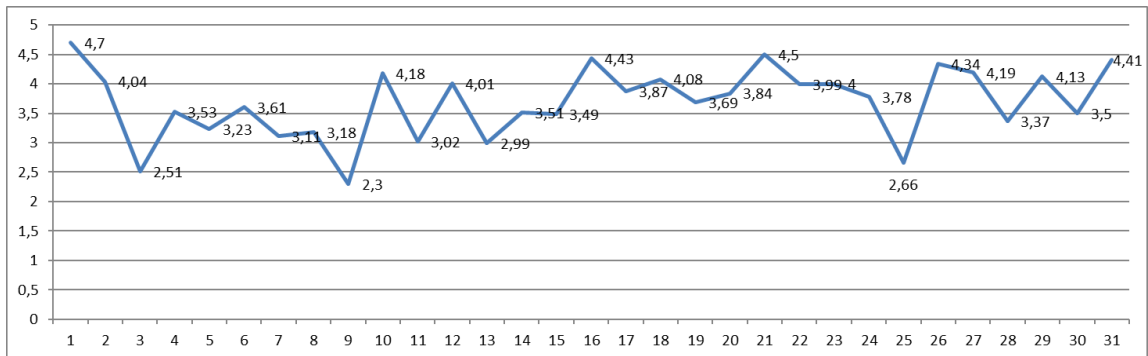
	En												Media	DT
	NS/NC		En desacuerdo				En desacuerdo				Totalmente de acuerdo			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
31. Teniendo en cuenta la dificultad de estos estudios, los profesores y mi propia capacidad, pienso que acabaré bien mi carrera	1	,2%	0	,0%	1	,2%	21	5,0%	196	46,8%	200	47,7%	4,41	,637

Cabe recordar aquí que la escala de motivación está constituida por tres componentes: el componente valor, que comprende las subescalas de orientación a metas intrínsecas, de orientación a metas extrínsecas y la denominada de valor de la tarea; el componente expectativas, que integra las subescalas de control sobre el aprendizaje y de expectativas de autoeficacia en el aprendizaje y éxito en las actividades; y por último, el componente el afectivo, compuesto por una escala que mide la ansiedad del estudiante (Pintrich et al., 1991). A continuación, realizamos un análisis de cada una de estas subescalas en mayor detalle. En la *Figura VII-9* y *Figura VII-10* puede consultarse los porcentajes resultantes de motivación.

#### VII.4.1.1 La orientación a metas intrínsecas

La primera categoría se mide a través de los ítems 1, 16, 22 y 24. Una puntuación alta en esta categoría supone que el aprendizaje del Grado es un fin en sí mismo, y no instrumental para otro objetivo. En este sentido, se considera que una motivación intrínseca elevada equivale a un alto grado de autodeterminación en el

aprendizaje, lo que implica que el individuo posee internamente el dinamismo para iniciar, mantener o expandir los contextos de aprendizaje (Deci, Vallerand, Pelletier y Ryan, 1991; Barron, 2006)



- 
- 1 Prefiero materiales que me exijan aprender cosas nuevas
  - 2 Si estudio de la forma correcta, seré capaz de aprender los contenidos de mi carrera
  - 3 Cuando realizo un examen, pienso en lo mal que lo hago comparado con otros compañeros
  - 4 Creo que seré capaz de aprovechar en otros estudios lo que aprendo en mi carrera
  5. Creo que obtendré una nota excelente en mi carrera
  6. Estoy seguro de poder comprender el material más difícil presentado en mi carrera
  7. Ahora mismo, lo más satisfactorio para mí es conseguir una buena nota
  8. Cuando realizo un examen, pienso sobre preguntas de otras partes del examen que no sé responder
  9. Es culpa mía si no aprendo los contenidos de mi carrera
  10. Es importante para mí aprender los contenidos de mi carrera
  11. Lo más importante para mí ahora es mejorar mi media, por lo que mi principal preocupación es conseguir buenas notas
  12. Tengo confianza en que entiendo los conceptos básicos enseñados en mi carrera
  13. Si puedo, quiero llevar mejores notas que la mayoría de los otros estudiantes
  14. Cuando hago exámenes, pienso en las consecuencias de fallar
  15. Tengo confianza en que entiendo el material más complejo presentado por el profesor en mi carrera

16. Prefiero materiales que despierten mi curiosidad, aunque sean difíciles de aprender
  17. Estoy muy interesado en los contenidos de mi carrera
  18. Si hago el esfuerzo adecuado, comprendo el contenido de mi carrera
  19. Cuando hago un examen tengo sensación de intranquilidad y nerviosismo
  20. Tengo confianza en que puedo hacer un excelente trabajo en las tareas y exámenes de mi carrera
  21. Espero hacerlo bien en este curso
  22. Lo que más me satisface es intentar comprender los contenidos con la mayor profundidad posible
  23. Creo que es útil para mí aprender los contenidos de mi carrera
  24. Siempre que tengo oportunidad, elijo aquellas tareas de las que pueda aprender algo, aunque no me garanticen una buena nota
  25. Si no comprendo los contenidos es porque no me esfuerzo suficientemente
  26. Me gusta el tema sobre el que trata mi carrera
  27. Es muy importante para mí comprender la materia de mi carrera
  28. El corazón me late con fuerza cuando hago un examen
  29. Estoy seguro de que puedo dominar las habilidades que se enseñan en esta carrera
  30. Quiero hacerlo bien, porque es importante demostrar mi capacidad a mi familia, amigos o a otras personas
  31. Teniendo en cuenta la dificultad de estos estudios, los profesores y mi propia capacidad, pienso que acabaré bien mi carrera
- 

*Figura VII-8. Medias en la dimensión de motivación.*

La *Figura VII-8* muestra que las medias obtenidas en este apartado han sido altas, lo que puede interpretarse como una alta motivación intrínseca en la mayoría de los estudiantes. Si atendemos a los porcentajes obtenidos en cada uno de los grados de la escala observamos que el ítem 1 muestra una valoración positiva o muy positiva (*de*

*acuerdo* o *totalmente de acuerdo*) en el 96,4% de las respuestas de las/los estudiantes; el ítem 16 en el 90,5%, el ítem 22 en el 75,6% y el 24 en el 65,4% (*Figura VII-9*).

Estas cifras parecen manifestar que los alumnos han elegido estos estudios por su propio y genuino interés y las actividades y tareas que conllevan le resultan internamente gratas. El estudiante participa en las tareas que conlleva el grado por razones que nacen de su fuero interno (locus interno de control y motivación), por la satisfacción de haber superado un reto, por curiosidad hacia el conocimiento que aporta, o por el mismo dominio de un determinado tema o tarea, sin que necesitemos para ello recompensas ni reprimendas (Anderman y Anderman, 2009; Deci y Ryan, 2002). En coherencia con la fuerza dinámica que conlleva, la motivación intrínseca se considera en la teoría ecológica uno de los motores para el enriquecimiento de las ecologías del aprendizaje. Barrón (2006) la considera, por ejemplo, la chispa necesaria para que prenda la dinámica ecológica.

### **VII.4.1.2 Orientación a metas extrínsecas**

Los ítems 7, 11, 13 y 30 constituyen la subescala de medida de orientación a metas extrínsecas, que indica que la realización del curso se entiende, no como un fin en sí mismo, sino como un medio o instrumento para conseguir un fin ulterior. En este caso, sigue existiendo motivación para el estudio, pero esta proviene de algo externo al propio individuo (Reeve, 2002). La motivación extrínseca no representa per se un rasgo negativo que debilite la dinámica de interés en el aprendizaje. Se puede entender esta como un contrapunto o acicate para aquellos momentos donde al estudiante no le alcanza la motivación intrínseca, de forma que un estímulo externo puede serle útil para avanzar en el camino del aprendizaje (Brophy, 2004; Reeve, 2002).

No se puede decir que la media de los estudiantes muestre una clara motivación extrínseca, que se queda en niveles medios (valoración en términos de *indiferente*). Así, por ejemplo, un 60,4% indica que la mejora de las notas no está considerada como una prioridad (ítem 7), un 62,1% coincide en no considerar de interés prioritario mejorar su media (ítem 11); o el 68,3% tampoco está motivado en mejorar sus notas frente a las de sus compañeros (ítem 13). En el último ítem de esta subescala (ítem 30), la motivación de demostrar su capacidad a familiares y amigos presenta cierta ventaja (55,1%), frente a quienes no les motiva la consecución de este objetivo (44,7%).

#### **VII.4.1.3. Valor de la tarea**

El cuestionario remite en los ítems 4, 10, 17, 23, 26 y 27 ( *Figura VII-8*) al juicio de valor del estudiante sobre las tareas realizadas, donde unos resultados altos indican una implicación más estrecha en el aprendizaje (Pintrich et al., 1991), pues la motivación para la realización de la tarea está en función del valor que esta representa para el individuo, junto con las expectativas y costo de realización (Eccles y Wigfield, 2001; Schunk, Pintrich y Meece, 2008)

El ítem 4 encuentra un 58,5% de respuestas positivas, con una media de (3,53). El ítem 10 alcanza incluso una puntuación más alta, con 4,18 de media y un 87,5% de estudiantes que están de acuerdo o completamente de acuerdo con la afirmación; y puede decirse prácticamente lo mismo de los ítems 17, que obtiene un 72,8% ; 23, con 78,5%, 26, con 88,3% y 27, con 87,5%.

Podemos afirmar por tanto, que el/la estudiante tipo medio valora positiva o muy positivamente las tareas que conlleva la realización de los estudios de Grado, en

cuanto a su interés, importancia y utilidad; presentando en conjunto un panorama positivo para su implicación en el aprendizaje.

### **VII.4.1.4. Control sobre el aprendizaje**

La idea de control sobre el aprendizaje -ítems 2, 9, 18 y 25- (*Figura VII-8*) se refiere a la confianza en obtener resultados de aprendizaje positivos a partir de su propia actuación, independientemente de factores externos, como la ayuda del profesor o el grado de dificultad de la tarea.

En este apartado hemos encontrado resultados muy polarizados (*Figura VII-8*), con los ítems 2 y 18 puntuando muy alto en las medias, 4,04 y 4,08 respectivamente; frente al 9 y 25, con 2,3 y 2,66 también respectivamente. Estos resultados parecen sugerir que los estudiantes se atribuyen a sí mismos el éxito en su aprendizaje (ítem 2 y 18), mientras que atribuyen a fuerzas externas un mal desempeño (ítem 9 y 25).

### **VII.4.1.5 Expectativas de autoeficacia y éxito**

Esta subescala -ítems 5, 6, 12, 15, 20, 21, 29, 31- (*Figura VII-8*) mide las expectativas de éxito en el aprendizaje y el concepto que posee la o el estudiante sobre su propia eficacia.

Salvo en el caso del ítem 5, con una media de 3,23, las puntuaciones en esta escala son notablemente elevadas: ítem 6, con una media de 3,61; ítem 12: 4,01; ítem 15: 3,49; ítem 20: 3,84; ítem 21: 4,5; ítem 29: 4,13; e ítem 31: 4,41.

Estos datos sugieren que la mayoría de los alumnos tienen un grado alto de confianza en sus posibilidades de éxito en la realización de las tareas del curso y evalúa

positivamente sus propias habilidades para llevarlas a cabo; nos encontraríamos ante un estudiante que no se arredra ante las dificultades, busca desafíos y persiste en su realización el tiempo cuando es necesario: son aprendices comprometidos con la tarea

#### **VII.4.1.6. Test de ansiedad**

Conforme a Pintrich et al. (1991), el test de ansiedad -ítems 3, 8, 14, 19 y 28- (*Figura VII-8*) está relacionado de forma inversa con las expectativas de éxito y el buen desempeño académico, que decaen cuanto mayor es la preocupación y el stress que perciben las/los estudiantes.

Como muestra el gráfico, los resultados medios conjuntos han sido moderadamente elevados, salvo el ítem 3, que con un 2,51 se sitúa en niveles de indiferencia ante la ansiedad.

Las puntuaciones más altas las obtienen los ítems 14 y 19, con un 63,5% y 64% respectivamente de respuestas que indican una influencia importante de la ansiedad. Los ítems 8 y 28 obtienen resultados más moderados con un 47% y 49,4% respectivamente.

En cualquier caso, los resultados parecen señalar la conveniencia de integrar estrategias de realización de exámenes o técnicas para el manejo del estrés generado durante las tareas de aprendizaje.

Globalmente, el bloque II en su primer apartado nos ha descrito un panorama positivo sobre el interés y la motivación, pues nos muestra un estudiante medio con una alta motivación por los propios estudios que realiza, a los que, por tanto, otorga importancia por el interés que le generan por sí mismos y por considerarlos relevantes

para su desarrollo personal. Asimismo, las tareas que conllevan sus estudios son vistos como útiles e importantes para su aprendizaje y además poseen un alto grado de confianza en sus posibilidades como estudiante y en que logrará el éxito en sus estudios.

La presencia de un moderado nivel de ansiedad, sea considerada esta un rasgo de carácter o una nota transitoria y situacional en la realización de pruebas o tareas, podría suponer cierto detrimento en el desempeño de su labor (Covington y Omelich, 1987).



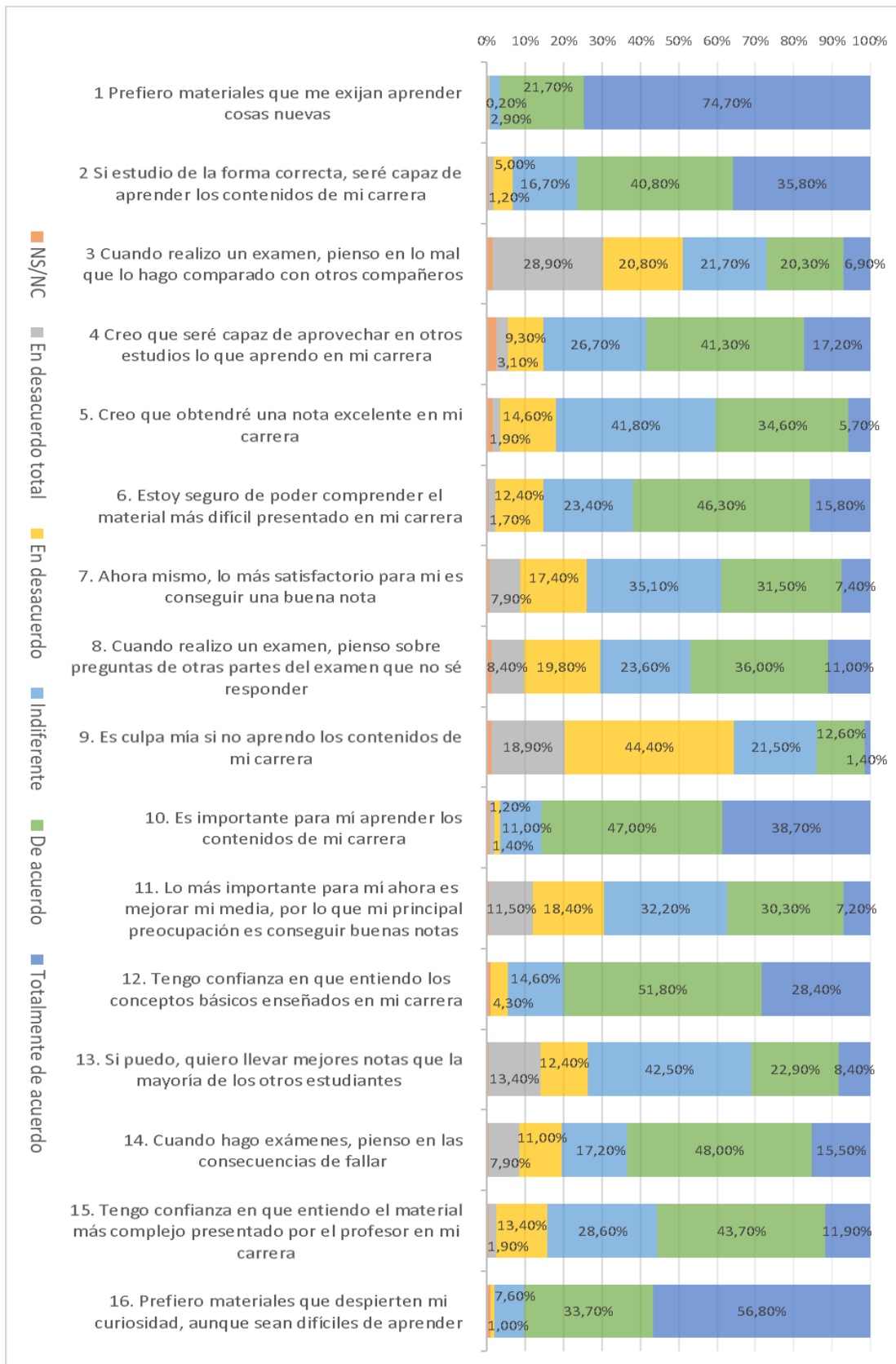


Figura VII-9. Porcentajes Motivación (primera parte).

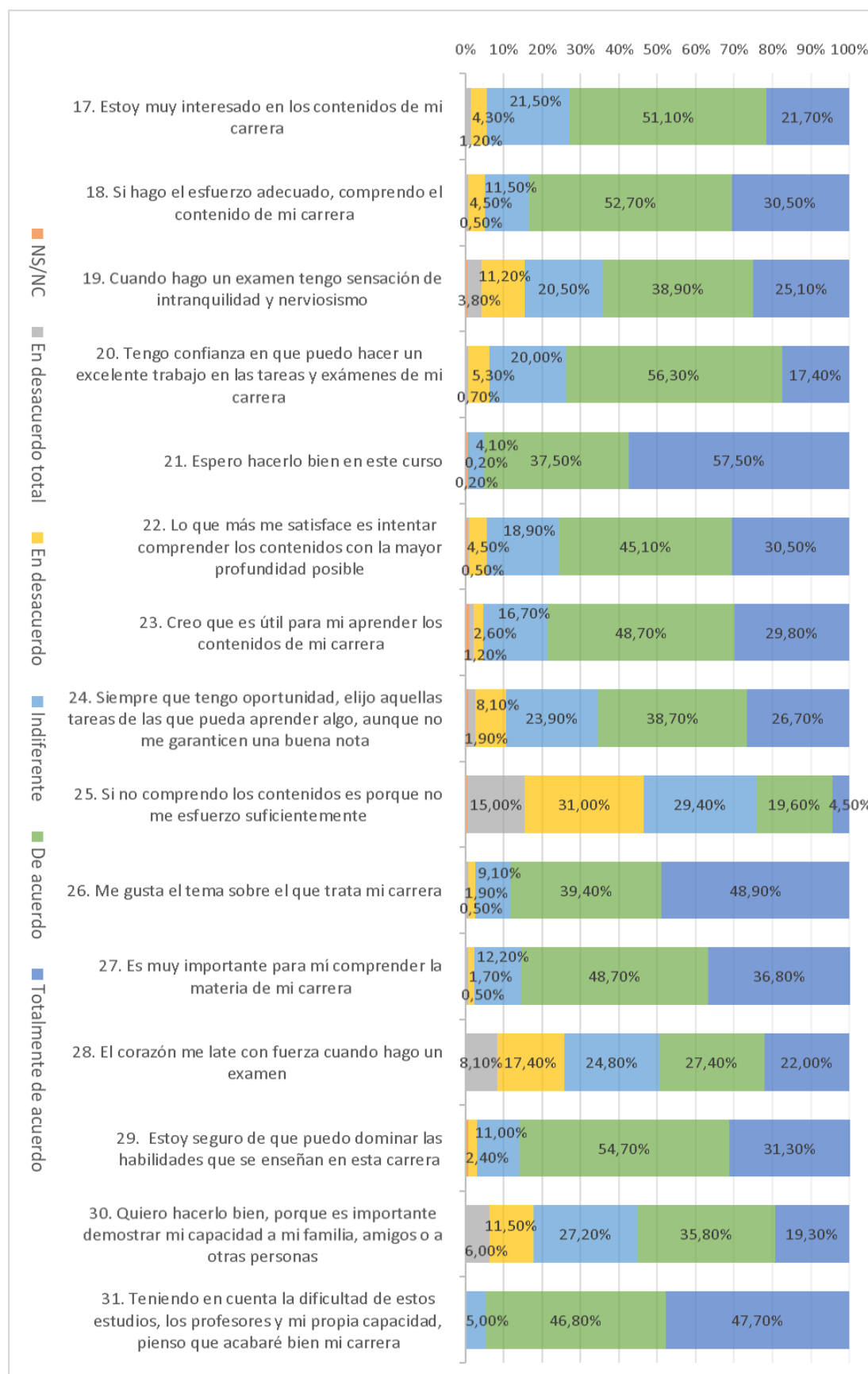


Figura VII-10. Porcentajes Motivación (segunda parte).

### VII.4.2 Disposición hacia el aprendizaje autodirigido

La Tabla VII-3 muestra las frecuencia y porcentajes de resultados de la aplicación de la escala Likert que estudia las actitudes, habilidades y personalidad consideradas necesarias para emprender un aprendizaje autodirigido (Wiley,1983, p. 182). En la escala que hemos adaptado de Fisher, King y Tague (2001) se diferencian tres componentes: autogestión (*self-management*), ítems 1-13; deseo de aprender (*desire for learning*), ítems 14-27 y características de autocontrol (*characteristics of self-control*), ítems 28-42 (*vid.* Cap. V). En las siguientes páginas analizamos y valoramos los resultados obtenidos en cada uno de sus componentes.

Tabla VII-3

#### Disposición hacia el aprendizaje autodirigido

	En desacuerdo		En desacuerdo		De Indiferente		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Media	DT		
	NS/NC total		desacuerdo		Indiferente		acuerdo		de acuerdo					
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%				
1. Gestiono bien mi tiempo	1	,2%	29	6,9%	101	24,1%	83	19,8%	157	37,5%	48	11,5%	3,22	1,153
2. Soy autodisciplinado	0	,0%	19	4,5%	59	14,1%	82	19,6%	179	42,7%	80	19,1%	3,58	1,087
3. Soy organizado	0	,0%	14	3,3%	58	13,8%	82	19,6%	163	38,9%	102	24,3%	3,67	1,090
4. Me marco plazos estrictos	0	,0%	41	9,8%	94	22,4%	112	26,7%	123	29,4%	49	11,7%	3,11	1,170
5. Soy hábil para la gestión	2	,5%	14	3,3%	54	12,9%	110	26,3%	179	42,7%	60	14,3%	3,50	1,027
6. Soy metódico	0	,0%	19	4,5%	57	13,6%	123	29,4%	171	40,8%	49	11,7%	3,42	1,012
7. Soy sistemático en mi aprendizaje	0	,0%	19	4,5%	59	14,1%	120	28,6%	177	42,2%	44	10,5%	3,40	1,003
8. Me marco tiempos concretos de estudio	0	,0%	38	9,1%	93	22,2%	86	20,5%	143	34,1%	59	14,1%	3,22	1,202
9. Resuelvo problemas usando un plan	2	,5%	19	4,5%	65	15,5%	136	32,5%	154	36,8%	43	10,3%	3,31	1,031

## Capítulo VII

	En desacuerdo				En desacuerdo				De acuerdo				Totalmente de acuerdo		Media	DT
	NS/NC		total		desacuerdo		Indiferente		acuerdo		de acuerdo					
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%				
10. Priorizo mis tareas	1	,2%	5	1,2%	22	5,3%	61	14,6%	209	49,9%	121	28,9%	3,99	,890		
11. Se me puede confiar la dirección de mi propio aprendizaje	0	,0%	3	,7%	10	2,4%	62	14,8%	227	54,2%	117	27,9%	4,06	,765		
12. Prefiero planear yo mismo mi propio aprendizaje	3	,7%	3	,7%	29	6,9%	59	14,1%	187	44,6%	138	32,9%	4,00	,963		
13. Confío en mi habilidad para descubrir información	1	,2%	3	,7%	29	6,9%	77	18,4%	195	46,5%	114	27,2%	3,92	,911		
14. Quiero aprender nueva información	0	,0%	1	,2%	4	1,0%	13	3,1%	159	37,9%	242	57,8%	4,52	,631		
15. Me gusta aprender nueva información	0	,0%	1	,2%	2	,5%	14	3,3%	143	34,1%	259	61,8%	4,57	,609		
16. Siento necesidad de aprender	0	,0%	3	,7%	6	1,4%	42	10,0%	195	46,5%	173	41,3%	4,26	,753		
17. Me gustan los desafíos	1	,2%	7	1,7%	9	2,1%	79	18,9%	166	39,6%	157	37,5%	4,08	,913		
18. Me gusta estudiar	2	,5%	50	11,9%	99	23,6%	129	30,8%	102	24,3%	37	8,8%	2,93	1,163		
19. Valoro críticamente las nuevas ideas	2	,5%	2	,5%	10	2,4%	89	21,2%	197	47,0%	119	28,4%	3,99	,844		
20. Me gusta recopilar los hechos antes de tomar ninguna decisión	2	,5%	0	,0%	11	2,6%	71	16,9%	209	49,9%	126	30,1%	4,06	,806		
21. Me gusta evaluar lo que hago	0	,0%	6	1,4%	25	6,0%	91	21,7%	184	43,9%	113	27,0%	3,89	,919		
22. Estoy abierto a nuevas ideas	0	,0%	0	,0%	2	,5%	22	5,3%	167	39,9%	228	54,4%	4,48	,620		
23. Aprendo de mis errores	0	,0%	3	,7%	12	2,9%	33	7,9%	201	48,0%	170	40,6%	4,25	,777		
24. Necesito saber el porqué	1	,2%	1	,2%	7	1,7%	35	8,4%	166	39,6%	209	49,9%	4,37	,760		
25. Cuando se me presenta un problema que no puedo resolver, pido ayuda	0	,0%	0	,0%	20	4,8%	33	7,9%	205	48,9%	161	38,4%	4,21	,782		

	En desacuerdo				En De acuerdo				Totalmente de acuerdo				Media	DT
	NS/NC total		En desacuerdo		Indiferente		De acuerdo		de acuerdo					
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
26. Presto atención frecuente a cómo se llevan a cabo las prácticas educativas	1	,2%	2	,5%	3	,7%	47	11,2%	207	49,4%	159	37,9%	4,23	,742
27. Siento la necesidad de tener el control sobre lo que aprendo	0	,0%	2	,5%	7	1,7%	101	24,1%	196	46,8%	113	27,0%	3,98	,788
28. Prefiero marcarme mis propias metas	1	,2%	1	,2%	7	1,7%	62	14,8%	218	52,0%	130	31,0%	4,11	,757
29. Me gusta tomar decisiones por mí mismo	0	,0%	2	,5%	9	2,1%	31	7,4%	183	43,7%	194	46,3%	4,33	,746
30. Soy responsable de mis propias decisiones/acciones	0	,0%	0	,0%	4	1,0%	18	4,3%	183	43,7%	214	51,1%	4,45	,626
31. Mantengo el control de mi vida	1	,2%	3	,7%	21	5,0%	67	16,0%	208	49,6%	119	28,4%	3,99	,865
32. Tengo un nivel de autoexigencia alto	0	,0%	7	1,7%	39	9,3%	90	21,5%	159	37,9%	124	29,6%	3,84	1,006
33. Prefiero marcarme mis propias metas de aprendizaje	1	,2%	1	,2%	11	2,6%	64	15,3%	212	50,6%	130	31,0%	4,09	,788
34. Evalué mis propias actuaciones	0	,0%	3	,7%	20	4,8%	80	19,1%	226	53,9%	90	21,5%	3,91	,809
35. Soy lógico	0	,0%	0	,0%	6	1,4%	72	17,2%	223	53,2%	118	28,2%	4,08	,711
36. Soy responsable	0	,0%	4	1,0%	13	3,1%	41	9,8%	173	41,3%	188	44,9%	4,26	,831
37. Tengo altas expectativas personales	0	,0%	5	1,2%	17	4,1%	76	18,1%	174	41,5%	147	35,1%	4,05	,895
38. Soy capaz de centrarme en un problema	0	,0%	0	,0%	14	3,3%	61	14,6%	242	57,8%	102	24,3%	4,03	,723
39. Estoy al corriente de mis propias limitaciones	0	,0%	2	,5%	15	3,6%	52	12,4%	218	52,0%	132	31,5%	4,11	,785
40. Puedo averiguar información por mí mismo	0	,0%	0	,0%	6	1,4%	30	7,2%	232	55,4%	151	36,0%	4,26	,650

## Capítulo VII

	En		En		De		Totalmente				Media	DT		
	desacuerdo		desacuerdo		Indiferente		de acuerdo		de acuerdo					
	NS/NC	total	n	%	n	%	n	%	n	%				
41. Tengo una gran confianza en mis capacidades	0	,0%	8	1,9%	36	8,6%	98	23,4%	185	44,2%	92	22,0%	3,76	,955
42. Prefiero evaluar mis actuaciones conforme a mis propios criterios	0	,0%	1	,2%	17	4,1%	125	29,8%	206	49,2%	70	16,7%	3,78	,776

### VII.4.2.1. Autogestión

De los 13 ítems que componen esta subescala, cuatro ofrecen valores (Tabla VII-3) que rondan el 80% de alumnos con buenas capacidades percibidas para la autogestión, tal es el caso de los ítems 10 (*Priorizo mis tareas*), 78,8%, 11 (*Se me puede confiar la dirección de mi propio aprendizaje*), 82,1%; 12 (*Prefiero planear yo mismo mi propio aprendizaje*) 77,5%; y 13 (*Confío en mi habilidad para descubrir información*) 73,7%. Los ítems 2 (*Soy autodisciplinado*) 61,8%; 3 (*Soy organizado*) 63,2%; 5 (*Soy hábil para la gestión*) 57%; 6 (*Soy metódico*) 52,5%; y 7 (*Soy sistemático en mi aprendizaje*) 52,7%, presentan también puntuaciones positivas en este sentido.

Obtienen, en cambio, unas relativamente bajas puntuaciones en esta subescala (todas cercanas al 50%) los ítems 1 (*Gestiono bien mi tiempo*), 49% ; 4 (*Me marco plazos estrictos*), 41,1%; 8 (*Me marco tiempos concretos de estudio*), 48,2% ; y 9 (*Resuelvo problemas usando un plan*), 47,1% (*Figura VII-11 y Figura VII-12*).

En general, los resultados parecen apuntar a que confían en sus propias capacidades para diagnosticar sus necesidades de aprendizaje y formular su metas, haciéndolo además de forma sistemática y persistente (Knowles, 1975). Sin embargo,

se encuentra entre los aspectos más débiles la forma de gestionar el tiempo; una habilidad necesaria también en este apartado.

#### **VII.4.2.2 Deseo de aprender**

El deseo de aprendizaje, según hemos visto (*cf.* III.5.4.1) representa una base fundamental para el inicio y posterior persistencia del aprendizaje y funciona como uno de los factores dinamizadores de las ecologías de aprendizaje, por ser motor para la generación de nuevos contextos de aprendizaje. Sin un verdadero interés en el aprendizaje, difícilmente se iniciarán y desarrollarán las habilidades de planeamiento y gestión del aprendizaje. Afortunadamente, en el caso de nuestro estudio, los resultados obtenidos en esta subescala han sido brillantes, pues constatamos medias situadas en los niveles más altos de la escala.

Curiosamente, una cuestión que se dirigía directamente al deseo de aprender fue la única que se alejó de estas marcas: el ítem 18 (*Me gusta estudiar*), con un 2,93 de media; mientras que cuestiones de significado muy próximo, como el ítem 14 (*Quiero aprender nueva información*), con 4,52 ; el ítem 15 (*Quiero aprender nueva información*), con 4,57; y el 16 (*Siento necesidad de aprender*), con 4,16, han obtenido muy altas puntuaciones. Tal vez haya que buscar la razón en un planteamiento un tanto ambivalente del vocablo “estudiar”, asociado muchas veces a formas de esfuerzo memorístico, con connotaciones negativas frente al verbo “aprender”.

Independientemente de la excepción mencionada en el párrafo anterior, las puntuaciones de los demás ítems no bajaron de 3,89 de media; es decir, se sitúan

mayoritariamente en el *de acuerdo* o *totalmente de acuerdo*, lo que indicaría, por tanto, un alto deseo de aprendizaje.

### VII.4.2.3 Autocontrol

El autocontrol no significa aquí el dominio de las tendencias o impulsos surgidos de nuestro fuero interno, sino que se refiera al locus de control, o lugar al que se atribuye el dominio sobre una situación dada; es decir, si el estudiante se percibe a sí mismo con influencia o poder sobre el curso o resultados de su aprendizaje. Aquellos estudiantes que posean rasgos de esta naturaleza se sentirán más capaces de ejercer la dirección de su propio aprendizaje y de reconocer como propios, no atribuibles a los demás, los resultados de sus acciones. En palabras de Pintrich (1995, p.5): *the third important characteristic of self-regulated learning is that the individual student -not someone else like a parent or teacher- must be in control of his actions, hence the “self” prefix in the term self-regulated learning.*

Se trata, por tanto, de las habilidades personales intrínsecas necesarias para el desarrollo del aprendizaje autodirigido (Fisher, King y Tague, 2001), a cuya evaluación se dedican los ítems 27 a 42. De forma similar a como comentamos en el apartado anterior, las altas puntuaciones obtenidas indican la posesión de un locus de control interno por parte de los estudiantes, situándose la prácticamente todas las medias o en el orden del “totalmente de acuerdo” en cuestiones positivas sobre autocontrol o muy cerca de este grado.

Como colofón a este apartado sobre disposición hacia el aprendizaje autodirigido cabe señalar una presencia clara en la mayoría de los estudiantes de las características que la teoría observa necesarias de cara al desarrollo de esta forma de



aprendizaje: el interés por aprender, la capacidad de autogestión y de autocontrol. Sobre esta base, podemos considerar que los estudiantes estarían en condiciones de emprender con visos de éxito iniciativas propias para los aprendizajes de su interés, con un grado de autonomía muy alto.

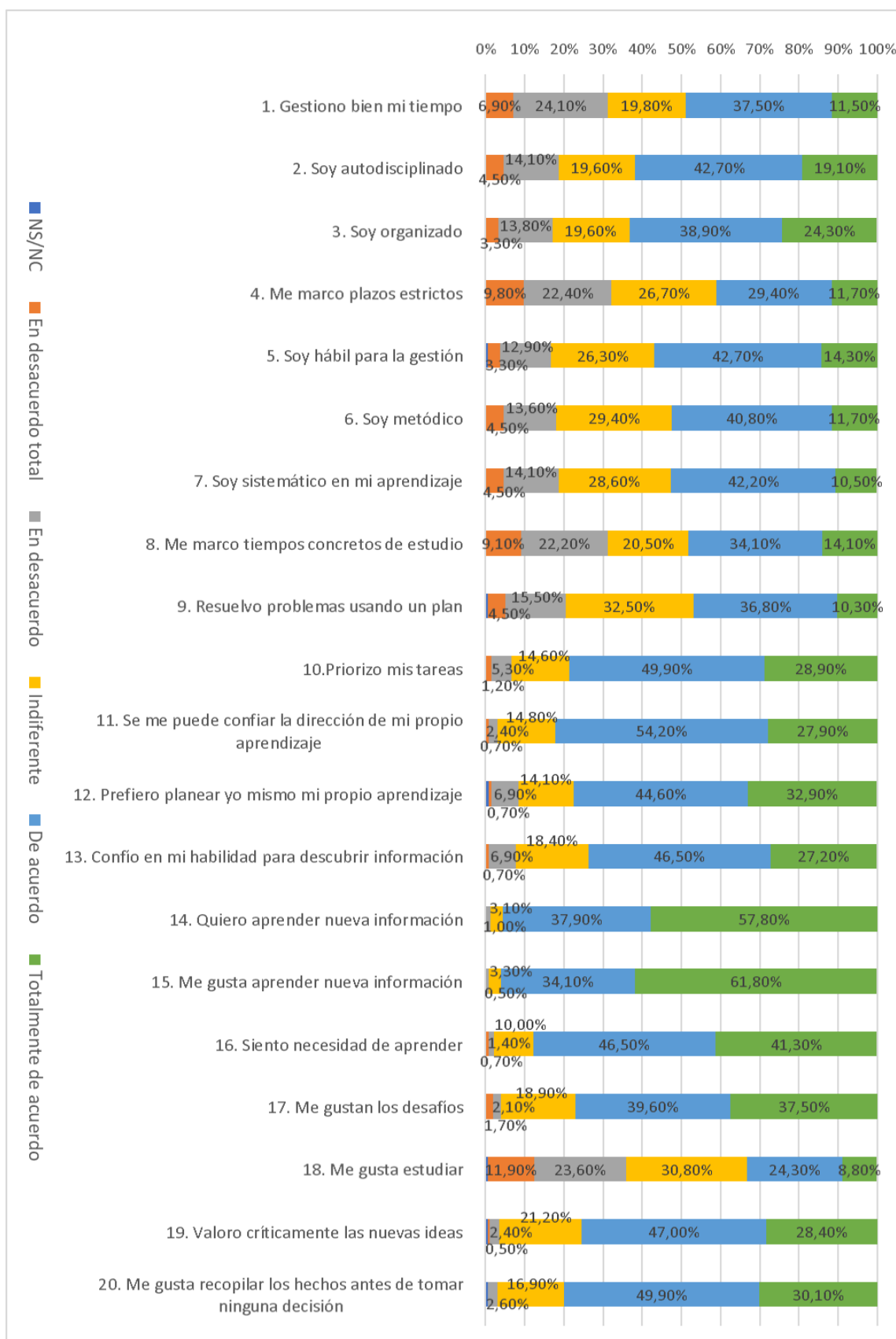


Figura VII-11. Porcentajes Disposición hacia el aprendizaje autodirigido (primera parte).

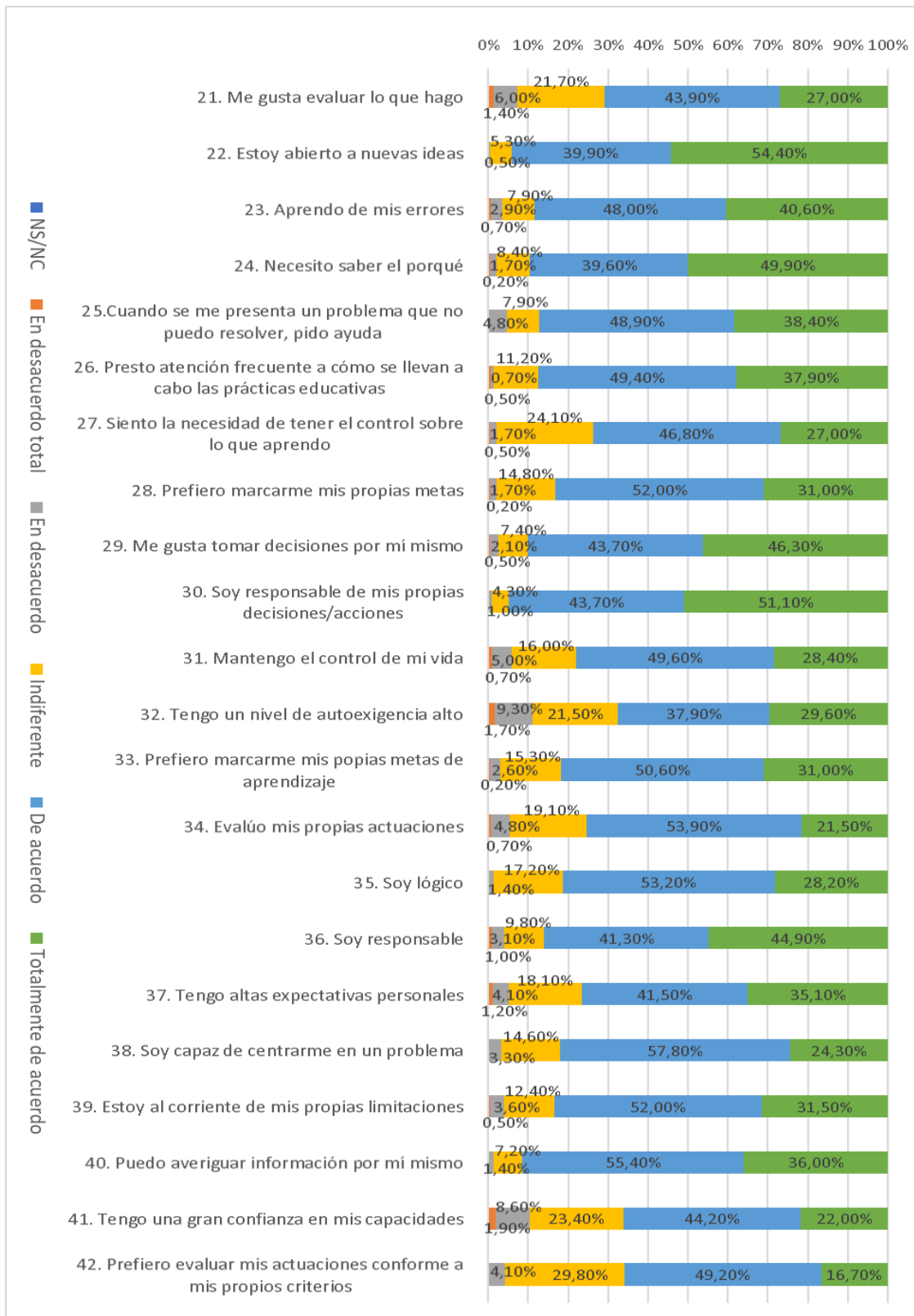


Figura VII-12. Porcentajes Disposición hacia el aprendizaje autodirigido (segunda parte).

### **VII.5. Bloque III. Componente entorno formativo**

El bloque III, que analizamos a continuación, busca la definición de los contextos de actividad de los estudiantes, lo que debe incluir los distintos sistemas y modalidades posibles, que varían en función de una mayor o menor presencialidad o formalidad. Además, nos interesa conocer cuál sea la valoración de que son objeto estos distintos sistemas y modalidades. Para ello hemos construido dos instrumentos, el primero conteniendo distintos contextos de actividad en diferentes modalidades y su contribución a la formación; y el segundo que evalúa el impacto para el aprendizaje de los distintos sistemas y modalidades.

#### **VII.5.1. Contexto de actividad y contribución a la formación**

El instrumento que hemos empleado se ha diseñado como una tabla matriz compuesta de tres escalas que miden (1) las actividades realizadas de forma presencial, (2) las actividades realizadas por los alumnos/as de forma no presencial y (3) la valoración de su contribución a la formación. Analizamos a continuación separadamente cada una de estas tres escalas.

**VII.5.1.1. Actividades realizadas de forma presencial**

Tabla VII-4

Actividades realizadas de forma presencial

	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados de forma centralizada por tu propia universidad	2	,5%	71	16,9%	91	21,7%	167	39,9%	49	11,7%	39	9,3%	2,73	1,166
2. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados por asociaciones de estudiantes universitarios de tu propia universidad	7	1,7%	229	54,7%	85	20,3%	57	13,6%	23	5,5%	18	4,3%	1,79	1,147
3. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados de forma centralizada por otras universidades	11	2,6%	274	65,4%	56	13,4%	54	12,9%	15	3,6%	9	2,1%	1,56	1,016
4. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados por asociaciones de estudiantes universitarios de otras universidades	10	2,4%	321	76,6%	47	11,2%	26	6,2%	11	2,6%	4	1,0%	1,33	,816
5. Cursos, talleres, congresos ofertados por diferentes organizaciones no universitarias (culturales, deportivas, ecologistas, musicales, profesionales, religiosas, sindicales, ayuntamientos, fundaciones, diputaciones, etc.)	6	1,4%	117	27,9%	71	16,9%	132	31,5%	62	14,8%	31	7,4%	2,53	1,280
6. Participar en proyectos de innovación en las escuelas	8	1,9%	207	49,4%	62	14,8%	91	21,7%	24	5,7%	27	6,4%	1,99	1,265

## Capítulo VII

	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
7. Participar en proyectos de innovación en asociaciones no escolares	9	2,1%	297	70,9%	41	9,8%	37	8,8%	20	4,8%	15	3,6%	1,54	1,089
8. Formar parte de grupos de investigación-innovación en la facultad	9	2,1%	335	80,0%	38	9,1%	24	5,7%	5	1,2%	8	1,9%	1,30	,817
9. Visitas a museos y exposiciones	14	3,3%	25	6,0%	57	13,6%	172	41,1%	95	22,7%	56	13,4%	3,14	1,192
10. Consulta periódicos/revistas de temática educativa, divulgación científica y cultural	11	2,6%	67	16,0%	71	16,9%	129	30,8%	99	23,6%	42	10,0%	2,87	1,292
11. Consulta de libros con contenidos educativos, científicos y culturales	13	3,1%	28	6,7%	50	11,9%	137	32,7%	135	32,2%	56	13,4%	3,24	1,211
12. Reflexión personal sobre las experiencias de formación	12	2,9%	52	12,4%	30	7,2%	135	32,2%	86	20,5%	104	24,8%	3,30	1,393
13. Reflexión con compañeros de clase sobre las experiencias de formación	16	3,8%	30	7,2%	31	7,4%	107	25,5%	126	30,1%	109	26,0%	3,49	1,345
14. Reflexión con compañeros de otras facultades sobre las experiencias de formación	8	1,9%	114	27,2%	66	15,8%	96	22,9%	79	18,9%	56	13,4%	2,70	1,433
15. Reuniones informales con compañeros para estudio o aprendizaje	8	1,9%	54	12,9%	34	8,1%	115	27,4%	107	25,5%	101	24,1%	3,34	1,370
16. Reuniones informales con otros estudiantes de otras carreras para compartir intereses de aprendizaje	5	1,2%	190	45,3%	58	13,8%	79	18,9%	55	13,1%	32	7,6%	2,20	1,366
17. Elaboración de trabajos en equipo o por proyectos	6	1,4%	8	1,9%	7	1,7%	64	15,3%	125	29,8%	209	49,9%	4,20	1,041
18. Intercambios de experiencias con colegas de diversa procedencia	5	1,2%	136	32,5%	58	13,8%	101	24,1%	62	14,8%	57	13,6%	2,60	1,442

	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
	19. Participación en redes sociales con fines formativos	14	3,3%	159	37,9%	61	14,6%	97	23,2%	54	12,9%	34		
20. Búsqueda en Internet a través de sitios especializados (bases de datos, repositorios, etc.)	13	3,1%	63	15,0%	45	10,7%	86	20,5%	128	30,5%	84	20,0%	3,21	1,435
21. Consulta de tutoriales en Internet	22	5,3%	57	13,6%	38	9,1%	99	23,6%	114	27,2%	89	21,2%	3,18	1,484
22. Realización de MOOC (cursos masivos abiertos en línea)	21	5,0%	321	76,6%	40	9,5%	21	5,0%	11	2,6%	5	1,2%	1,27	,837
23. Elaboración de blogs, wikis o páginas web sobre contenidos educativos	14	3,3%	129	30,8%	100	23,9%	107	25,5%	36	8,6%	33	7,9%	2,29	1,292

En total ocho actividades en modalidad presencial parecen ser las realizadas con más frecuencia por los estudiantes. A la cabeza se sitúa la realización de trabajos en equipo o por proyectos (ítem 17), con una media de 4,2 se sitúa en las actividades que han realizado con más frecuencia durante los cuatro años de carrera; de hecho el 49,9% de los estudiantes declara haberla realizado siempre. Esta alta frecuencia se corresponde también con la mayor valoración como contribución a la formación, con un 3,9 de media, que prácticamente la sitúa en el orden de una permanente contribución a su formación (Tabla VII-4). Esto entra en sintonía con la visión ecológica del aprendizaje como una labor que va más allá del trabajo individual y que se sitúa en comunidades de aprendizaje (Barron, 2006; Brown, 2000; Hernández-Sellés, González-Sanmamed y Muñoz-Carril, 2014; Kalantzis y Cope, 2015a; Nardi y O'Day, 1999). Asimismo, las

reuniones informales con compañeros para estudio o aprendizaje (ítem 15) podría integrarse, aunque más laxamente, en este marco de aprendizaje situado más allá de lo individual, y aparece también con alta frecuencia (3,34) en las actividades presenciales de las y los estudiantes.

La actividad de reflexión personal sobre experiencias de formación (ítem 12) y también la reflexión con compañeros de clase sobre las experiencias de formación (ítem 13) presentan también puntuaciones altas. Esto podría considerarse esperable en el marco del desarrollo de la identidad docente, donde la reflexión juega un papel primordial como estrategia fundamental para este fin (Korthagen, 2010; Zeichner y Liston, 1987).

El alto porcentaje de frecuencia (*Figura VII-13*) tanto de actividades en línea, correspondientes a los ítems 20 (Búsqueda en Internet a través de sitios especializados (bases de datos, repositorios, etc.) y 21 (Consulta de tutoriales en Internet) como las más clásicas de consulta de libros con contenidos educativos, científicos y culturales (ítem 11) y visitas a museos y exposiciones (ítem 9), parecen confirmar la amplitud de riqueza contextual y, por tanto, ecológica, del aprendizaje de los futuros maestros y sugieren también la normalidad del salto intercontextual, que difumina los límites entre contextos presenciales y contextos virtuales (Brown, 2000; Barron, 2006).



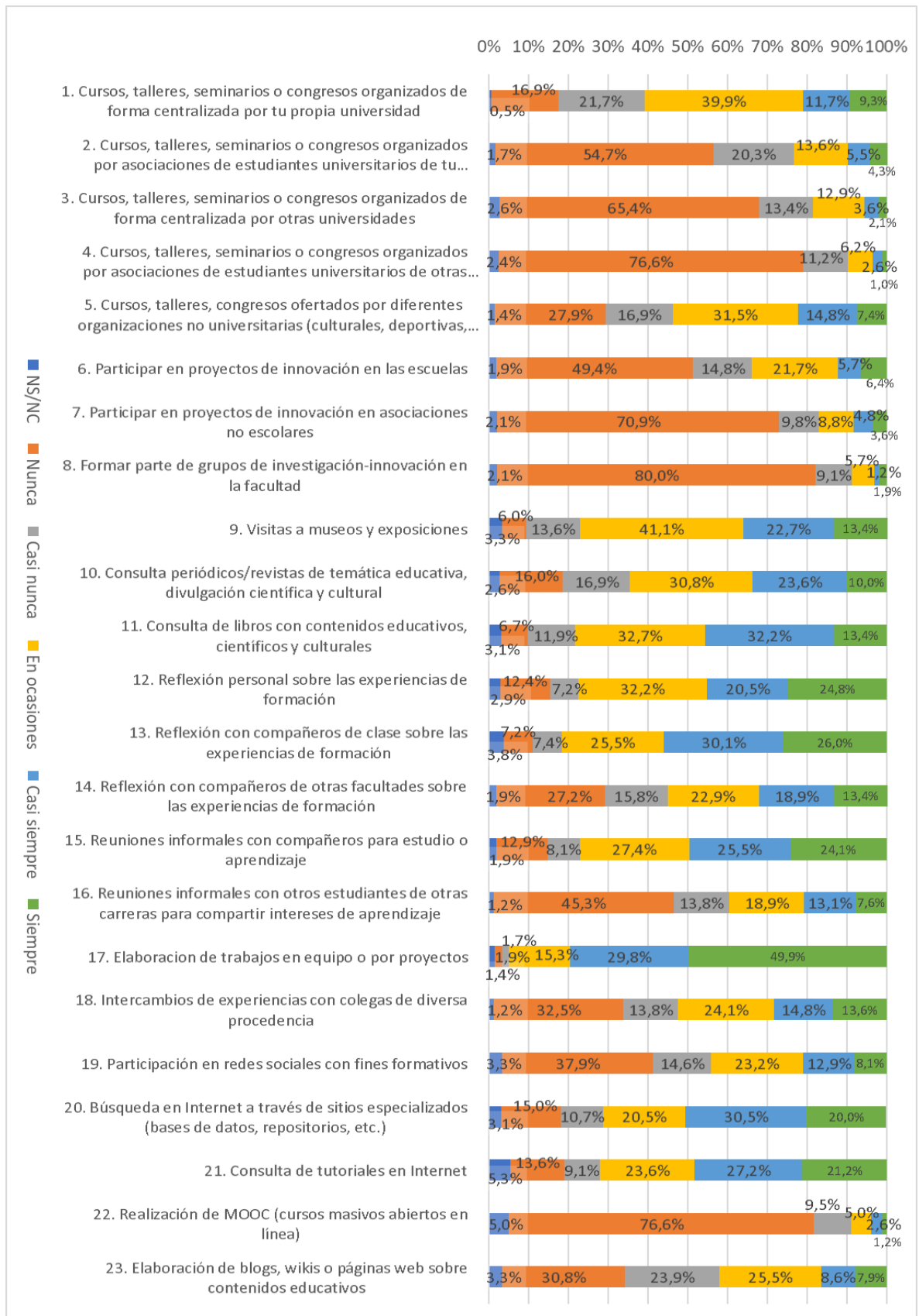


Figura VII-13. Porcentajes actividades realizadas de forma presencial.

VII.5.1.2 Actividades realizadas de forma no presencial

Tabla VII-5

Actividades realizadas de forma no presencial

	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
	1. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados de forma centralizada por tu propia universidad	71	16,9%	223	53,2%	52	12,4%	57	13,6%	11	2,6%	5		
2. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados por asociaciones de estudiantes universitarios de tu propia universidad	65	15,5%	287	68,5%	38	9,1%	18	4,3%	7	1,7%	4	1,0%	1,11	,843
3. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados de forma centralizada por otras universidades	65	15,5%	292	69,7%	26	6,2%	24	5,7%	7	1,7%	5	1,2%	1,12	,880
4. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados por asociaciones de estudiantes universitarios de otras universidades	64	15,3%	312	74,5%	24	5,7%	13	3,1%	4	1,0%	2	,5%	1,01	,705
5. Cursos, talleres, congresos ofertados por diferentes organizaciones no universitarias (culturales, deportivas, ecologistas, musicales, profesionales, religiosas, sindicales, ayuntamientos, fundaciones, diputaciones, etc.)	64	15,3%	230	54,9%	45	10,7%	56	13,4%	15	3,6%	9	2,1%	1,42	1,136
6. Participar en proyectos de innovación en las escuelas	68	16,2%	276	65,9%	34	8,1%	29	6,9%	5	1,2%	7	1,7%	1,16	,934
7. Participar en proyectos de innovación en asociaciones no escolares	70	16,7%	296	70,6%	18	4,3%	27	6,4%	4	1,0%	4	1,0%	1,07	,838

## Análisis y resultados del cuestionario

	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
	8. Formar parte de grupos de investigación-innovación en la facultad	69	16,5%	319	76,1%	14	3,3%	11	2,6%	2	,5%	4		
9. Visitas a museos y exposiciones	91	21,7%	208	49,6%	34	8,1%	55	13,1%	18	4,3%	13	3,1%	1,38	1,251
10. Consulta periódicos/revistas de temática educativa, divulgación científica y cultural	75	17,9%	141	33,7%	43	10,3%	79	18,9%	53	12,6%	28	6,7%	1,95	1,533
11. Consulta de libros con contenidos educativos, científicos y culturales	71	16,9%	115	27,4%	31	7,4%	90	21,5%	75	17,9%	37	8,8%	2,22	1,623
12. Reflexión personal sobre las experiencias de formación	85	20,3%	127	30,3%	25	6,0%	80	19,1%	45	10,7%	57	13,6%	2,11	1,719
13. Reflexión con compañeros de clase sobre las experiencias de formación	82	19,6%	116	27,7%	33	7,9%	69	16,5%	61	14,6%	58	13,8%	2,20	1,737
14. Reflexión con compañeros de otras facultades sobre las experiencias de formación	76	18,1%	173	41,3%	40	9,5%	66	15,8%	37	8,8%	27	6,4%	1,75	1,474
15. Reuniones informales con compañeros para estudio o aprendizaje	75	17,9%	132	31,5%	33	7,9%	87	20,8%	43	10,3%	49	11,7%	2,09	1,643
16. Reuniones informales con otros estudiantes de otras carreras para compartir intereses de aprendizaje	71	16,9%	223	53,2%	48	11,5%	38	9,1%	23	5,5%	16	3,8%	1,44	1,248
17. elaboración de trabajos en equipo o por proyectos	73	17,4%	73	17,4%	26	6,2%	73	17,4%	76	18,1%	98	23,4%	2,72	1,836
18. Intercambios de experiencias con colegas de diversa procedencia	75	17,9%	187	44,6%	50	11,9%	59	14,1%	21	5,0%	27	6,4%	1,63	1,397
19. Participación en redes sociales con fines formativos	73	17,4%	159	37,9%	48	11,5%	79	18,9%	31	7,4%	29	6,9%	1,82	1,468
20. Búsqueda en Internet a través de sitios especializados (bases de datos, repositorios, etc.)	76	18,1%	78	18,6%	39	9,3%	68	16,2%	95	22,7%	63	15,0%	2,52	1,753

## Capítulo VII

	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
	21. Consulta de tutoriales en Internet	82	19,6%	70	16,7%	30	7,2%	85	20,3%	82	19,6%	70		
22. Realización de MOOC (cursos masivos abiertos en línea)	75	17,9%	269	64,2%	33	7,9%	22	5,3%	8	1,9%	12	2,9%	1,18	1,034
23. Elaboración de blogs, wikis o páginas web sobre contenidos educativos	78	18,6%	155	37,0%	71	16,9%	71	16,9%	24	5,7%	20	4,8%	1,68	1,359

Llama la atención la baja frecuencia media de empleo de contextos no presenciales para el aprendizaje (Tabla VII-5). Ninguna de las actividades realizadas sobrepasa la frecuencia media de “en ocasiones”. Dentro de esta frecuencia media se encuentran solamente 7 actividades (ítems 12, 12, 13, 15, 17, 20 y 21), de las 23 preguntadas. Destacan con las puntuaciones medias más elevadas el ítem 17 (Elaboración de trabajos en equipo o por proyectos), con un 2,72; los ítems 20 (Búsqueda en Internet a través de sitios especializados -bases de datos, repositorios, etc.-) y 21 (Consulta de tutoriales en Internet) con un 2,52 y 2,54 de media respectivamente.

Exceptuando los ítems anteriormente mencionados, el resto de las actividades no presenciales presentan porcentajes bajos de frecuencia y parecen no gozar del favor de los estudiantes (*Figura VII-14*). Creemos que esto debe contemplarse como una evidencia del escaso peso de la no presencialidad y de actividades asociadas a esta. Podrían ser por mencionar solo algunos ejemplos: ítem 10 (Consulta periódicos/revistas de temática educativa, divulgación científica y cultural), que ofrece una media de 1,38; ítem 19 (Participación en redes sociales con fines formativos), con media de 1,82; o

ítem 23 (Elaboración de blogs, wikis o páginas web sobre contenidos educativos), con 1,68.

En nuestra opinión, nos encontramos lejos de poder afirmar que los futuros maestros saquen verdadero partido de las oportunidades de aprendizaje en contextos virtuales y ello entra, pensamos nosotros, en contradicción con el espíritu del aprendizaje ecológico, un aprendizaje multimodal, cuyo verdadero significado abarca también las extraordinariamente ricas formas no presenciales, que generalmente implican una transformación de los roles educativos, nuevos media y una cultura participativa (Gisbert y Johnson, 2015; Kalantzis y Cope, 2015b, Mason y Rennie, 2006; Stephenson y Sangrà, s.f.).

Puede que la oferta de cursos y actividades virtuales de interés para el estudiante sea escasa o que entrañe un alto coste, o no tenga suficiente entidad para “enganchar” al estudiante; pero en todo caso, y aunque nuestro estudio no puede dilucidar cuál o cuáles sean las causas, creemos que se trata de una falla importante en la formación docente del futuro maestro, que, a nuestro entender, no debe obviar las implicaciones de su participación activa en el aprendizaje virtual.

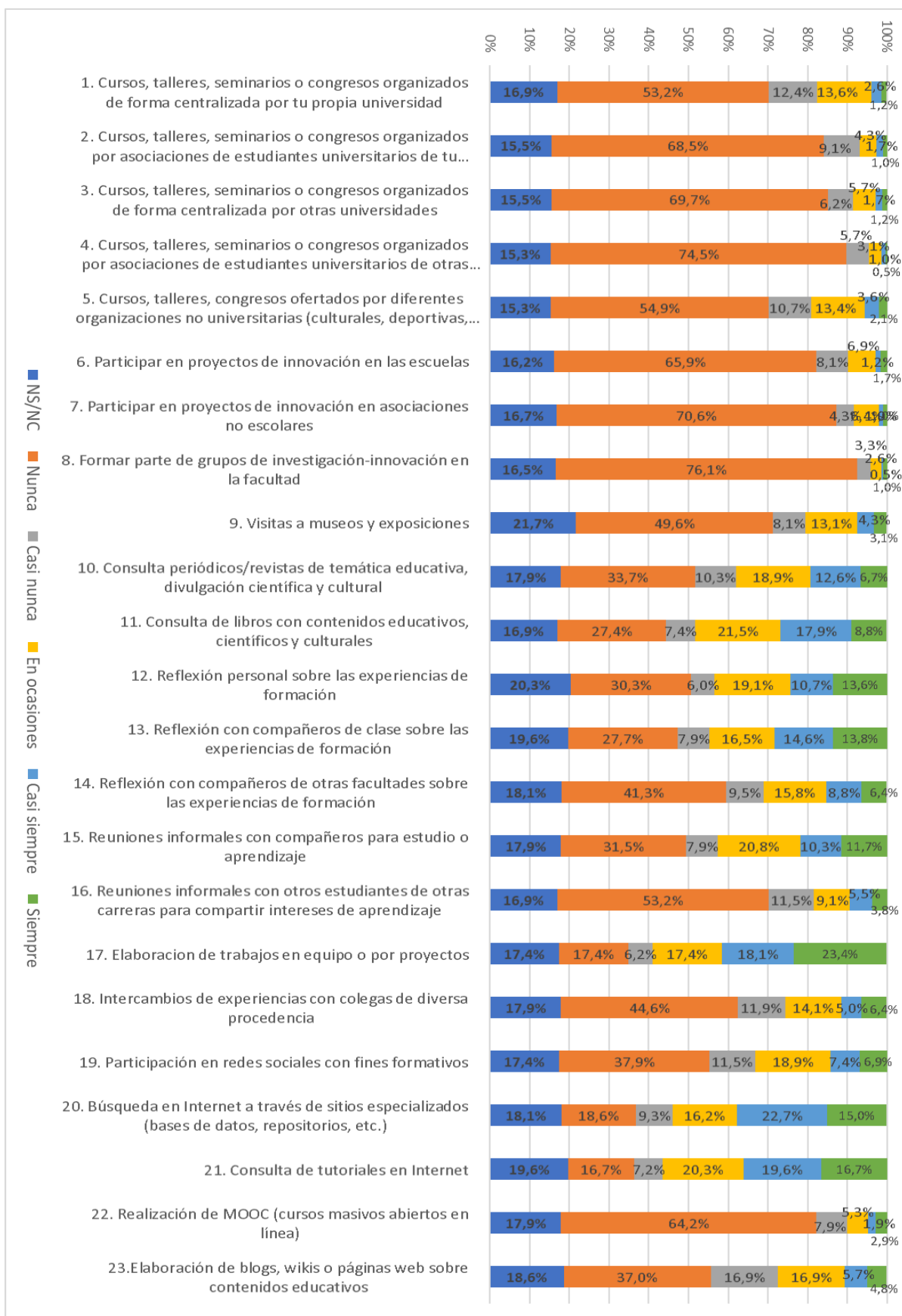


Figura VII-14. Porcentajes actividades realizadas de forma no presencial.

## VII.5.1.3 Contribución a la formación

Tabla VII-6

*Contribución a tu formación*

	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados de forma centralizada por tu propia universidad	15	3,6%	83	19,8%	68	16,2%	106	25,3%	87	20,8%	60	14,3%	2,83	1,426
2. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados por asociaciones de estudiantes universitarios de tu propia universidad	41	9,8%	202	48,2%	57	13,6%	46	11,0%	37	8,8%	36	8,6%	1,87	1,448
3. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados de forma centralizada por otras universidades	54	12,9%	232	55,4%	33	7,9%	47	11,2%	25	6,0%	28	6,7%	1,62	1,372
4. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados por asociaciones de estudiantes universitarios de otras universidades	58	13,8%	269	64,2%	34	8,1%	24	5,7%	16	3,8%	18	4,3%	1,34	1,168
5. Cursos, talleres, congresos ofertados por diferentes organizaciones no universitarias (culturales, deportivas, ecologistas, musicales, profesionales, religiosas, sindicales, ayuntamientos, fundaciones, diputaciones, etc.)	31	7,4%	105	25,1%	53	12,6%	92	22,0%	82	19,6%	56	13,4%	2,61	1,543
6. Participar en proyectos de innovación en las escuelas	46	11,0%	169	40,3%	40	9,5%	51	12,2%	52	12,4%	61	14,6%	2,18	1,656

## Capítulo VII

	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
	7. Participar en proyectos de innovación en asociaciones no escolares	61	14,6%	231	55,1%	28	6,7%	37	8,8%	29	6,9%	33		
8. Formar parte de grupos de investigación-innovación en la facultad	64	15,3%	265	63,2%	29	6,9%	24	5,7%	13	3,1%	24	5,7%	1,35	1,235
9. Visitas a museos y exposiciones	28	6,7%	25	6,0%	70	16,7%	120	28,6%	104	24,8%	72	17,2%	3,11	1,392
10. Consulta periódicos/revistas de temática educativa, divulgación científica y cultural	25	6,0%	48	11,5%	62	14,8%	100	23,9%	112	26,7%	72	17,2%	3,05	1,449
11. Consulta de libros con contenidos educativos, científicos y culturales	20	4,8%	27	6,4%	38	9,1%	105	25,1%	138	32,9%	91	21,7%	3,40	1,349
12. Reflexión personal sobre las experiencias de formación	25	6,0%	38	9,1%	29	6,9%	118	28,2%	97	23,2%	112	26,7%	3,34	1,470
13. Reflexión con compañeros de clase sobre las experiencias de formación	31	7,4%	27	6,4%	37	8,8%	96	22,9%	117	27,9%	111	26,5%	3,37	1,490
14. Reflexión con compañeros de otras facultades sobre las experiencias de formación	40	9,5%	92	22,0%	62	14,8%	90	21,5%	74	17,7%	61	14,6%	2,59	1,577
15. Reuniones informales con compañeros para estudio o aprendizaje	27	6,4%	42	10,0%	34	8,1%	97	23,2%	109	26,0%	110	26,3%	3,31	1,510
16. Reuniones informales con otros estudiantes de otras carreras para compartir intereses de aprendizaje	44	10,5%	159	37,9%	53	12,6%	71	16,9%	56	13,4%	36	8,6%	2,11	1,507
17. elaboración de trabajos en equipo o por proyectos	15	3,6%	15	3,6%	21	5,0%	70	16,7%	124	29,6%	174	41,5%	3,90	1,293
18. Intercambios de experiencias con colegas de diversa procedencia	33	7,9%	105	25,1%	44	10,5%	90	21,5%	75	17,9%	72	17,2%	2,68	1,608



	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
	19. Participación en redes sociales con fines formativos	31	7,4%	120	28,6%	52	12,4%	97	23,2%	68	16,2%	51		
20. Búsqueda en Internet a través de sitios especializados (bases de datos, repositorios, etc.)	19	4,5%	41	9,8%	38	9,1%	101	24,1%	135	32,2%	85	20,3%	3,31	1,391
21. Consulta de tutoriales en Internet	23	5,5%	24	5,7%	43	10,3%	119	28,4%	109	26,0%	101	24,1%	3,36	1,387
22. Realización de MOOC (cursos masivos abiertos en línea)	59	14,1%	257	61,3%	33	7,9%	33	7,9%	23	5,5%	14	3,3%	1,39	1,188
23. Elaboración de blogs, wikis o páginas web sobre contenidos educativos	35	8,4%	108	25,8%	68	16,2%	105	25,1%	52	12,4%	51	12,2%	2,44	1,499

Como hemos dicho en el primer subapartado de este bloque III, la gran mayoría de los estudiantes valoraron muy alto grado (41,50%) o en alto grado (29,60%) la elaboración de trabajos en equipo o por proyectos (ítem 17) (Tabla VII-6).

Entran igualmente en la zona de una evaluación positiva: la búsqueda y consulta de materiales en línea -ítems 20 y 21- con unas medias respectivas de 3,31 y 3,86 están en la zona de alta valoración; las actividades de reflexión -bien personal (ítem 12), bien compartida (ítem 13); el manejo de periódicos, revistas y libros de contenido educativo y científico (ítems, 10 y 11), las visitas a museos y exposiciones (ítem 9); y finalmente las reuniones informales con compañeros para estudio o aprendizaje.

Hay que precisar aquí la necesidad de contrastar los datos de contribución a la formación aquí expuestos con los referidos a la frecuencia de contextos presenciales y

no presenciales. Los datos de frecuencia obtenidos en contextos no presenciales parecen decirnos que su contribución es menor a la formación, al menos en cuanto a que su frecuencia de empleo es más limitada. Así, por ejemplo, las visitas a museos y exposiciones en línea solo se han realizado con frecuencia esporádica o mayor en el 20,5% de los casos, mientras que las visitas presenciales que entran dentro de ese rango suben al 77,2% de los alumnos; creemos que solo se explica el dato de una contribución de casi siempre a la formación de este ítem con los niveles de participación que señala el contexto presencial de la actividad (*Figura VII-15*).

En nuestra opinión, el panorama que dibuja esta primera parte del Bloque III, representa un mayor uso de contextos presenciales, con clara preferencia por actividades de tipo colaborativo, o que impliquen reflexión, pero también acudiendo a contextos en línea a la hora de la búsqueda de información en Internet.

Resulta llamativo, sin embargo, la falta de aprovechamiento de las oportunidades de aprendizaje que provienen de contextos virtuales, como los MOOC (ítem 22), cuya contribución a su formación es prácticamente nula. En conjunto, los resultados indican que los estudiantes no encuentran todavía demasiada utilidad en el recurso a actividades formativas en línea, y las prefieren mayormente presenciales.

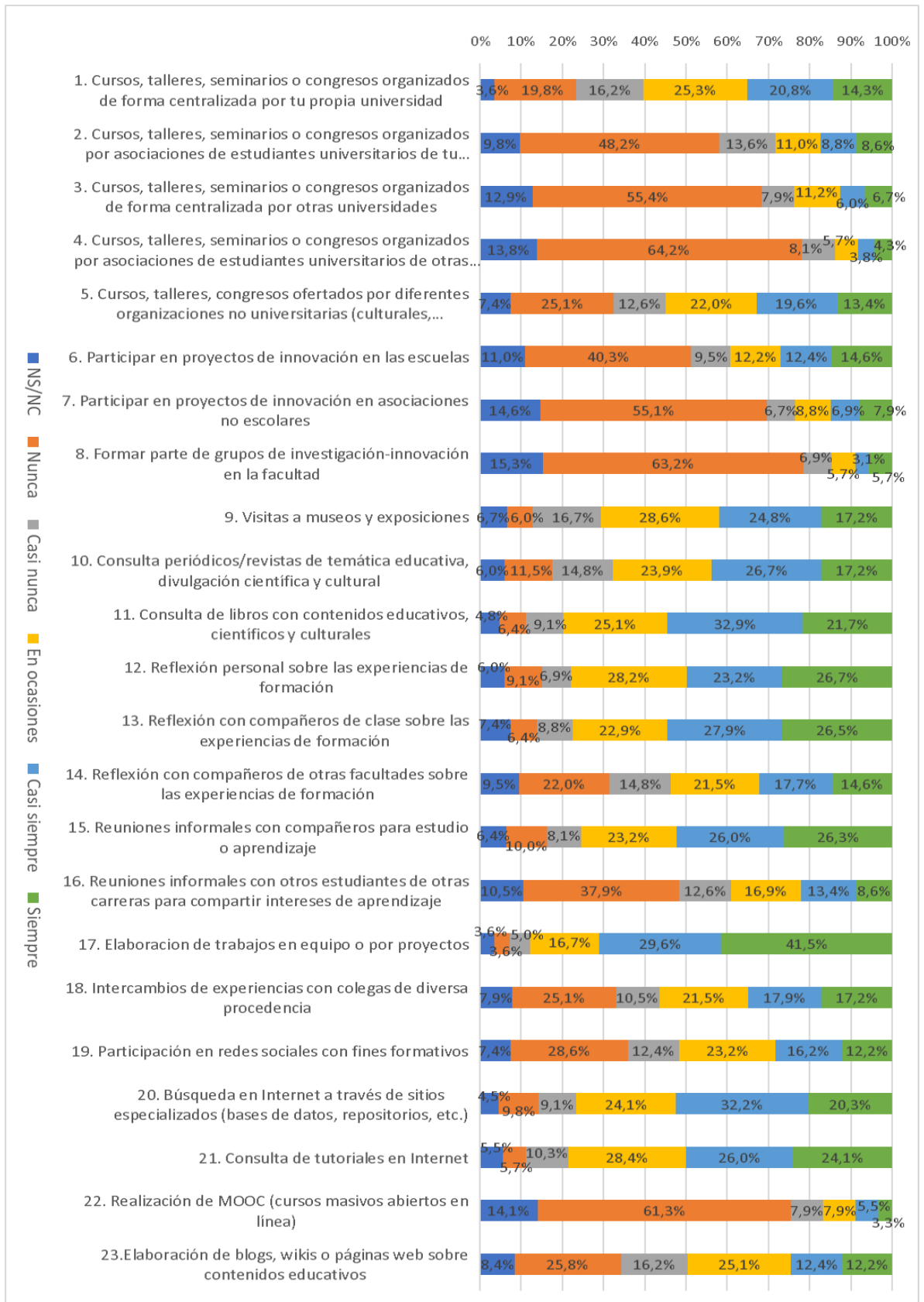


Figura VII-15. Porcentajes contribución a tu formación.

**VII.5.2. Sistemas y modalidades de formación**

Tabla VII-7

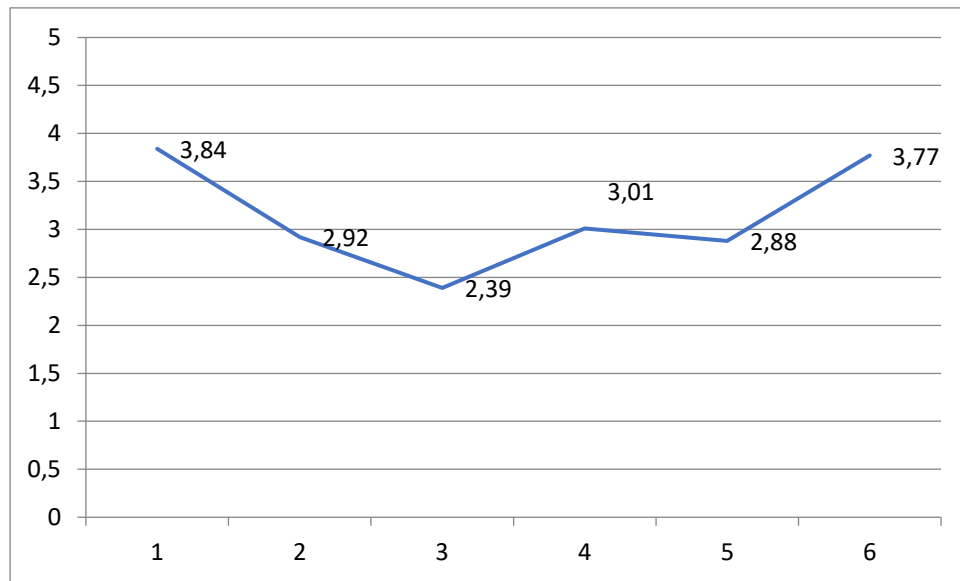
*Sistemas y modalidades de formación*

	NS/NC		Sin importancia		Poco importante		Importante		Muy importante		Absolutamente esencial		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
	1. Formación presencial	5	1,2%	9	2,1%	22	5,3%	97	23,2%	167	39,9%	119		
2. Formación semipresencial	14	3,3%	46	11,0%	56	13,4%	165	39,4%	120	28,6%	18	4,3%	2,92	1,153
3. Formación no presencial	14	3,3%	96	22,9%	119	28,4%	115	27,4%	53	12,6%	22	5,3%	2,39	1,212
4. Formación formal organizada por instituciones regladas	18	4,3%	34	8,1%	60	14,3%	162	38,7%	102	24,3%	43	10,3%	3,01	1,230
5. Formación formal organizada por instituciones de distintas características	13	3,1%	48	11,5%	69	16,5%	175	41,8%	74	17,7%	40	9,5%	2,88	1,204
6. Aprendizaje informal que has adquirido de manera implícita o tácita	11	2,6%	13	3,1%	16	3,8%	114	27,2%	134	32,0%	131	31,3%	3,77	1,177

En cuanto a la evaluación de las modalidades de formación que han desarrollado los estudiantes a lo largo de los últimos 4 años (sin tener en cuenta la propia formación de Grado), la formación presencial es valorada como muy importante (3,84 de media) por la mayoría de los estudiantes (Tabla VII-7).

Igualmente, los estudiantes califican de importantes las modalidades no presencial y semipresencial con un 2,92 y 2,39 de media, respectivamente (*Figura VII-16*). Sin embargo, estos resultados parecen de difícil correspondencia con los obtenidos en los subapartados anteriores 4.1.2 y 4.1.3; pues parece un contrasentido atribuir mucha importancia a modalidades no presenciales e híbridas cuando en el desglose de las posibles actividades formativas realizadas, la mayoría de los estudiantes señala como muy escasas este tipo de acciones. Esta situación solo adquiriría sentido, a nuestro entender, si tenemos en cuenta la gran valoración que obtiene el aprendizaje informal (3,77) en la formación de los docentes, pues podría provenir de formación no presencial y semipresencial. Esa formación informal estaría entonces distribuida en las tres modalidades.

El reconocimiento del valor del aprendizaje informal se observa positivamente desde el punto de vista ecológico. El aprendizaje informal es esencialmente, casual, no buscado, reconocido únicamente a posteriori y derivado sobre todo de actividades e interacciones sociales, que a la postre acaban incidiendo en la formación del estudiante y profundizando en su profesionalización. Como aprendizaje interactivo, está facilitado por las redes sociales, que permiten ampliar los contextos de aprendizaje mediante el salto intercontextual. Esta *affordance* de las redes sociales como formación informal está atestiguada, en nuestro estudio, por las interacciones en redes con compañeros y amigos (*vid.* 8.2.2)



- 
1. Formación presencial
  2. Formación semipresencial
  3. Formación no presencial
  4. Formación formal organizada por instituciones regladas
  5. Formación no formal organizada por instituciones de distintas características
  6. Aprendizaje informal que has adquirido de manera implícita o tácita
- 

*Figura VII-16. Porcentajes sistemas y modalidades de formación.*

#### **VII.6. Bloque IV: Recursos**

En este bloque estudiamos el uso de ciertos recursos, mayormente pero no exclusivamente tecnológicos, en función del contexto en el que se emplean, ya sea para el aprendizaje universitario o para otros aprendizajes de tipo informal. Cada uno de estos dos contextos constituye una escala Likert independiente mediante las que medimos la frecuencia de empleo de esos recursos en cada contexto.

En cada una de las secciones siguientes se describe el equipamiento tecnológico que a través de un uso muy frecuente o continuo podría considerarse como

constituyente del PLE de la mayoría de los estudiantes de 4° de Grado en Educación Primaria.

Para finalizar este bloque, contrastamos los resultados obtenidos en cada uno de los contextos, para observar los rasgos compartidos y diferenciales en los componentes del PLE.

### VII.6.1. Recursos para aprendizajes formales en la Universidad

Tabla VII-8

*Frecuencia empleo recursos tecnológicos en mis aprendizajes formales en la Universidad*

	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1. Blogs, Wikis, sitios web...para la lectura y/o escritura en línea	5	1,2%	12	2,9%	40	9,5%	88	21,0%	151	36,0%	123	29,4%	3,76	1,131
2. Redes de microblogging (Twitter, etc.)	7	1,7%	146	34,8%	103	24,6%	96	22,9%	41	9,8%	26	6,2%	2,23	1,243
3. Redes centradas en la imagen (Instagram, Flickr, etc.)	14	3,3%	163	38,9%	100	23,9%	75	17,9%	36	8,6%	31	7,4%	2,12	1,304
4. Videotutoriales (YouTube, Vimeo, etc.)	7	1,7%	23	5,5%	54	12,9%	140	33,4%	107	25,5%	88	21,0%	3,39	1,203
5. Herramientas de edición de audio (Podcasts)	15	3,6%	167	39,9%	100	23,9%	87	20,8%	37	8,8%	13	3,1%	2,01	1,177
6. Redes centradas en la información documental (Slideshare, Glogster, etc.)	6	1,4%	88	21,0%	51	12,2%	131	31,3%	91	21,7%	52	12,4%	2,88	1,340

## Capítulo VII

	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
	7. Redes centradas en agrupar y comentar contenidos (Tumbri, Pinterest, ScoopIt)	5	1,2%	136	32,5%	84	20,0%	98	23,4%	58	13,8%	38		
8. Redes profesionales (LinkedIn, etc.)	7	1,7%	271	64,7%	64	15,3%	57	13,6%	13	3,1%	7	1,7%	1,57	,969
9. Redes generalistas (Facebook, Google+)	7	1,7%	101	24,1%	85	20,3%	94	22,4%	74	17,7%	58	13,8%	2,72	1,405
10. Mensajería móvil (Whatsapp, etc.)	6	1,4%	48	11,5%	69	16,5%	88	21,0%	88	21,0%	120	28,6%	3,35	1,412
11. Correo electrónico	10	2,4%	7	1,7%	10	2,4%	38	9,1%	101	24,1%	253	60,4%	4,32	1,106
12. Videoconferencia (Skype, etc.)	16	3,8%	199	47,5%	92	22,0%	67	16,0%	24	5,7%	21	5,0%	1,87	1,206
13. Ofimática (MS-Office, Adobe PDF, Zoho, LibreOffice, etc.)	5	1,2%	18	4,3%	18	4,3%	47	11,2%	93	22,2%	238	56,8%	4,19	1,181
14. Multimedia: creación y gestión de diferentes formatos de audio, vídeo e imagen (Photoshop, Gimp, Powtoon, Audacity, iMovie, etc.)	4	1,0%	102	24,3%	95	22,7%	121	28,9%	56	13,4%	41	9,8%	2,59	1,283
15. Marcadores sociales (Delicious, Diigo, etc.)	9	2,1%	343	81,9%	36	8,6%	21	5,0%	5	1,2%	5	1,2%	1,25	,739
16. Aula Virtual (Aula CESGA, Aula virtual Moodle, etc.)	10	2,4%	20	4,8%	18	4,3%	44	10,5%	113	27,0%	214	51,1%	4,08	1,263
17. Repositorios de objetos virtuales de aprendizaje (Minerva, RUC, Investigo, etc.)	4	1,0%	268	64,0%	52	12,4%	41	9,8%	39	9,3%	15	3,6%	1,73	1,184
18. Herramientas digitales de toma de notas (Onenote, Evernote, etc.)	3	,7%	254	60,6%	60	14,3%	55	13,1%	33	7,9%	14	3,3%	1,77	1,154
19. Gestores digitales de tareas (Evernote, Trello, WunderList, Google Tasks, etc.)	4	1,0%	281	67,1%	42	10,0%	43	10,3%	23	5,5%	26	6,2%	1,71	1,228



	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
	20. Calendarios digitales (Google calendar, iCal, etc.)	3	,7%	164	39,1%	65	15,5%	78	18,6%	60	14,3%	49		
21. Gestión digital de proyectos (MS Project, Basecamp, Gantt PV, etc.)	6	1,4%	341	81,4%	37	8,8%	22	5,3%	11	2,6%	2	,5%	1,28	,742
22. Almacenamiento en la nube (Dropbox, Drive, Box, Onedrive)	4	1,0%	24	5,7%	23	5,5%	73	17,4%	121	28,9%	174	41,5%	3,92	1,214
23. Aplicaciones para "guardar y leer después" (Pocket, Instapaper, etc.)	9	2,1%	281	67,1%	49	11,7%	46	11,0%	19	4,5%	15	3,6%	1,59	1,099
24. Gestores de correo, agenda, contactos, tareas, etc. (Outlook, Gmail, etc.)	4	1,0%	19	4,5%	19	4,5%	54	12,9%	111	26,5%	212	50,6%	4,11	1,170
25. Medios de comunicación (Televisión, radio, prensa)	7	1,7%	50	11,9%	62	14,8%	123	29,4%	82	19,6%	95	22,7%	3,21	1,356
26. Libros impresos (manuales, enciclopedias, textos...)	8	1,9%	13	3,1%	25	6,0%	86	20,5%	131	31,3%	156	37,2%	3,88	1,179
27. Publicaciones periódicas impresas académicas (revistas, periódicos, boletines...)	6	1,4%	44	10,5%	58	13,8%	127	30,3%	96	22,9%	88	21,0%	3,26	1,302
28. Apuntes y materiales de clase	5	1,2%	3	,7%	9	2,1%	38	9,1%	110	26,3%	254	60,6%	4,40	,937

Los recursos que presentan un uso continuado por parte de los estudiantes en los aprendizajes formales en la Universidad son el correo electrónico (4,32 de media), las aplicaciones de ofimática (4,19), el aula virtual (4,08), los gestores de correo, agenda, etc. (4,11) y finalmente los clásicos apuntes y materiales de clase (4,4) (Tabla VII-8).

Se usan con porcentajes que superan la frecuencia de casi siempre (*Figura VII-16*) los sitios web para la lectura y/o escritura en línea, los videotutoriales, la mensajería móvil, el almacenamiento en la nube, los media (televisión, prensa y radio), los libros impresos y las publicaciones periódicas impresas académicas.

## VII.6.2 Recursos en otros aprendizajes informales

Tabla VII-9

### *Frecuencia empleo recursos tecnológicos en otros aprendizajes informales*

	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1. Blogs, Wikis, sitios web...para la lectura y/o escritura en línea	8	1,9%	31	7,4%	54	12,9%	136	32,5%	109	26,0%	81	19,3%	3,31	1,239
2. Redes de microblogging (Twitter, etc.)	11	2,6%	97	23,2%	73	17,4%	107	25,5%	73	17,4%	58	13,8%	2,74	1,414
3. Redes centradas en la imagen (Instagram, Flickr, etc.)	18	4,3%	95	22,7%	71	16,9%	102	24,3%	62	14,8%	71	16,9%	2,74	1,491
4. Videotutoriales (YouTube, Vimeo, etc.)	12	2,9%	30	7,2%	39	9,3%	114	27,2%	111	26,5%	113	27,0%	3,48	1,324
5. Herramientas de edición de audio (Podcasts)	20	4,8%	185	44,2%	94	22,4%	70	16,7%	36	8,6%	14	3,3%	1,90	1,199
6. Redes centradas en la información documental (Slideshare, Glogster, etc.)	12	2,9%	142	33,9%	87	20,8%	111	26,5%	47	11,2%	20	4,8%	2,24	1,243
7. Redes centradas en agrupar y comentar contenidos (Tumbri, Pinterest, ScoopIt)	8	1,9%	150	35,8%	70	16,7%	92	22,0%	51	12,2%	48	11,5%	2,41	1,417
8. Redes profesionales (LinkedIn, etc.)	13	3,1%	279	66,6%	54	12,9%	50	11,9%	16	3,8%	7	1,7%	1,52	,991
9. Redes generalistas (Facebook, Google+)	16	3,8%	100	23,9%	56	13,4%	87	20,8%	85	20,3%	75	17,9%	2,84	1,526
10. Mensajería móvil (Whatsapp, etc.)	11	2,6%	49	11,7%	44	10,5%	73	17,4%	82	19,6%	160	38,2%	3,54	1,498
11. Correo electrónico	15	3,6%	32	7,6%	24	5,7%	75	17,9%	88	21,0%	185	44,2%	3,78	1,437
12. Videoconferencia (Skype, etc.)	21	5,0%	199	47,5%	78	18,6%	72	17,2%	24	5,7%	25	6,0%	1,89	1,267

## Capítulo VII

	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
13. Ofimática (MS-Office, Adobe PDF, Zoho, LibreOffice, etc.)	11	2,6%	48	11,5%	36	8,6%	89	21,2%	94	22,4%	141	33,7%	3,50	1,450
14. Multimedia: creación y gestión de diferentes formatos de audio, vídeo e imagen (Photoshop, Gimp, Powtoon, Audacity, iMovie, etc.)	9	2,1%	134	32,0%	98	23,4%	104	24,8%	40	9,5%	34	8,1%	2,32	1,291
15. Marcadores sociales (Delicious, Diigo, etc.)	15	3,6%	340	81,1%	31	7,4%	22	5,3%	7	1,7%	4	1,0%	1,23	,755
16. Aula Virtual (Aula CESGA, Aula virtual Moodle, etc.)	16	3,8%	142	33,9%	69	16,5%	84	20,0%	58	13,8%	50	11,9%	2,42	1,466
17. Repositorios de objetos virtuales de aprendizaje (Minerva, RUC, Investigo, etc.)	9	2,1%	303	72,3%	48	11,5%	36	8,6%	19	4,5%	4	1,0%	1,44	,922
18. Herramientas digitales de toma de notas (Onenote, Evernote, etc.)	8	1,9%	265	63,2%	48	11,5%	57	13,6%	28	6,7%	13	3,1%	1,69	1,140
19. Gestores digitales de tareas (Evernote, Trello, WunderList, Google Tasks, etc.)	11	2,6%	291	69,5%	36	8,6%	36	8,6%	24	5,7%	21	5,0%	1,60	1,188
20. Calendarios digitales (Google calendar, iCal, etc.)	9	2,1%	179	42,7%	61	14,6%	81	19,3%	41	9,8%	48	11,5%	2,26	1,437
21. Gestión digital de proyectos (MS Project, Basecamp, Gantt PV, etc.)	12	2,9%	344	82,1%	38	9,1%	13	3,1%	10	2,4%	2	,5%	1,21	,700
22. Almacenamiento en la nube (Dropbox, Drive, Box, Onedrive)	11	2,6%	66	15,8%	45	10,7%	100	23,9%	89	21,2%	108	25,8%	3,23	1,473
23. Aplicaciones para "guardar y leer después" (Pocket, Instapaper, etc.)	16	3,8%	283	67,5%	48	11,5%	37	8,8%	20	4,8%	15	3,6%	1,54	1,105
24. Gestores de correo, agenda, contactos, tareas, etc. (Outlook, Gmail, etc.)	10	2,4%	54	12,9%	28	6,7%	73	17,4%	109	26,0%	145	34,6%	3,56	1,462

	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
	25. Medios de comunicación (Televisión, radio, prensa)	10	2,4%	37	8,8%	42	10,0%	108	25,8%	98	23,4%	124		
26. Libros impresos (manuales, enciclopedias, textos...)	14	3,3%	38	9,1%	57	13,6%	105	25,1%	94	22,4%	111	26,5%	3,34	1,405
27. Publicaciones periódicas impresas académicas (revistas, periódicos, boletines...)	12	2,9%	75	17,9%	63	15,0%	126	30,1%	81	19,3%	62	14,8%	2,89	1,379
28. Apuntes y materiales de clase	12	2,9%	42	10,0%	50	11,9%	116	27,7%	88	21,0%	111	26,5%	3,33	1,393

Las herramientas (Tabla VII-9) que se emplean con más frecuencia en otros aprendizajes informales son el correo electrónico (media de 3,78) con porcentajes de uso casi siempre o siempre de un 65,2% de uso (*Figura VII-17*), los gestores de correo, agenda, etc., con 3,56 de media y 60,6% en los órdenes citados, la mensajería móvil, 3,54 de media y 57,8%; aplicaciones de ofimática 3,5 de media y 55,4%; los videotutoriales 3,48 de media y 53,5%; los media 3,48 de puntuación promedio y 53%. Libros impresos 3,34 de media, apuntes y materiales de clase (media de 3,33), sitios web para la lectura y/o escritura en línea (media de 3,31) y el almacenamiento en la nube (media de 3,23) obtienen también buenos resultados medios.

Si se realiza un contraste entre recursos y contextos, puede observarse que existen recursos que tienden a emplearse en un mismo tipo de contexto; por ejemplo, el aula virtual (Aula CESGA, Aula virtual Moodle, etc.) (ítem 16) no se contempla más que en función de su aprendizaje y los contextos de aprendizaje formales invitan al uso de apuntes y materiales de clase (ítem 28).

En cambio, las publicaciones periódicas impresas académicas, presentan un uso ocasional en contextos informales (ítem 27), mientras que se usan más frecuentemente en aprendizajes formales.

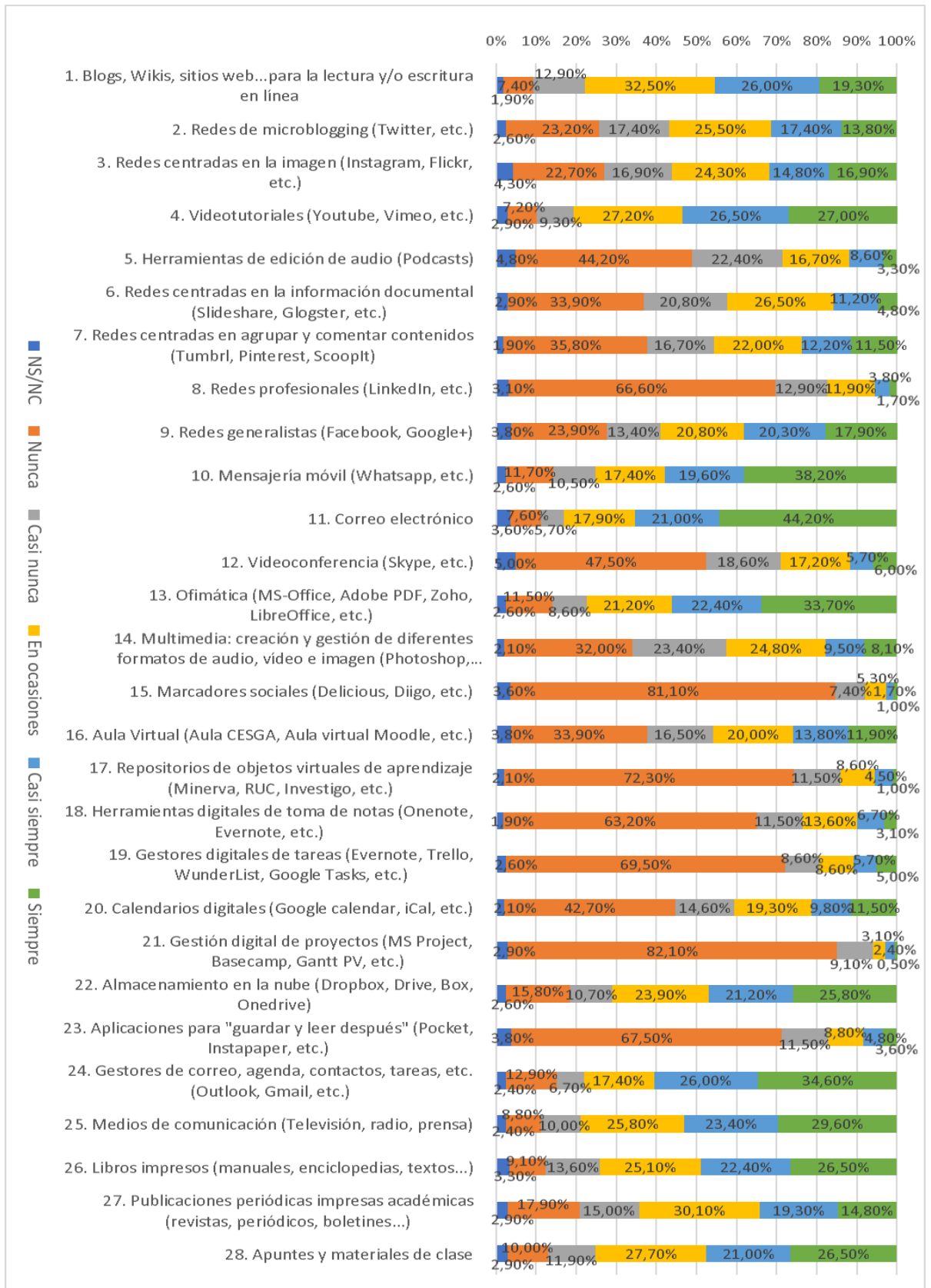


Figura VII-17. Frecuencia empleo recursos tecnológicos en otros aprendizajes informales.

**VII.7. Bloque V: Actividades y tareas**

Tabla VII-10

*Valoración en qué medida has realizado actividades y tareas*

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1. Identificar conceptos, ideas clave, características, etc. sobre un determinado tema para su posterior estudio	0	,0%	4	1,0%	13	3,1%	93	22,2%	187	44,6%	122	29,1%	3,98	,851
2. Resolver tareas de forma individual a partir de la información y materiales facilitados por el profesorado	1	,2%	3	,7%	21	5,0%	83	19,8%	197	47,0%	114	27,2%	3,94	,879
3. Resolver tareas de forma individual a partir de la búsqueda autónoma de información	1	,2%	2	,5%	29	6,9%	77	18,4%	175	41,8%	135	32,2%	3,98	,930
4. Buscar información de forma eficaz para solucionar problemas, tareas o ejercicios.	9	2,1%	1	,2%	11	2,6%	79	18,9%	182	43,4%	137	32,7%	3,99	,994
5. Clasificar o gestionar la información para poder acceder a ella de manera rápida y eficiente	7	1,7%	6	1,4%	47	11,2%	97	23,2%	149	35,6%	113	27,0%	3,70	1,123
6. Comprender la información seleccionada a través de su organización y clasificación (por ejemplo, a través de mapas conceptuales, esquemas, etc.)	1	,2%	9	2,1%	48	11,5%	91	21,7%	145	34,6%	125	29,8%	3,78	1,076
7. Elaborar tormentas de ideas (brainstorming) como paso previo a la toma de decisiones en el desarrollo de alguna actividad o tarea	2	,5%	36	8,6%	90	21,5%	121	28,9%	97	23,2%	73	17,4%	3,18	1,225
8. Leer libros	1	,2%	10	2,4%	70	16,7%	104	24,8%	122	29,1%	112	26,7%	3,60	1,133



## Análisis y resultados del cuestionario

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
9. Realizar cuestionarios de autoevaluación para identificar el nivel de conocimientos conceptuales sobre un determinado tema/s	4	1,0%	96	22,9%	127	30,3%	110	26,3%	53	12,6%	29	6,9%	2,47	1,199
10. Preparar exámenes	0	,0%	17	4,1%	35	8,4%	59	14,1%	117	27,9%	191	45,6%	4,03	1,139
11. Elaborar diarios reflexivos de mi proceso de aprendizaje	8	1,9%	154	36,8%	108	25,8%	71	16,9%	53	12,6%	25	6,0%	2,20	1,274
12. Crear un portafolios de aprendizaje	4	1,0%	90	21,5%	90	21,5%	94	22,4%	86	20,5%	55	13,1%	2,79	1,361
13. Generar un sistema de clasificación de todas las tareas curriculares exigidas	8	1,9%	137	32,7%	105	25,1%	97	23,2%	47	11,2%	25	6,0%	2,27	1,246
14. Participar en juegos o videojuegos de tipo educativo	1	,2%	142	33,9%	105	25,1%	87	20,8%	60	14,3%	24	5,7%	2,32	1,243
15. Formar parte de acciones de aprendizaje a través del desarrollo de simulaciones o roleplaying	1	,2%	119	28,4%	112	26,7%	97	23,2%	66	15,8%	24	5,7%	2,43	1,221
16. Participar en debates (presenciales o virtuales)	2	,5%	57	13,6%	114	27,2%	122	29,1%	92	22,0%	32	7,6%	2,81	1,163
17. Diseñar proyectos educativos	8	1,9%	49	11,7%	49	11,7%	105	25,1%	132	31,5%	76	18,1%	3,27	1,315
18. Participar en proyectos educativos	14	3,3%	56	13,4%	89	21,2%	115	27,4%	93	22,2%	52	12,4%	2,89	1,326
19. Reflexionar sobre diversas situaciones a partir del estudio de casos	3	,7%	45	10,7%	79	18,9%	137	32,7%	115	27,4%	40	9,5%	3,04	1,158
20. Solucionar problemas a partir de la experimentación	2	,5%	22	5,3%	78	18,6%	127	30,3%	122	29,1%	68	16,2%	3,31	1,134
21. Formar parte de acciones basadas en Aprendizaje-Servicio	9	2,1%	97	23,2%	119	28,4%	95	22,7%	68	16,2%	31	7,4%	2,50	1,271

## Capítulo VII

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
22. Elaborar trabajos escritos	1	,2%	8	1,9%	7	1,7%	43	10,3%	98	23,4%	262	62,5%	4,42	,910
23. Elaborar trabajos orales	2	,5%	7	1,7%	9	2,1%	51	12,2%	108	25,8%	242	57,8%	4,34	,947
24. Trabajar sobre una determinada tarea o actividad de forma colaborativa (trabajo en grupo)	4	1,0%	1	,2%	6	1,4%	46	11,0%	104	24,8%	258	61,6%	4,43	,879
25. Elaborar posters para presentar ideas y contenidos	4	1,0%	54	12,9%	108	25,8%	112	26,7%	90	21,5%	51	12,2%	2,91	1,248
26. Analizar el trabajo realizado por otros compañeros/as	4	1,0%	14	3,3%	102	24,3%	141	33,7%	115	27,4%	43	10,3%	3,14	1,063
27. Autoevaluar los aprendizajes adquiridos	7	1,7%	37	8,8%	88	21,0%	131	31,3%	114	27,2%	42	10,0%	3,04	1,178
28. Construir un modelo o maqueta para demostrar cómo funciona algo	13	3,1%	104	24,8%	137	32,7%	84	20,0%	53	12,6%	28	6,7%	2,34	1,251
29. Acudir a tutorías para solicitar apoyo docente	7	1,7%	19	4,5%	100	23,9%	119	28,4%	108	25,8%	66	15,8%	3,19	1,193
30. Pedir ayuda a los compañeros/as de clase (por ejemplo, para entender algún concepto, cómo se debe hacer una actividad, etc.)	5	1,2%	5	1,2%	32	7,6%	81	19,3%	143	34,1%	153	36,5%	3,94	1,077
31. Ayudar a los compañeros/as de clase en tareas curriculares	6	1,4%	6	1,4%	18	4,3%	106	25,3%	150	35,8%	133	31,7%	3,88	1,043

Se mide aquí un amplio elenco de actividades que median en el aprendizaje, con vocación de continuidad y destinadas a un objetivo de aprendizaje (Nardi y O'Day, 1999; Yamagata, 2010). Se trata por tanto de un análisis y evaluación ecológica enfocada a las estrategias (Barron, 2006). Conviene señalar aquí que estas estrategias, además de servir a la formación del propio estudiante, poseen el valor añadido de contribuir al modelado del futuro docente, de modo que una alta valoración en alguna

estrategia podría indicar una mayor probabilidad de empleo en el momento de la práctica docente (Lunenberg, Korthagen, & Swennen, 2007; Northfield y Gunstone, 1997).

Debemos hablar de cifras muy positivas en cuanto a la frecuencia de empleo de esta gama de actividades (Tabla VII-10 y *Figura VII-18*). Puede destacarse, por ejemplo, que no exista una sola actividad del catálogo que no haya sido usada con bastante frecuencia, mientras que más de dos tercios de las estrategias de aprendizaje se emplean o bien siempre o con mucha frecuencia. Estas cifras parecen llevar a una valoración muy positiva de la riqueza ecológica en las estrategias (Barron, 2006).

El uso más frecuente se corresponde con la elaboración de trabajos colaborativos. Este aspecto de aprender con los demás, está reforzado con las altas puntuaciones que obtienen los ítems 30 (“Pedir ayuda a los compañeros/as de clase...”) y 31 (“Ayudar a los compañeros/as de clase en tareas curriculares”), que se realizan casi en la máxima frecuencia. Se trata además de una estrategia transversal a las demás componentes de la escala, ya que un buen número de ellas son susceptibles de llevarse a cabo en forma colaborativa, desde la búsqueda de información (ítem 4), comprender con mapas conceptuales (ítem 6), participar en proyectos educativos (ítem 18), reflexionar con estudios de caso (ítem 19), elaboración de posters (ítem 25), por poner solo unos ejemplos (Tabla VII-10).

De este modo, las actividades colaborativas se constituyen en una forma de aprendizaje que se expresa su dimensión social al desarrollar actitudes como el compromiso, la transparencia, la ayuda y constancia, que representan habilidades sociales adecuadas para lograr el correcto funcionamiento de un equipo. Ello significa, en última instancia, el desarrollo de un espíritu positivo y solidario de pertenencia activa

a una comunidad (Guitert y Giménez, 2004; Hernández-Selles, González y Muñoz-Carril, 2014; Pérez-Mateo y Guitert, 2007). En este sentido, puede afirmarse que el aprendizaje colaborativo o cooperativo supone una modalidad de aprendizaje superior, ya que engloba en sí el aprendizaje individual para trascenderlo con la dimensión y habilidades sociales a las que acabamos de aludir.

Tomado en su conjunto, las actividades que integran esta escala dibujan una ecología donde predominan actividades cuyo objetivo de aprendizaje se realiza en la misma ejecución del proceso de la actividad (ítems 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 24, 26, 27, 29, 30 y 31) y no se dirigen primordialmente en la obtención de unos resultados concretos y prefijados de antemano (ítems 2, 3, 10, 17, 20, 22, 23, 25, 28). Se trata, por tanto, de estrategias que encajarían mayoritariamente en la mitad sur de los cuadrantes del aprendizaje virtual de Coomey y Stephenson (2001), caracterizado por actividades abiertas y estratégicas, opuestas a actividades centradas en los resultados y cerradas. Sin embargo, a partir de la frecuencia y valoración de las actividades no estamos en condiciones de valorar el grado de control del profesor y su función como guía o facilitador del aprendizaje.

Bajo la perspectiva de la teoría iniciada por Bloom (1956) y revisada por Anderson y Kratwohl (2009), observamos una distribución muy compensada entre los distintos órdenes del aprendizaje (Tabla VII-11). Únicamente dos actividades, precisamente la menor frecuencia de distribución de todos los órdenes, se enmarcan en los niveles más básicos de la taxonomía: la identificación de conceptos clave para su posterior estudio (ítem 1) y la preparación de exámenes (ítem 10). Llama la atención aquí la diferencia considerable entre la gran frecuencia de desempeño de la actividad de preparación de exámenes y su menor valoración como aporte a la formación, lo que

parece enviarnos el mensaje de que esta estrategia tan arraigada en la tradición de la realización de exámenes debería de algún modo limitarse.

Es destacable, asimismo, la gran frecuencia de realización de actividades para comprender con la ayuda de los demás, bien sean compañeros de clase (ítem 30), bien sea con la ayuda del profesor (ítem 2); pero sobre todo es la primera (ítem 30) la que alcanza mayor valoración absoluta como contribuyente a la formación (Tabla VII-12), con un 4,05 de media y un porcentaje del 74,4% de contribuir siempre o casi siempre a su formación. Parece evidente la coherencia con los resultados también muy altos tanto en frecuencia como en valoración de las actividades que implican alguna forma de ayuda a los compañeros (ítem 31). En su conjunto, estos resultados nos llevan a pensar en la alta presencia y valoración de las formas de trabajo colaborativas sobre las que ya hemos hablado más arriba.

Tabla VII-11

*Clasificación taxonómica de las actividades o estrategias (FREC: frecuencia. VAL: Valoración de su contribución a la formación docente)*

ÍTEM	FREC.	VAL.
1. RECORDAR		
1. Identificar conceptos clave	3,98	3,66
10. Preparar exámenes	4,03	3,48
2. COMPRENDER		
5 Clasificar o gestionar la información para acceder	3,7	3,71
6 Comprender con mapas conceptuales, esquemas,...	3,78	3,79
7 Elaborar tormentas de ideas	3,18	3,26

## Capítulo VII

---

8	Leer libros	3,6	3,66
29	Acudir a tutorías para apoyo docente	3,19	3,3
30	Pedir ayuda a los compañeros de clase	3,94	4,05
2	Resolver tareas con información del profesor	3,94	3,66
3. APLICAR			
14	Participar juegos o videojuegos	2,32	2,38
15	Simulaciones o roles para aprender	2,43	2,55
18	Participar en proyectos educativos	2,89	3,2
21	Participar en aprendizaje-servicio	2,5	2,88
31	Ayudar a los compañeros	3,88	3,89
4. ANALIZAR			
3	Resolver tareas con información buscada autónomamente	3,98	3,79
4	Buscar información eficazmente para solucionar ...	3,99	3,85
12	Crear portafolios	2,79	2,59
13	Clasificar las tareas curriculares	2,27	2,26
26	Analizar el trabajo de otros compañeros	3,14	3,16
5. EVALUAR			
9	Cuestionarios de autoevaluación	2,47	2,55
11	Diarios reflexivos	2,2	2,22
16	Participar en debates	2,81	3,04
19	Reflexionar con estudio de casos	3,04	3,29
27	Autoevaluar los aprendizajes	3,04	3,19
6. CREAR			
17	Diseñar proyectos educativos	3,27	3,42
20	Solucionar experimentando	3,31	3,62
25	Posters para presentar	2,91	2,95
28	Construir un modelo o maqueta	2,34	2,61

---

22	Elaborar trabajos escritos	4,42	3,43
23	Exponer trabajos orales	4,34	3,7
TRANSVERSAL			
24	Trabajar colaborativamente	4,43	3,95

---

Ya en el orden de la creación, se realizan siempre trabajos escritos y exposiciones orales, probablemente trabajos encomendados por el profesor y centrados en el resultado, cuya valoración por parte de los alumnos no merece, sin embargo, puntuaciones tan sobresalientes.

Como era esperable por el tipo de ecología que se estudia, se llevan a cabo en muy altos niveles de frecuencia, casi en el orden de una estrategia continuamente usada, actividades que se refieren al campo cognitivo o conceptual (Anderson y Kratwohl, 2009), de adquisición y manejo de la información (ítems 1 a 7). Excepto en el ítem 2, donde el profesor ofrece la información, las demás actividades traslucen un aprendizaje autónomo, donde la figura del profesor se sitúa en la lateralidad y no como figura central y fuente del conocimiento, aunque pueda contribuir a ella.

Encontramos actividades en los tres últimos órdenes (analizar, evaluar y crear) con fuerte carga metacognitiva, como la referida a la elaboración de mapas conceptuales (ítem 6), que se muestran como útiles eficaces para representar gráficamente la estructura del propio conocimientos (Jonassen et al., 1998; Novak, 1998; Novak and Gowin, 1984); realización de actividades de autoevaluación (ítems 9 y 27) y de reflexión sobre el propio aprendizaje en forma de diarios (ítem 11) (McCrinkle y Christensen, 1995; Novak, 1998; Voss, 1988) o portafolios (ítem13) (Meyer, Abrami, Wade, Aslan y Deault, 2010; Zellers, 2007).

Finalmente, a modo de sumatorio de las características que hemos ido desgranando en este apartado de actividades, creemos que nos encontramos ante un ecosistema donde priman las actividades que fomentan el aprendizaje significativo y activo; mayoritariamente aplicado a los órdenes más comprensivos de la taxonomía de Bloom (Anderson y Kratwohl, 2009) y que presta también atención al desarrollo de habilidades de reflexión sobre el propio aprendizaje y metacognición.

Conforme a Perry, Phillips y Hutchinson (2006), las actividades que implican el trabajo en tareas complejas y significativas, en tomar decisiones sobre los procesos, productos y criterios de aprendizaje propios, así como la participación en tareas colaborativas y la obtención de retroalimentación de los compañeros desarrollan la capacidad de aprender de forma autorregulada. Esto es algo evidentemente deseable en la formación del futuro docente, y desde el punto de vista del modelado podemos suponer que ello se reflejará en su práctica profesional y crearán las condiciones para la creación de ecologías de aprendizaje que promuevan estrategias de aprendizaje autónomo y autorregulado.

Furthermore, research has shown that teachers in these high-SRL contexts support students in ways that are instrumental to SRL. They ensure that students acquire the domain and strategy knowledge they need to operate independently, make appropriate choices, and expand their abilities by attempting challenging tasks (Perry, Phillips y Hutchinson, 2006; p. 238).



Tabla VII-12

*Valoración en qué medida te han ayudado a formarte las actividades y tareas*

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1. Identificar conceptos, ideas clave, características, etc. sobre un determinado tema para su posterior estudio	0	,0%	7	1,7%	35	8,4%	111	26,5%	142	33,9%	124	29,6%	3,81	1,007
2. Resolver tareas de forma individual a partir de la información y materiales facilitados por el profesorado	1	,2%	6	1,4%	47	11,2%	123	29,4%	147	35,1%	95	22,7%	3,66	1,010
3. Resolver tareas de forma individual a partir de la búsqueda autónoma de información	0	,0%	9	2,1%	38	9,1%	99	23,6%	158	37,7%	115	27,4%	3,79	1,013
4. Buscar información de forma eficaz para solucionar problemas, tareas o ejercicios.	9	2,1%	5	1,2%	29	6,9%	86	20,5%	158	37,7%	132	31,5%	3,85	1,108
5. Clasificar o gestionar la información para poder acceder a ella de manera rápida y eficiente	7	1,7%	10	2,4%	45	10,7%	96	22,9%	139	33,2%	122	29,1%	3,71	1,162
6. Comprender la información seleccionada a través de su organización y clasificación (por ejemplo, a través de mapas conceptuales, esquemas, etc.)	1	,2%	16	3,8%	43	10,3%	86	20,5%	138	32,9%	135	32,2%	3,79	1,130
7. Elaborar tormentas de ideas (brainstorming) como paso previo a la toma de decisiones en el desarrollo de alguna actividad o tarea	2	,5%	37	8,8%	74	17,7%	127	30,3%	95	22,7%	84	20,0%	3,26	1,240
8. Leer libros	0	,0%	19	4,5%	55	13,1%	103	24,6%	114	27,2%	128	30,5%	3,66	1,172

## Capítulo VII

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
9. Realizar cuestionarios de autoevaluación para identificar el nivel de conocimientos conceptuales sobre un determinado tema/s	6	1,4%	99	23,6%	105	25,1%	107	25,5%	70	16,7%	32	7,6%	2,55	1,266
10. Preparar exámenes	0	,0%	34	8,1%	63	15,0%	97	23,2%	117	27,9%	108	25,8%	3,48	1,248
11. Elaborar diarios reflexivos de mi proceso de aprendizaje	11	2,6%	157	37,5%	86	20,5%	90	21,5%	43	10,3%	32	7,6%	2,22	1,322
12. Crear un portafolios de aprendizaje	7	1,7%	101	24,1%	97	23,2%	97	23,2%	84	20,0%	33	7,9%	2,59	1,304
13. Generar un sistema de clasificación de todas las tareas curriculares exigidas	12	2,9%	141	33,7%	92	22,0%	99	23,6%	49	11,7%	26	6,2%	2,26	1,284
14. Participar en juegos o videojuegos de tipo educativo	5	1,2%	151	36,0%	74	17,7%	89	21,2%	69	16,5%	31	7,4%	2,38	1,344
15. Formar parte de acciones de aprendizaje a través del desarrollo de simulaciones o roleplaying	3	,7%	123	29,4%	82	19,6%	99	23,6%	74	17,7%	38	9,1%	2,55	1,334
16. Participar en debates (presenciales o virtuales)	3	,7%	63	15,0%	81	19,3%	105	25,1%	101	24,1%	66	15,8%	3,04	1,316
17. Diseñar proyectos educativos	8	1,9%	47	11,2%	38	9,1%	91	21,7%	137	32,7%	98	23,4%	3,42	1,341
18. Participar en proyectos educativos	19	4,5%	54	12,9%	53	12,6%	97	23,2%	89	21,2%	107	25,5%	3,20	1,499
19. Reflexionar sobre diversas situaciones a partir del estudio de casos	6	1,4%	43	10,3%	52	12,4%	119	28,4%	119	28,4%	80	19,1%	3,29	1,276
20. Solucionar problemas a partir de la experimentación	3	,7%	23	5,5%	51	12,2%	93	22,2%	132	31,5%	117	27,9%	3,62	1,207
21. Formar parte de acciones basadas en Aprendizaje-Servicio	12	2,9%	97	23,2%	52	12,4%	99	23,6%	86	20,5%	73	17,4%	2,88	1,484
22. Elaborar trabajos escritos	2	,5%	15	3,6%	65	15,5%	137	32,7%	117	27,9%	83	19,8%	3,43	1,108
23. Elaborar trabajos orales	1	,2%	19	4,5%	37	8,8%	115	27,4%	122	29,1%	125	29,8%	3,70	1,134

## Análisis y resultados del cuestionario

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
24. Trabajar sobre una determinada tarea o actividad de forma colaborativa (trabajo en grupo)	4	1,0%	9	2,1%	29	6,9%	85	20,3%	129	30,8%	163	38,9%	3,95	1,102
25. Elaborar posters para presentar ideas y contenidos	4	1,0%	71	16,9%	73	17,4%	117	27,9%	104	24,8%	50	11,9%	2,95	1,290
26. Analizar el trabajo realizado por otros compañeros/as	4	1,0%	35	8,4%	72	17,2%	139	33,2%	117	27,9%	52	12,4%	3,16	1,160
27. Autoevaluar los aprendizajes adquiridos	7	1,7%	44	10,5%	58	13,8%	129	30,8%	117	27,9%	64	15,3%	3,19	1,252
28. Construir un modelo o maqueta para demostrar cómo funciona algo	17	4,1%	102	24,3%	81	19,3%	90	21,5%	86	20,5%	43	10,3%	2,61	1,414
29. Acudir a tutorías para solicitar apoyo docente	6	1,4%	32	7,6%	68	16,2%	115	27,4%	121	28,9%	77	18,4%	3,30	1,239
30. Pedir ayuda a los compañeros/as de clase (por ejemplo, para entender algún concepto, cómo se debe hacer una actividad, etc.)	6	1,4%	9	2,1%	20	4,8%	72	17,2%	130	31,0%	182	43,4%	4,05	1,105
31. Ayudar a los compañeros/as de clase en tareas curriculares	4	1,0%	9	2,1%	25	6,0%	99	23,6%	138	32,9%	144	34,4%	3,89	1,074

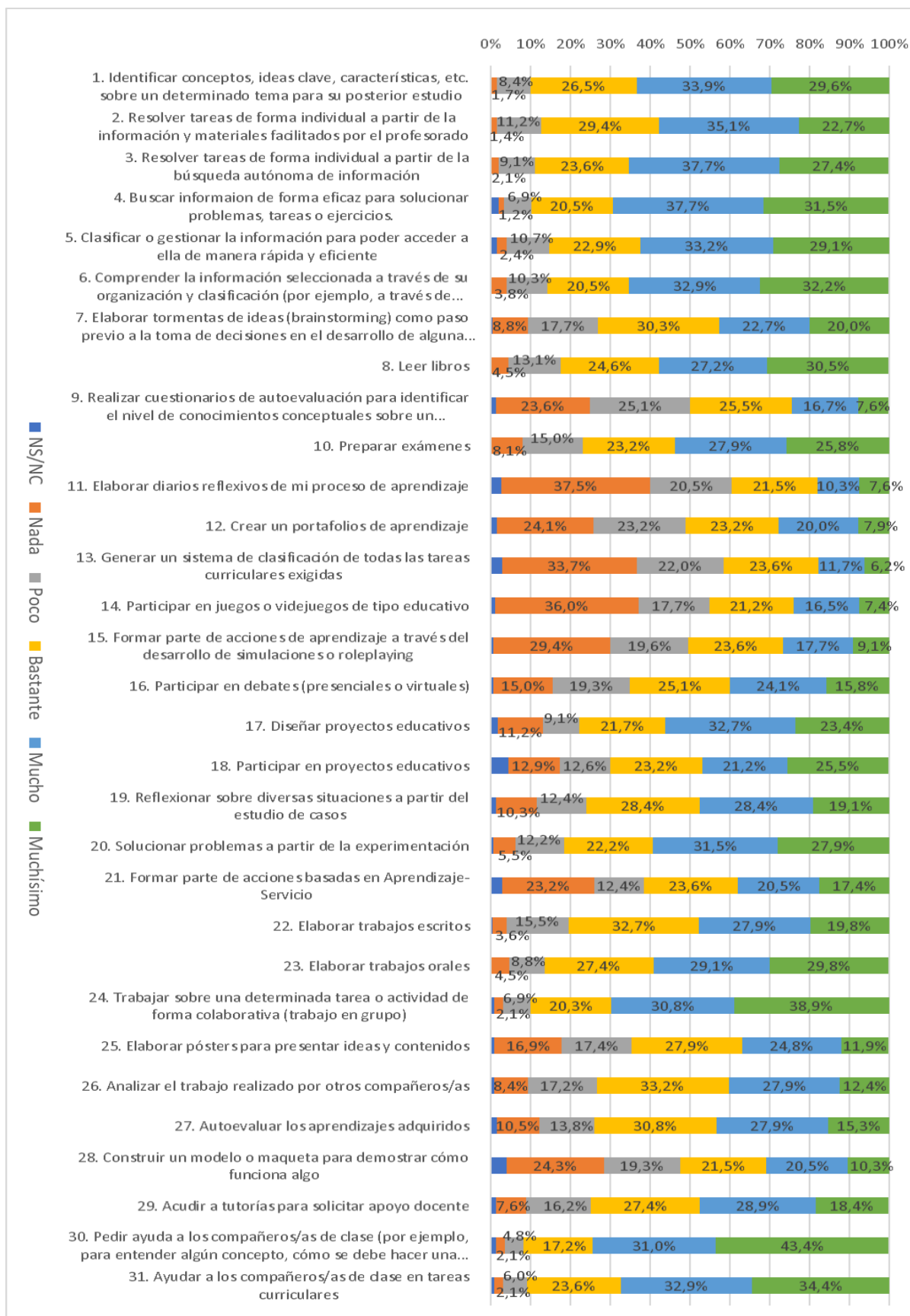


Figura VII-18. Valoración en qué medida te han ayudado a formarte las actividades y tareas.

## **VII.8. Bloque VI: interacciones**

Mientras que en anteriores secciones hemos estudiado las interacciones más “materiales” del estudiante de magisterio con los recursos de aprendizaje y con los diversos tipos de actividades, en esta sección nos centramos en las actuaciones entre dos trascendentes esferas que integran la ecología personal del estudiante de magisterio, la más cercana y cotidiana que conforman el núcleo de familiares y amigos, y aquella que se relaciona con los estudios que lleva a cabo: profesores, tutores, compañeros de clase, etc. Analizaremos en una primera parte, la frecuencia de interacción del estudiante con cada uno de los grupos personales; en dos tipos de interacciones, las formales; es decir, interacciones generadas por la esfera institucional reglada, y las informales, aquellas cuya iniciativa parte del propio individuo.

En la segunda parte de este bloque VI, revisamos los resultados de la escala que mide la relevancia de las diferentes modalidades de interacción, de las que distinguimos por un lado la interacción presencial, y por otros diferentes tipos de no presencialidad, según el medio en el que tenga lugar.

Como hemos visto en el marco teórico (capítulo III), las interacciones personales representan una de las formas de expansión ecológica, pues conectan distintos contextos y permiten el salto intercontextual, facilitado por las distintas modalidades de interacción, que enriquece a la postre el ecosistema del estudiante.

### **VII. 8.1 Tipos de interacciones**

A continuación, se analizan las valoraciones relativas a las interacciones tanto formales como informales.

### **VII. 8.1.1 Interacciones formales**

Las interacciones motivadas por actividades de origen formal, reguladas e institucionalizadas, representan para el estudiante una oportunidad de acceso a los conocimientos y competencias necesarios para su formación, que se reconocen en general como válidos y probados y que le facultan oficialmente para el desarrollo de su profesión al otorgarle el título correspondiente; sin embargo, esta formalidad exige a cambio atenerse a un currículo preestablecido, que limita la capacidad de autoorganización del estudiante.

Según los resultados obtenidos, la media de frecuencia mayor, rayando con la muchísima frecuencia de interacción formal, se produce con los tutores del centro de prácticas. Este resultado resulta fácilmente comprensible si tenemos en cuenta que se trata de una figura central que asiste y tutoriza los primeros pasos en la formación de la práctica docente de los estudiantes, en una relación de persona a persona, con una continua labor de acompañante, supervisor, acicate de la reflexión profesional, orientador modelo, colaborador, apoyo y acicate de la reflexión del alumnado (Serrano, 2006). Como expresan Zabalza y Cid (1998), el tutor participa en la formación y en la inserción laboral del estudiante, le guía, apoya y anima a realizar el trabajo de la forma mas positiva. Este papel del tutor de prácticas necesita, por tanto, de un grado alto de interacción y en este sentido, los resultados confirman la existencia de este grado. Obviamente, la existencia de este fuerte nivel de interacción no prejuzga su calidad, pero sí ofrece una prueba de que existen las bases mínimas exigibles para una buena labor de tutoría.

Tabla VII-13

*Valoración de la interacción formal en formación cómo futuro docente*

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1. Profesores del grado	3	,7%	2	,5%	36	8,6%	116	27,7%	175	41,8%	87	20,8%	3,72	,952
2. Compañeros de clase	6	1,4%	20	4,8%	47	11,2%	76	18,1%	105	25,1%	165	39,4%	3,79	1,281
3. Tutores del centro de prácticas	22	5,3%	15	3,6%	19	4,5%	67	16,0%	122	29,1%	174	41,5%	3,85	1,378
4. Maestros	12	2,9%	20	4,8%	26	6,2%	108	25,8%	150	35,8%	103	24,6%	3,61	1,220
5. Otros profesionales de la enseñanza	13	3,1%	56	13,4%	65	15,5%	122	29,1%	100	23,9%	63	15,0%	3,02	1,346
6. Familiares	5	1,2%	77	18,4%	79	18,9%	87	20,8%	53	12,6%	118	28,2%	3,10	1,510
7. Amigos	7	1,7%	82	19,6%	66	15,8%	69	16,5%	56	13,4%	139	33,2%	3,20	1,587

A los tutores del centro de prácticas, con un 60,4% de alumnos con muchísima o mucha interacción con ellos (*Figura VII-19*), le siguen las habidas con compañeros de clase (muy frecuentes: 3,79 de media) y con los profesores del grado (muy frecuentes: 3,72) (Tabla VII-13). Las interacciones formales con los compañeros de grado concuerdan además con el aspecto que valorábamos en la sección anterior de la alta frecuencia de realización de actividades colaborativas, lo que implica necesariamente la frecuencia de interacciones, ya sean estas presenciales o virtuales. Si es así, se trataría de la realización de la dimensión social del aprendizaje, como hemos visto también en la sección anterior al hablar de las características de cohesión y sentimiento de pertenencia al grupo, dependencia positiva y mejora de las capacidades de relación e integración social que son fruto de este tipo de aprendizaje (Guitert y Giménez, 2004; Hernández-Selles, González-Sanmamed y Muñoz-Carril, 2014; Pérez-Mateo y Guitert, 2007).

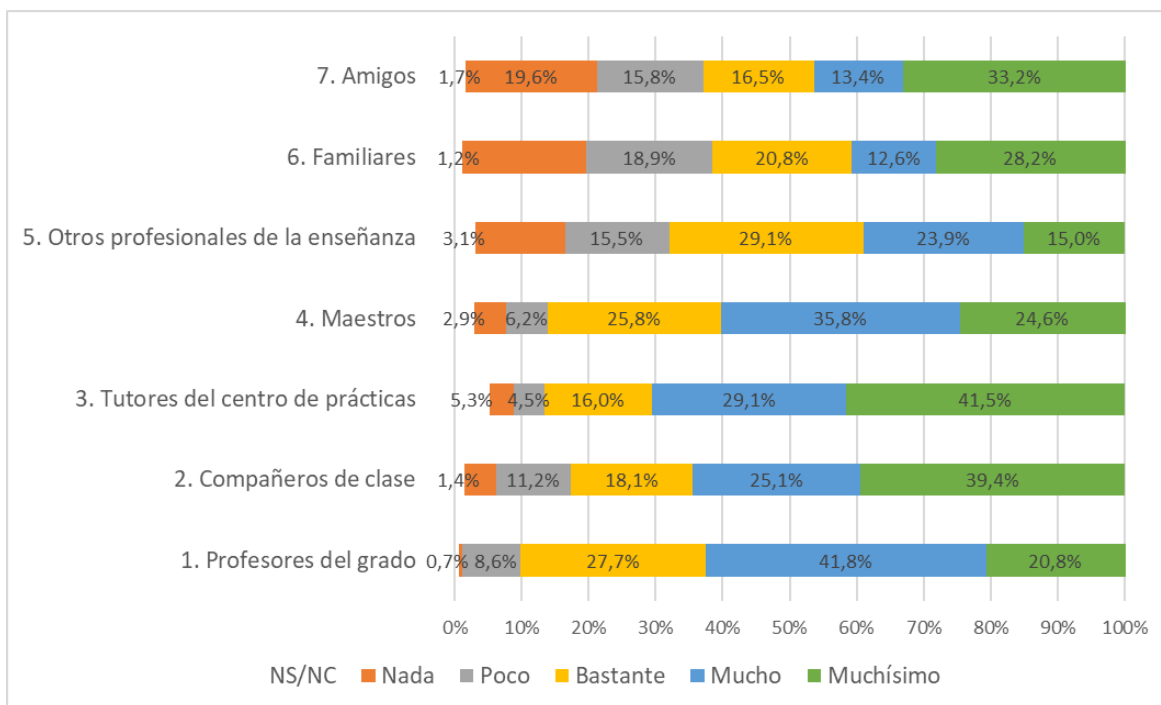


Figura VII-19. Valoración de la interacción formal en formación como futuro docente.

Igualmente, también debe entenderse en forma positiva para el aprendizaje los altos valores de frecuencia de interacción con los profesores de Grado en la enseñanza formal, pues nos apunta a una relación entre profesores y alumnos que va más allá de las clases magistrales, una práctica tradicional que la teoría pedagógica rechaza mayoritariamente como forma predominante para los procesos de enseñanza-aprendizaje, y que se caracteriza como no interactiva y asociada a un modelo de educación transmisivo (Laurillard, 2002, p. 91-93). De nuevo aquí, no estamos en condiciones de colegir por estos datos el tipo de rol que desempeña el profesor, si bien parece sugerir que fomenta, o al menos no retrae, la comunicación con los alumnos, dada la alta frecuencia de interacciones.

En el mismo orden de gran frecuencia de interacción (mucho frecuencia: 3,61) se encuentra la referida a los maestros. Las interacciones, en este caso, tienen lugar



sobre todo en el marco espacio temporal del *prácticum*, pero también es frecuente la realización de seminarios y cursos donde los maestros, como docentes *senior*, participan en la formación profesional docente de los futuros maestros. También aquí parece sugerirse una lectura positiva de la riqueza del ecosistema de aprendizaje, en cuanto a la búsqueda de fuentes de conocimiento y mejora profesional formal, vehiculadas a través de la institución que de carácter no obligatorio.

Las interacciones restantes (otros profesionales de la enseñanza, media de 3,02; familiares, media de 3,1; y amigos, media de 3,2), aunque no alcanzan la amplitud de los grupos citados antes, muestran igualmente una alta frecuencia. A la luz de estos datos, parece que se nos invita a interpretar la etapa de formación formal como una verdaderamente integrada en el global de la experiencia vital del estudiante, en cuanto a que se integra con normalidad incluso en los contextos más cercanos al individuo (Bronfenbrenner, 2000), como son la esfera familiar y de los compañeros y amigos. Al tratarse del tipo formal, debemos entender estas interacciones como motivadas por algún tipo de actividad generada por la Institución de Enseñanza. En este sentido, podría tratarse, por ejemplo, de alguna forma de prestación de ayuda o colaboración de las personas que integran la familia o los amigos o cualquier tipo de actividad en la que estos puedan representar un papel relevante para el conocimiento o la práctica docente.

**VII.8.1.2. Interacciones informales**

Tabla VII-14

*Valoración de la interacción informal en formación cómo futuro docente*

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1. Profesores del grado	16	3,8%	106	25,3%	133	31,7%	79	18,9%	64	15,3%	21	5,0%	2,32	1,249
2. Compañeros de clase	12	2,9%	8	1,9%	12	2,9%	50	11,9%	99	23,6%	238	56,8%	4,22	1,178
3. Tutores del centro de prácticas	30	7,2%	51	12,2%	46	11,0%	68	16,2%	81	19,3%	143	34,1%	3,31	1,647
4. Maestros	19	4,5%	57	13,6%	74	17,7%	110	26,3%	85	20,3%	74	17,7%	2,97	1,429
5. Otros profesionales de la enseñanza	19	4,5%	86	20,5%	93	22,2%	112	26,7%	68	16,2%	41	9,8%	2,59	1,357
6. Familiares	11	2,6%	24	5,7%	39	9,3%	57	13,6%	56	13,4%	232	55,4%	3,95	1,414
7. Amigos	12	2,9%	14	3,3%	21	5,0%	53	12,6%	60	14,3%	259	61,8%	4,18	1,295

En el grado más alto de frecuencia encontramos las interacciones informales con compañeros de clase y amigos (muchísima frecuencia, 4,18 y 56.8% y 4,22 de media y 61,8%, respectivamente) (Tabla VII-14 y *Figura VII-20*). El aprendizaje informal, caracterizado por la falta de regulación institucional en la forma y contenido de lo aprendido, además de sus notas de imprevisibilidad y no intencionalidad, tiene aquí su caldo de cultivo más apropiado, ya que se trata precisamente de un aprendizaje que nace de las interacciones cotidianas y espontáneas, que son más frecuentes entre compañeros, y amigos, que junto con los familiares (media de 3,95) son precisamente los colectivos que más puntuación media obtienen.

Frente a las interacciones formales, que tienen como punto de referencia los contextos institucionales, de donde se origina la dinámica interactiva, las interacciones informales pertenecen a cualesquiera contextos en los que se desarrolla la vida del

aprendiz. Se trata de la realización plena del aprendizaje a lo ancho y largo de la vida, pues abarca el continuum de la biografía del individuo sin límite temporal y espacial. En este sentido, los resultados nos muestran que los contextos de trato con los compañeros de curso son los generadores más valorados de aprendizaje informal, tal vez por tratarse de un contexto cuya relación social se solapa con aquella del aprendizaje formal.

Por la propia naturaleza cuantitativa del método de investigación que empleamos aquí, no se revelan las razones que explican por qué es más frecuente el aprendizaje informal acaecido en contextos de la familia y amigos. Una hipótesis que nos atrevemos a avanzar, con todas las reservas necesarias, se basa en la confluencia de tres factores que combinados, contribuirían a este resultado de formación docente en contextos informales.

El primer factor se refiere al tiempo, porque el mismo hecho de abarcar un espacio temporal amplio, dando por hecho que los estudiantes pasan buena parte de su tiempo con familiares y amigos, conlleva una mayor probabilidad de interacciones informales de aprendizaje. El mismo razonamiento, pero a la inversa, podría aplicarse a aquellos otros aprendizajes informales que se quedan en una escasa valoración (profesores de grado, 2,32; maestros, 2,97; y otros profesionales de la enseñanza, 2,59), colectivos todos que se limitan a contextos formales exclusivamente.

El segundo factor, que debería ser contrastado por medio de estudios de corte cualitativo, sugiere la hipótesis de un salto contextual (*boundary crossing*) o transferencia entre contextos formales e informales (Akkerman y Bakker, 2011; Barron, 2006). Este concepto señala que las actividades y recursos de toda índole en un contexto dado pueden servir de puente o nexo de unión hacia otros nuevos contextos, donde un

estudiante motivado y con interés desarrollaría autónomamente nuevas experiencias de aprendizaje.

El tercer y último factor de potenciación de lo informal en la formación docente es la permeabilidad de los ecosistemas al empleo de las TIC, que pueden servir como herramienta para la transferencia intercontextual a través de diversas modalidades de interacciones, actividades y recursos (*vid.* Capítulo III). Precisamente en la siguiente sección, donde revisamos los diversos tipos de modalidad de interacción, presencial o con TIC, se constata una altísima frecuencia de empleo de medios TIC en interacciones de formación con familiares y amigos, lo que parece apoyar este último factor.

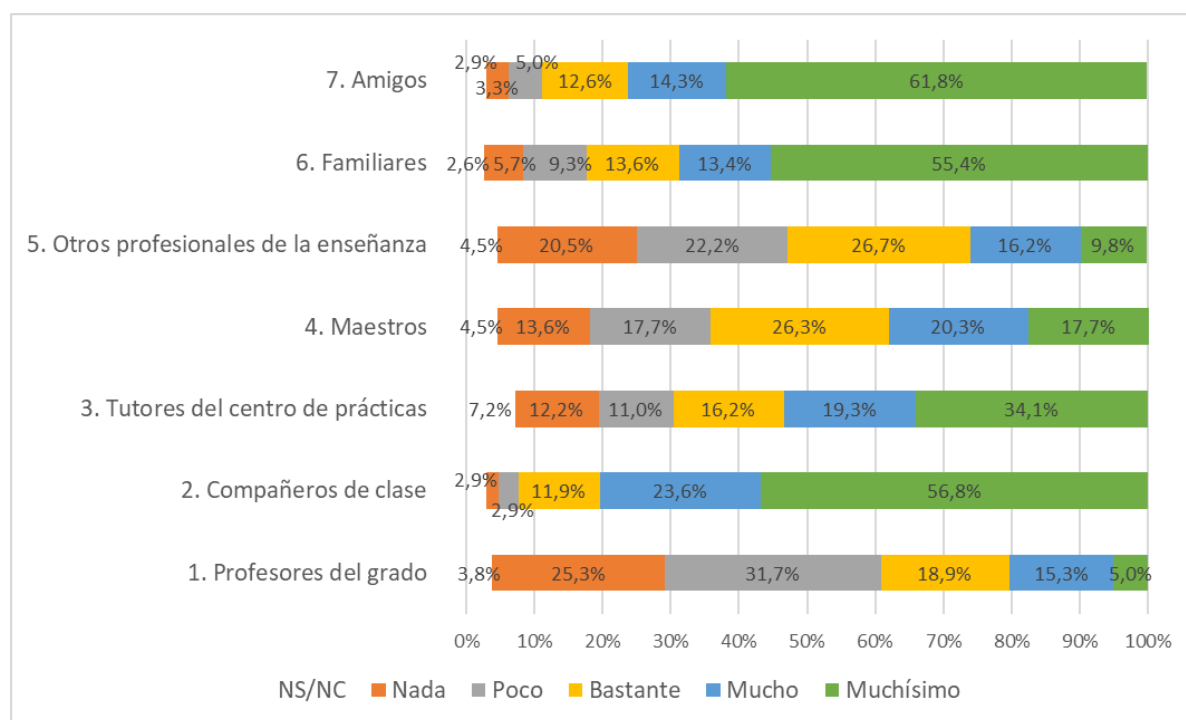


Figura VII-20. Valoración de la interacción informal en formación como futuro docente.

### **VII.8.2. Modalidades de interacción**

Las últimas escalas de nuestro instrumento de investigación miden la frecuencia de empleo de diversas modalidades de interacción (presencial y no presencial o mediada a través de las TIC) entre los estudiantes y aquellos colectivos que pertenecen a su esfera ecológica (Bronfenbrenner, 2000). Los datos obtenidos puede que nos ofrezcan información sobre correspondencias entre modalidades y sujetos (Moore, 1989), la amplitud de interacciones mediadas con TIC y, en la medida en que una misma modalidad o herramienta sea de frecuente empleo para la interacción con distintos tipos de sujetos, su grado de versatilidad. También intentaremos ofrecer alguna reflexión sobre las relaciones ecológicas que parecen sugerir los resultados, analizando los resultados en función de los colectivos personales implicados en las interacciones con los estudiantes; es decir, atendiendo a cómo interactúan los estudiantes con cada uno de los grupos ecológicos.

**VII.8.2.1 Modo de interacción presencial**

Tabla VII-15

*Valoración del empleo de la modalidad de interacción presencial en formación cómo futuro docente*

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1. Profesores del grado	5	1,2%	5	1,2%	19	4,5%	74	17,7%	136	32,5%	180	43,0%	4,08	1,040
2. Compañeros de clase	6	1,4%	0	,0%	5	1,2%	35	8,4%	112	26,7%	261	62,3%	4,46	,880
3. Tutores del centro de prácticas	21	5,0%	14	3,3%	11	2,6%	50	11,9%	78	18,6%	245	58,5%	4,11	1,380
4. Maestros	17	4,1%	19	4,5%	30	7,2%	87	20,8%	100	23,9%	166	39,6%	3,75	1,374
5. Otros profesionales de la enseñanza	17	4,1%	68	16,2%	65	15,5%	103	24,6%	65	15,5%	101	24,1%	3,04	1,514
6. Familiares	8	1,9%	25	6,0%	30	7,2%	50	11,9%	81	19,3%	225	53,7%	4,02	1,338
7. Amigos	6	1,4%	15	3,6%	29	6,9%	42	10,0%	64	15,3%	263	62,8%	4,22	1,229

Además de las interacciones con familiares y amigos, que presentan un resultado de muchísima frecuencia, los datos muestran que se producen con la mayor amplitud interacciones presenciales con profesores, compañeros de clase y tutores del centro de prácticas. Las características de inmediatez y agilidad en la interacción y una mayor contextualización representan ventajas que aporta este modo de comunicación directo (Bates, 2015; Moore, 1989).

En el caso de la interacción con los profesores/as de grado, esta alta frecuencia parece indicar una facilitación de la comunicación directa entre ambos, lo que implica necesariamente la provisión de un marco espaciotemporal compartido para esa comunicación, que estaría representada en este caso a través del diálogo directo y frecuente en el aula. Ello nos lleva de nuevo a pensar que el rol del profesor en estas

ecologías parece derivar hacia posiciones centradas en la guía del estudiante, en el polo opuesto a la clase magistral, cuya notoria característica es precisamente la transmisión unidireccional de conocimientos y la no interacción (Moore, 1989).

También las interacciones presenciales con compañeros obtienen una puntuación media elevada, con la más alta frecuencia (4,46) (Tabla VII-15), lo que nos lleva a pensar de nuevo en un ecosistema abierto a las relaciones sociales directas y participativo. El estudiante de grado no parece mostrarse aislado en el aula, sino que se relaciona con los demás, tanto formal como informalmente, como hemos visto en la subsección anterior.

La frecuencia de interacción presencial con los tutores del centro de prácticas (58,5% muchísima frecuencia) obtiene unos resultados parejos con los profesores del Grado (muchísima frecuencia 43% y 32,5% mucha frecuencia) (*Figura VII-21*). Asimismo, también con los maestros y otros profesionales de la enseñanza se produce una comunicación directa presencial muy frecuente, (medias de 3,75 y 3,04 respectivamente).

Ya en los contextos más próximos, los estudiantes prefieren los medios más directos de interacción, la presencial, como era esperable, alcanza una media muy elevada (4,02) en el marco familiar; y de modo muy parejo a este, los amigos interaccionan presencialmente con el estudiante también con muchísima frecuencia (media de 4,22).

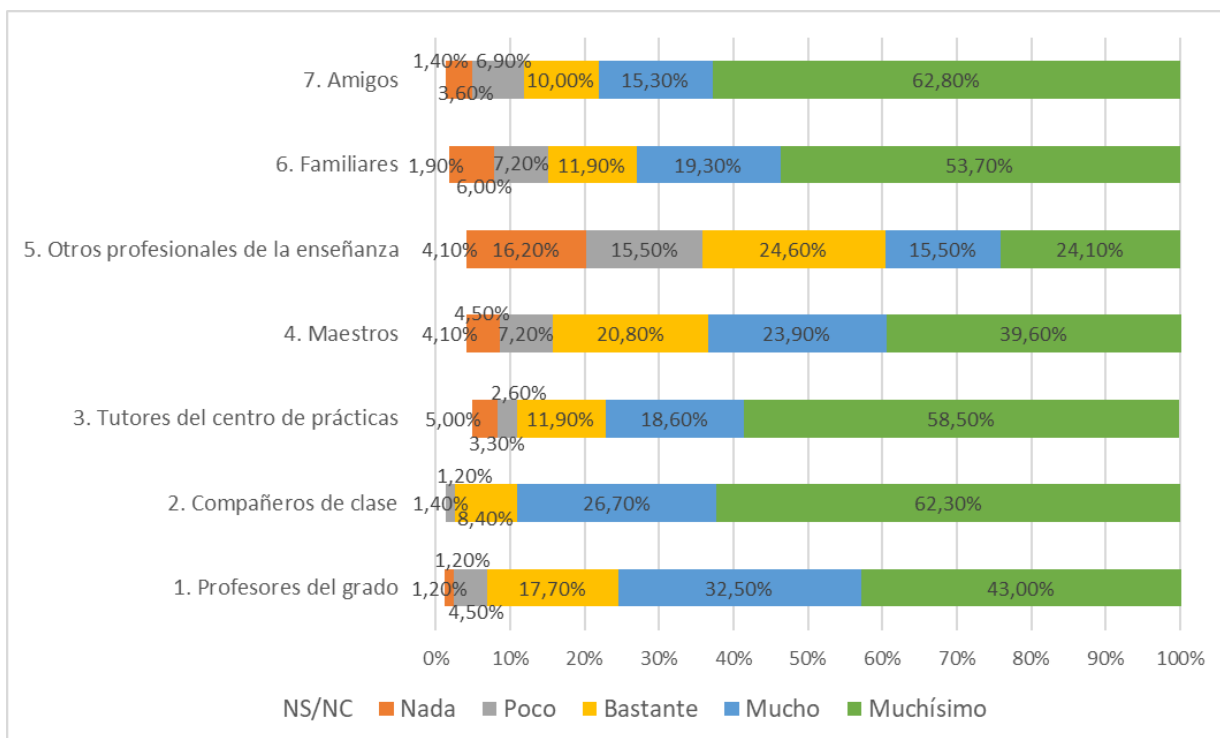


Figura VII-21. Valoración del empleo de la modalidad de interacción presencial en formación como futuro docente.

### VII.8.2.2 Interacciones mediadas con TIC

En consonancia también con la pintura de una ecología rica en recursos de comunicación, las interacciones estudiante-*profesor* rompen las fronteras del aula y se producen también en contextos asincrónicos y tecnológicos, siendo el empleo del correo electrónico (con mucha frecuencia, 3,78) la herramienta TIC más comúnmente empleada (Tabla VII-16). En cambio, rayan lo anecdótico las interacciones por comunicación móvil, interacciones en cualquier tipo de red social y en foros de debate, que colocan al profesor de Grado fuera de juego en estos contextos, considerados ampliamente como propicios para el desarrollo del aprendizaje según algunos autores (Almenara, Osuna, Cejudo y Cabrera, 2016; González-Sanmamed, Muñoz-Carril y Dans-Álvarez de Sotomayor, 2017; Mason y Rennie, 2008).



Tabla VII-16

*Valoración del empleo de la modalidad de interacción correo electrónico en formación cómo futuro docente*

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1. Profesores del grado	4	1,0%	12	2,9%	49	11,7%	77	18,4%	142	33,9%	135	32,2%	3,78	1,157
2. Compañeros de clase	7	1,7%	45	10,7%	76	18,1%	81	19,3%	93	22,2%	117	27,9%	3,33	1,412
3. Tutores del centro de prácticas	21	5,0%	109	26,0%	79	18,9%	68	16,2%	59	14,1%	83	19,8%	2,68	1,586
4. Maestros	16	3,8%	133	31,7%	82	19,6%	73	17,4%	59	14,1%	56	13,4%	2,46	1,484
5. Otros profesionales de la enseñanza	16	3,8%	168	40,1%	87	20,8%	75	17,9%	37	8,8%	36	8,6%	2,14	1,358
6. Familiares	8	1,9%	209	49,9%	82	19,6%	43	10,3%	31	7,4%	46	11,0%	2,04	1,402
7. Amigos	8	1,9%	149	35,6%	66	15,8%	69	16,5%	40	9,5%	87	20,8%	2,58	1,585

En el caso de las interacciones mediadas con los compañeros de clase el espacio local del aula se expande mediante herramientas como el correo electrónico y las redes sociales personales, ambas con un muy frecuente uso. Además, la comunicación mediada por teléfono móvil, que incluye la mensajería tipo Whatsapp (Tabla VII-17), alcanza las cotas más altas de empleo para la interacción, superando incluso a la modalidad presencial. Todo ello creemos que apunta a una quiebra de fronteras del aula y a la tendencia a una deslocalización, expansión o distribución del aprendizaje en contextos virtuales mediados por la tecnología. En este caso los compañeros y amigos sí juegan un papel importante en el contexto de las redes sociales (Tabla VII-18).

Cuando se trata de *tutores de prácticas*, los índices de frecuencia de interacciones mediadas son también más bajos que las presenciales, prácticamente inexistentes en las redes sociales y foros de debate (Tabla VII-20), tal como ocurría

también con los profesores de grado; pero, como algo curioso que contrasta con lo que ocurre con los profesores de grado, en las interacciones mediadas con los tutores los estudiantes prefieren emplear las comunicaciones móviles al correo electrónico; tal vez buscando una mayor inmediatez en esta comunicación.

Tabla VII-17

*Valoración del empleo de la modalidad de interacción comunicación móvil en formación cómo futuro docente*

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1. Profesores del grado	6	1,4%	277	66,1%	64	15,3%	33	7,9%	15	3,6%	24	5,7%	1,63	1,151
2. Compañeros de clase	7	1,7%	5	1,2%	7	1,7%	28	6,7%	75	17,9%	297	70,9%	4,51	,982
3. Tutores del centro de prácticas	19	4,5%	95	22,7%	67	16,0%	82	19,6%	56	13,4%	100	23,9%	2,86	1,597
4. Maestros	19	4,5%	216	51,6%	76	18,1%	47	11,2%	24	5,7%	37	8,8%	1,89	1,351
5. Otros profesionales de la enseñanza	18	4,3%	230	54,9%	67	16,0%	48	11,5%	19	4,5%	37	8,8%	1,84	1,337
6. Familiares	9	2,1%	46	11,0%	17	4,1%	59	14,1%	56	13,4%	232	55,4%	3,92	1,479
7. Amigos	9	2,1%	22	5,3%	19	4,5%	33	7,9%	41	9,8%	295	70,4%	4,29	1,304

Pocas son las interacciones mediadas que se llevan a cabo con maestros y otros profesionales de la enseñanza en los foros de debate en línea, en las redes sociales y en comunicación móvil; únicamente aparece el correo electrónico como empleado con bastante frecuencia (2,46 y 2,14 respectivamente).

Tabla VII-18

*Valoración del empleo de la modalidad de interacción redes sociales personales en formación cómo futuro docente*

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1. Profesores del grado	5	1,2%	306	73,0%	61	14,6%	18	4,3%	17	4,1%	12	2,9%	1,46	,973
2. Compañeros de clase	7	1,7%	55	13,1%	37	8,8%	52	12,4%	78	18,6%	190	45,3%	3,69	1,513
3. Tutores del centro de prácticas	19	4,5%	257	61,3%	64	15,3%	35	8,4%	16	3,8%	28	6,7%	1,66	1,232
4. Maestros	14	3,3%	288	68,7%	53	12,6%	31	7,4%	12	2,9%	21	5,0%	1,53	1,114
5. Otros profesionales de la enseñanza	15	3,6%	287	68,5%	44	10,5%	38	9,1%	12	2,9%	23	5,5%	1,56	1,155
6. Familiares	8	1,9%	130	31,0%	44	10,5%	61	14,6%	49	11,7%	127	30,3%	2,94	1,688
7. Amigos	8	1,9%	74	17,7%	26	6,2%	27	6,4%	55	13,1%	229	54,7%	3,75	1,643

En la esfera familiar, lo mismo que con los amigos la comunicación móvil (medias de 3,92 y 4,29 respectivamente) e incluso la participación en redes sociales personales (medias de 2,94 y 3,75 respectivamente), alcanza cotas de frecuencia muy elevadas.

Obtienen puntuaciones muy bajas en cada uno los colectivos estudiados las interacciones a través de redes sociales profesionales y de foros de debate en línea (Tablas VII-19 y VII-20 respectivamente).

Tabla VII-19

*Valoración del empleo de la modalidad de interacción redes sociales de contenido profesional en formación cómo futuro docente*

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1. Profesores del grado	6	1,4%	241	57,5%	62	14,8%	52	12,4%	31	7,4%	27	6,4%	1,86	1,272
2. Compañeros de clase	6	1,4%	213	50,8%	73	17,4%	48	11,5%	32	7,6%	47	11,2%	2,07	1,413
3. Tutores del centro de prácticas	19	4,5%	275	65,6%	52	12,4%	32	7,6%	22	5,3%	19	4,5%	1,57	1,162
4. Maestros	16	3,8%	275	65,6%	45	10,7%	41	9,8%	27	6,4%	15	3,6%	1,60	1,154
5. Otros profesionales de la enseñanza	17	4,1%	270	64,4%	44	10,5%	46	11,0%	23	5,5%	19	4,5%	1,63	1,188
6. Familiares	10	2,4%	294	70,2%	37	8,8%	33	7,9%	23	5,5%	22	5,3%	1,60	1,187
7. Amigos	10	2,4%	263	62,8%	45	10,7%	35	8,4%	27	6,4%	39	9,3%	1,82	1,369

Si cruzamos los datos obtenidos en tipos y modalidades de interacción, las interacciones alumno-profesor nos sugieren un ecosistema de baja interacción informal, y de ahí posiblemente el prácticamente nulo empleo de medios de comunicación asociados a ambientes informales, como el teléfono móvil y las redes sociales personales. En cambio sí existe riqueza en la interacción presencial formal, suponemos que en el contexto del aula, e interacción formal mediada con TIC en el uso del correo electrónico.

Tabla VII-20

*Valoración del empleo de la modalidad de interacción foros debate en línea en formación cómo futuro docente*

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1. Profesores del grado	6	1,4%	253	60,4%	75	17,9%	57	13,6%	20	4,8%	8	1,9%	1,66	1,022
2. Compañeros de clase	10	2,4%	265	63,2%	57	13,6%	41	9,8%	24	5,7%	22	5,3%	1,69	1,198
3. Tutores del centro de prácticas	20	4,8%	333	79,5%	26	6,2%	21	5,0%	14	3,3%	5	1,2%	1,26	,857
4. Maestros	14	3,3%	322	76,8%	36	8,6%	28	6,7%	12	2,9%	7	1,7%	1,34	,894
5. Otros profesionales de la enseñanza	16	3,8%	318	75,9%	45	10,7%	25	6,0%	8	1,9%	7	1,7%	1,31	,853
6. Familiares	9	2,1%	348	83,1%	20	4,8%	19	4,5%	11	2,6%	12	2,9%	1,31	,922
7. Amigos	8	1,9%	318	75,9%	31	7,4%	24	5,7%	14	3,3%	24	5,7%	1,50	1,137

Los datos parecen revelar también que el trato de los estudiantes con los tutores de prácticas se da con alta normalidad en el campo informal, y de hecho, la comunicación a través de móvil ronda la frecuencia media, a la par que el correo electrónico, y a gran distancia de los profesores de grado. Estos datos parecen inclinarnos a situar al tutor de prácticas en una situación intermedia entre lo formal e informal, con un pie en ambos mundos. La alta frecuencia de interacciones formales e informales entre compañeros estudiantes y los elevados usos de interacción presencial y mediada de todo tipo, sobre todo móviles, con participación también en las redes sociales personales, son un indicio, creemos que claro, de la intercontextualidad de las ecologías de aprendizaje de los alumnos y, por tanto, de la riqueza de estas.

Todo ello parece atestiguar la quiebra de fronteras entre lo formal y lo informal, con la consecuente aparición, en contextos formales, de colectivos que tradicionalmente poblaban exclusivamente contextos informales, como los amigos y familiares; e inversamente, aunque en menor medida, la extensión a contextos informales de figuras pertenecientes a lo formal, como los tutores de prácticas y los compañeros de estudios.

En el capítulo siguiente, en el apartado de conclusiones sobre los resultados, revisaremos la significación que puede comportar este análisis ecológico y sus implicaciones para la práctica educativa.



# CAPÍTULO VIII

## CONCLUSIONES





## ÍNDICE

CAPÍTULO VIII Conclusiones .....	475
VIII.1 Introducción .....	479
VIII.2 Reflexiones sobre el problema de investigación.....	480
VIII.2.1 La dimensión intrínseca .....	481
VIII.2.2 La dimensión objetiva.....	484
VIII.2.2.1 El componente tecnológico .....	484
VIII.2.2.2 Una persistente pluralidad de contextos.....	487
VIII.2.2.3 El componente interpersonal.....	488
VIII.2.2.4 Las actividades y estrategias de aprendizaje.....	490
VIII.3 Reflexiones sobre el proceso de investigación .....	491
VIII.3.1 Una lógica global subyacente .....	492
VIII.3.2 Algunas consideraciones sobre el desarrollo Delphi .....	493
VIII.3.3 La experiencia cuantitativa .....	495
VIII.4 Reflexión sobre los resultados de investigación .....	496
VIII.4.1 Un futuro maestro motivado, activo y con recursos .....	498
VIII.4.2 Una ecología autorregulada .....	500
VIII.4.3 La colaboración como sinapsis de actividades, recursos, interacciones, contextos e identidad .....	501
VIII.5 El horizonte ecológico .....	503
VIII.5.1 Expansión de la creatividad .....	503
VIII.5.2 Expansión de los contextos virtuales .....	504
VIII.5.3 Exploración de nuevos terrenos .....	505



### **VIII.1 Introducción**

Una vez llevados a cabo los pasos del proceso de indagación, corresponde ahora concluir este trabajo de tesis con un capítulo final que ofrezca una revisión global de lo realizado hasta ahora y apunte también a las implicaciones que pueda tener para futuros estudios.

Para ello, en el apartado siguiente partimos del problema mismo de investigación, que motivó la curiosidad y el interés para poner en marcha el procedimiento, intentando ofrecer algunas reflexiones sobre lo que consideramos que nuestro trabajo aporta a la cuestión ecológica.

A continuación, en el siguiente apartado, nos referimos a los hitos más destacados de las fases de indagación cualitativa y cuantitativa que marcaron el desarrollo del estudio. La primera de ellas, canalizada a través del método Delphi, da respuesta a uno de los tres objetivos específicos hacia los que partía nuestro estudio: la descripción de las dimensiones y componentes de las ecologías de aprendizaje.

La segunda fase de indagación, llevada a cabo con metodología cuantitativa, comprendió el desarrollo del instrumento de recogida de datos, nuestro segundo objetivo específico, y su aplicación. Los resultados obtenidos nos permitieron observar el panorama concreto de las ecologías que emplean los futuros maestros de Educación Primaria en su formación, nuestro objetivo último.

La perspectiva global que ofrece el trabajo realizado nos da pie, finalmente, para atisbar los nuevos caminos que podrían abrirse a la investigación ecológica, de lo que tratamos en el apartado final titulado el horizonte ecológico.

## VIII.2 Reflexiones sobre el problema de investigación

Nuestra tarea a lo largo de todo el proceso de investigación se encaminó primordialmente a dar respuesta a la cuestión de cómo aprendía el colectivo de estudiantes de cuarto curso de Grado en Educación Primaria en las universidades gallegas. La perspectiva de estudio que hemos seguido para dar respuesta a esta cuestión se alineó con la llamada teoría ecológica. Esta, aunque todavía en pleno desarrollo, integra en sí misma aspectos tan esenciales para el aprendizaje actual como la motivación y el interés por aprender, los recursos personales y materiales a disposición de los estudiantes, las estrategias empleadas y los diversos contextos en los que se desarrolla a lo largo y ancho de la vida; todo ello formando un tejido de relaciones que indefectiblemente encontramos teñido por la presencia permanente de las TIC en los procesos de aprendizaje.

En coherencia con lo antedicho, resulta inevitable en la exposición de reflexiones sobre la pregunta de investigación la alusión constante al funcionamiento ecológico general, pues la descripción concreta de cómo aprenden los futuros maestros deriva de su naturaleza ecológica. Dicho de otro modo, las realizaciones de aprendizaje de este colectivo son en buena medida comunes y aplicables también a otros segmentos de población, por tratarse de dinámicas ecológicas generales, aunque también muestran especificidades propias de los requerimientos de su proceso de capacitación para la labor docente.

Por otro lado, la descripción de las ecologías de aprendizaje podría desarrollarse inductivamente, acudir a los datos concretos recogidos en el cuestionario y luego dar cuenta de la base lógica que los fundamenta; o bien, es posible tomar una vía deductiva articulando ya desde el principio un marco integrador que de sentido a cada dato

particular. Nosotros hemos optado por emplear esta segunda opción para una descripción global de las ecologías de los futuros maestros, pues entendemos que ofrecer primero una visión integradora va a facilitar luego la comprensión del detalle. No obstante, las reflexiones sobre los resultados de nuestra investigación se presentarán inductivamente, haciendo hincapié en el dato particular. Como ya poseeremos para entonces una amplia visión general, podremos ocuparnos allí de resaltar en detalle el contraste entre los resultados concretos e individuales de nuestro colectivo y la teoría ecológica en la que se sitúan.

### **VIII.2.1 La dimensión intrínseca**

Sin duda alguna, la teoría ecológica pone su foco principal en la persona del aprendiz que busca la consecución de un objetivo de aprendizaje, impulsado por un interés genuino y persistente. El interés es, por tanto, la fuerza motivadora que pone en movimiento la maquinaria ecológica, tan consustancial a las EdA que estas no se conciben sin aquella (Barron, 2006:199) y se encuentra, por tanto, en el origen mismo de las EdA.

No debemos entender la motivación, como perteneciente exclusivamente a la esfera interna del sujeto. La motivación es modificada por circunstancias ambientales y temporales (Wertsch, 2007; Biesta y Tedder, 2007), y, por tanto, en la medida que podemos modificar algunas de ellas, es posible actuar sobre ella, para potenciarla y generar dinámicas activas de aprendizaje.

La motivación, por ejemplo, está en la base de la creación autónoma de nuevos contextos interactivos de aprendizaje, en los que se inmiscuye el estudiante motivado

por un positivo afán de aprender, que integran, a la postre, los vectores sincrónicos y diacrónicos del aprendizaje a lo ancho y a lo largo de la vida, como mencionaremos más en detalle posteriormente.

Debemos colegir que un interés elevado en los estudios de magisterio estará correlacionado con una mayor riqueza de componentes y relaciones ecológicas; consecuentemente, la medida del interés del estudiante constituye un síntoma de la salud ecológica y forma parte ineludible de la descripción de las EdA. El panorama que dibujan los datos obtenidos de la escala sobre motivación es, a este respecto, bastante halagüeño, pues señalan una alta motivación intrínseca en la gran mayoría de los estudiantes y ello revela un tipo de estudiante que realiza las tareas y actividades que conllevan los estudios de magisterio con agrado, por propio afán de conocimiento; además son optimistas en cuanto a sus posibilidades de éxito y no se rendirían ante las dificultades, sino que se muestran comprometidos con su tarea de aprendizaje.

Debemos recordar, además, otro aspecto que se encuentra también en una relación de interdependencia con la motivación por el aprendizaje (Barron, 2006; Biesta y Tedder, 2007; Cilliers, 1998) y de gran relevancia para las EdA de los futuros maestros. Se trata de lo referido a la construcción de la llamada identidad docente. Aprendizaje y desarrollo de la identidad van de la mano, activadas las expectativas de alcanzar un estado formativo que satisfaga el ideal de profesional docente que posee internamente el estudiante de magisterio. Además, el recorrido de aprendizaje e identidad discurre a través de un tejido sociocultural concreto (Cole y Gaidamaschko, 2007; Rogoff, 2003; Wertsch, 2007), en un amplio espacio intercontextual, que sobrepasa las fronteras de los aprendizajes formales; un tejido sobre el que reflexiona y actúa y con el que el aprendiz mantiene un continuo diálogo (Bakhtin y Emerson,

1993; Beijaard, Meijer y Verloop, 2004; Hermans y Gieser, 2012; Shotter, J. y Billig, 1998; Zembylas y Chubbuck, 2015).

A pesar de la compleja delimitación de lo que constituye la construcción de la identidad y el desarrollo docente, más aún en el contexto del último curso de Grado, donde esta identidad está todavía en ciernes de convertirse en profesional, se puede atisbar a partir de nuestro estudio la presencia de ciertas señas de identidad que los estudiosos consideran, con un relativo consenso, propicios para el florecimiento de un buen profesional docente (Beijaard, Meijer y Verloop, 2004; Borko, 2004; Darling-Hammond, Hylar y Gardner 017); Darling-Hammond y Richardson, 2009; Desimone, 2009; Korthagen, 2016a; Zembylas y Chubbuck, 2015, 2018). Nos referimos a rasgos que juegan el doble papel de formar al individuo, pero también de modelar su posterior práctica docente: destacan en este sentido el aprecio por la práctica colaborativa, de la que tratamos más adelante específicamente, de la extensión consciente de la formación a contextos no formales, como la familia o los amigos, el gusto por la participación en las formas más sofisticadas y elevadas del aprendizaje, que claramente aparecen alejadas de los procedimientos transmisivos tradicionales (Anderson y Kratwohl, 2009) y el manejo normalizado de herramientas tecnológicas. Todos ellos elementos que encarrilan un desarrollo profesional adecuado a los nuevos tiempos.

En los apartados siguientes, seguiremos hablando de otros destacados elementos que integran las ecologías de aprendizaje y que encuadramos en la llamada dimensión objetiva: el componente tecnológico, la intercontextualidad, las interacciones y las actividades de aprendizaje.

### **VIII.2.2 La dimensión objetiva**

Aunque la denominación de esta dimensión parece representar un territorio claramente definido frente a la dimensión subjetiva, dando por supuesto una diferencia clara entre sujeto y objeto, en realidad las fronteras entre una y otra dimensión se muestran más bien diluidas. Tal vez sea adecuado conceptuarlo metafóricamente y expresar que un río que baña ambas orillas constituye la frontera entre ellas. Nos referimos concretamente a lo que implica la ley de mediación sociocultural del aprendizaje; es decir, aprendizaje y medio en el que se desarrolla se condicionan mutuamente. Así, las dinámicas de actividad de un medio concreto pueden generar el interés del sujeto; el interés su implicación; la implicación la modificación del medio y del sujeto. Aunque este ejemplo simplifica en grado sumo la cuestión del aprendizaje mediado, sirve para hacernos apreciar claramente que una y otra dimensión están imbricadas de tal forma que solo se separan porque el discurso humano lineal así lo exige. Debemos tener presente, por tanto, que en las ecologías del aprendizaje, el factor humano es inmanente.

#### **VIII.2.2.1 El componente tecnológico**

Precisamente, para la puesta en práctica de este estudio nuestros primeros pasos consistieron en determinar cómo el emergente desarrollo tecnológico y su marca de omnipresencia de las TIC transforma el ámbito educativo, hemos tratado de describir los cambios más importantes en el mundo educativo vinculados a la predominancia de las TIC y a la extensión de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (Capítulo II).



En primer lugar, la presencia de medios TIC y una mínima capacitación para su manejo efectivo puede considerarse como piedra angular que posibilita un verdadero y rico desarrollo ecológico, una condición que consideramos sine qua non para la existencia misma de las ecologías. Este requisito lo cumplen ampliamente los futuros maestros gallegos

Un síntoma del reconocimiento de las TIC en las ecologías de aprendizaje lo representa el interés de los organismos públicos en satisfacer las necesidades tecnológicas que se presentan en las instituciones de enseñanza. Véase, por ejemplo, cómo prácticamente todas las universidades españolas -atendiendo a las más próximas a nuestro ámbito-, poseen infraestructuras, servicios y aplicaciones que sustentan para los alumnos la posibilidad de aprender con las nuevas tecnologías; por ejemplo, a través de enseñanzas en sistemas virtuales, los cursos en línea MOOC, aulas virtuales; pero también in praesentia en aulas de informática, o aprovechándose de la conectividad inalámbrica a Internet, de aplicaciones gratuitas de ofimática, etc. Todas estas facilidades van progresivamente generalizándose en el ámbito universitario y constituyen una infraestructura material base para el salto hacia nuevos contextos de aprendizaje y enriquecimiento ecológico (Gómez, 2017).

El factor tecnológico de apalancamiento del aprendizaje ha sido refrendado también por los expertos que han participado en nuestro estudio, al expresar que las TIC representan un medio para la expansión de las ecologías de aprendizaje, por su potencialidad para la comunicación, el acceso y el intercambio de información y permitir nuevas conexiones e interacciones personales que amplían contextos, recursos y actividades (cf. cap. VI:20).

Claramente hacia este mismo sentido apuntan los resultados obtenidos en nuestro survey, que certifican también un amplio uso de las TIC en los ámbitos de los recursos, actividades, interacciones, modalidades de aprendizaje, etc. de los estudiantes sujeto de estudio.

En este punto suelen insertarse las relaciones o catálogos de diferentes tecnologías que se identifican como ambientes de aprendizaje personal (PLE). Así, por ejemplo, los resultados parecen mostrar un PLE compuesto por aplicaciones de mensajería móvil, correo electrónico, los media (televisión, radio y prensa), videotutoriales, programas multifunción de gestión de correo, agenda, tareas y contactos, redes centradas en la imagen y redes generalistas, programas ofimáticos, aplicaciones de almacenamiento en la nube, blogs y wikis, Twitter , etc.

Nosotros creemos que estas relaciones de herramientas no tienen carta de identidad como ambientes de aprendizaje, sino que consiste en manifestaciones, instancias o concreciones de las diversas affordances que presenta la tecnología. Se trata del instrumental o equipaje tecnológico que el estudiante en un momento dado lleva para su viaje hacia el objetivo de aprendizaje, sin que por ello constituyan un espacio personal propiamente dicho. Solo cuando observamos la tecnología desde este punto de vista de realización de una función (léase interacción, comunicación, colaboración, evaluación, etc.) para la finalidad de aprendizaje, es decir, solo cuando la observamos desde el punto de vista ecológico adquiere pleno sentido y juega un papel inteligible en las relaciones contextuales o intercontextuales, presenciales, virtuales o híbridas, formales, informales o no formales. Fijémonos que por sí mismos, y a pesar de denominarse ambientes personales, estos catálogos no nos aportan información sobre el contexto de uso: sabemos para qué sirven, pero no podemos emitir un juicio sobre su empleo real en el escenario educativo; se necesita conocer este, para en un

momento posterior, juzgar las oportunidades de aprendizaje que se presentan, aquello que Barab y Roth (2006) llaman redes de oportunidades (networks of affordances) y Luckin (2005, 2008) interdependencias de recursos. El análisis ecológico del escenario de aprendizaje es en última instancia lo que nos da información sobre el ajuste o desajuste del equipaje tecnológico, sobre su conveniencia o no.

### **VIII.2.2.2 Una persistente pluralidad de contextos**

Las TIC potencian, por tanto, el empleo de una pluralidad de contextos para el aprendizaje, cada uno con sus propias leyes y dinámicas ecológicas. Este tejido, que nosotros situamos en el nivel supracontextual de las ecologías de aprendizaje (cf. III.5.2.3), es análogo a la idea de metacontexto o paradigma ubicuo; identificable por la presencia de contenidos multimodales, el acceso a fuentes y aprendizaje auténticos, las interacciones múltiples en modalidades y ambientes diversos y en redes, los sistemas diferentes de retroalimentación, etc. (Cárdenas-Robledo y Peña-Ayala, 2018; Cope y Kalantzis, 2009; Jorrín, Abellán y Stake, 2009). La teoría ecológica afirma la posición del objetivo de aprendizaje como criterio unificador, que da sentido coherente a esta pluralidad y heterogeneidad de contextos, donde cada uno presenta su configuración concreta de recursos, actividades, relaciones, etc., pero en función lógica del interés que pretende satisfacer.

La Sociedad de la Información favorece además el incremento de un tipo de aprendiz que emplea las TIC en sus interacciones con los escenarios tradicionales de aprendizaje, pero también en esos contextos diversificados y distribuidos en el eje temporal; en el llamado aprendizaje a lo ancho de la vida, cuando observamos la

distribución de esos múltiples espacios en el eje sincrónico, o en el aprendizaje a lo largo de la vida, cuando los consideramos repartidos en el devenir vital de la persona.

Tanto en uno como en otro eje, se insertan los diversos lugares de las acciones de aprendizaje y de lo que la acción misma conlleva: los recursos empleados, las interacciones, las actividades, el interés despertado. El alto porcentaje de frecuencia de actividades formativas tanto en línea como presenciales y en variado tipo de modalidades, constituye una señal de la amplitud de la riqueza contextual de los futuros maestros y, por ende, sugiere también la normalidad del salto intercontextual, que a efectos de resultados de aprendizaje, difumina los límites entre contextos presenciales y contextos virtuales (Brown, 2000; Barron, 2006).

Desde la óptica ecológica, cualquier contexto es potencialmente aprovechable, solo se necesita reconocer sus affordances (Barab y Roth, 2006; Jackson, 2016) ) para el aprendizaje (Banks, 2007:25-27), bien por encajar propiamente en el marco de la unidad ecológica, al poseer un objetivo que les aporta unidad (EUC, 2001:9), como sucede en los aprendizajes más formales, bien porque ofrecen inputs de aprendizaje fruto de la casualidad o de interacciones no buscadas ex profeso, como sucede en el campo del aprendizaje informal (Rogers, 2004; Williams, Karousou y Mackness, 2011).

### **VIII.2.2.3 El componente interpersonal**

La interacción entre personas es otro de los ingredientes fundamentales, no solo dentro de un contexto dado, sino también en el nivel supracontextual, constituyéndose precisamente, como uno de los impulsores más frecuentes del boundary crossing o salto intercontextual impulsor del aprendizaje ubicuo. Además, las dinámicas resultantes de

las interacciones entre personas, como las producidas en las llamadas comunidades de aprendizaje o en el ámbito de las redes sociales, son primordiales a la hora de registrar las potencialidades de una EdA concreta. Las actividades colaborativas, también manifestación del componente interactivo ecológico, serán revisadas cuando reflexionemos sobre los resultados empíricos.

Nosotros debemos coincidir con Brown (2000) en su idea de EdA como una comunidad de interés sostenida en el tiempo. Aunque en nuestro caso hablamos más bien del objetivo de aprendizaje como el cemento que da cohesión a la ecología, parece factible considerar interés como sinónimo de objetivo de aprendizaje. Desde este punto de vista EdA y comunidades de interés encajan perfectamente en su aspecto de construcción social del conocimiento, donde el saber sustantivo (know-what) se distribuye mediante narrativas de mejores prácticas, mientras que el conocimiento implícito o tácito, el saber operativo (know-how) se manifiesta a través de prácticas de trabajo genéricas (Lave y Wenger, 1991).

En el caso de las EdA de los futuros maestros, parece evidente, que será en el contexto del prácticum donde podremos contemplar naturalmente dinámicas propias de las comunidades de práctica e interés y, en este sentido, las numerosas interacciones con los tutores del prácticum, tal como se revelan en los resultados del cuestionario podrían ser indicio de ello. Sin embargo, en nuestra opinión es más reveladora a este respecto la alta frecuencia de participación y alta valoración de la realización de trabajos en equipo y con metodología por proyectos, que impulsan implícitamente las interacciones típicas de estas comunidades.

Las EdA muestran asimismo su vertiente social en el recurso a diferentes redes personales como instrumento de comunicación, obtención, creación y participación de

la información. Puede tratarse de redes sociales, pero también in persona y con diferentes niveles de profundidad: la familia, amigos, compañeros etc. En todo caso, la participación del estudiante en diferentes redes, y la creación de nuevos contextos, lo que lleva por añadidura una mayor posibilidad de salto hacia otros nuevos, indica una búsqueda de diferentes perspectivas y de riqueza de conocimientos a través de la interacción con otras personas y una posterior integración en el propio conocimiento de esas múltiples voces y formas diferentes de representación.

### **VIII.2.2.4 Las actividades y estrategias de aprendizaje**

Las actividades de aprendizaje ponen en juego los distintos componentes ecológicos para satisfacer un interés de aprendizaje y su resultado final puede corresponderse o no con el objetivo deseado. La actividad se produce en el seno de contextos de interacción con otras personas, especialmente otros aprendices, y son mediadas por recursos de todo tipo. Las actividades pueden seguir unas reglas estrictas de realización, como sucede en el aprendizaje formal, o surgir de forma aparentemente espontánea, como en el aprendizaje informal. Desde este punto de vista conceptual, las EdA funcionan entonces como un sistema de actividad (Kaptelinin y Nardi, 2006; Yamagata-Lynch, 2010), en el que cualquier componente puede afectar al resultado final de aprendizaje, incluyendo los referidos a la dimensión subjetiva.

Aquellas actividades de aprendizaje que se han puesto en práctica repetidamente derivan en estrategias de aprendizaje y juegan, como es evidente, un importante papel en las EdA, al constituirse como formas paradigmáticas de aprendizaje. Es decir, integran un elenco de acciones entre las que el aprendiz puede escoger para su realización concreta.

Dentro del catálogo de actividades de aprendizaje, destacamos, con Barron (2006), un tipo especialmente relevante que sirve como indicador positivo para una valoración de la salud de la EdA. Son las actividades cuya creación viene motivada por el interés del estudiante y que se localizan en contextos informales. Así, por ejemplo, la búsqueda de aprendizaje a través de una red social afín a nuestros intereses de aprendizaje.

Respecto al panorama que presentan las EdA de los futuros maestros acerca de las actividades realizadas en el curso de su aprendizaje, los resultados obtenidos son positivos. Se trata mayoritariamente de actividades estratégicas cuyo valor principal reside en su propia realización, y no en la obtención de unos resultados concretos. Es decir, su valor para el aprendizaje comienza desde el momento mismo de su puesta en práctica y donde los procedimientos de actuación son importantes (Coomey y Stephenson, 2001).

Desde el punto de vista de los órdenes del aprendizaje (Anderson y Kratwohl, 2009), las numerosas actividades que realizan los estudiantes se sitúan también en zonas que revelan una mayor reelaboración del conocimiento. Esto y la alta valoración que obtienen como contribuyentes a su formación indican un buen funcionamiento ecológico y unos resultados que parecen acordes con los objetivos esperados.

### **VIII.3 Reflexiones sobre el proceso de investigación**

Como fueron dos los procedimientos de indagación empírica que siguió nuestra investigación, cada uno con sus características propias, parece conveniente dividir también en dos apartados las reflexiones que ha suscitado su desarrollo. Sin embargo,

es oportuno recordar antes las razones que explican la conveniencia del empleo de esta metodología mixta, con un procedimiento de orden cualitativo y otro cuantitativo, Delphi y Survey respectivamente.

### **VIII.3.1 Una lógica global subyacente**

La decisión de llevar a cabo un proceso de indagación mixta surgió de la naturaleza misma del problema de investigación. La revisión inicial del marco teórico nos convenció de la necesidad de profundizar en la exploración de un complejo campo de estudio que todavía estaba dando sus primeros pasos, pero que parecía prometer una explicación holística de las manifestaciones actuales del aprendizaje, como la liquidación de las fronteras contextuales, el asiduo empleo de la tecnología o el papel que jugaban los personajes principales de estos nuevos escenarios educativos.

En la literatura sobre metodología de investigación se apuntan las ventajas del empleo de la metodología Delphi en un contexto de exploración de una situación compleja. Así fue, en nuestro caso, pues nos sirvió para dar luz a este intrincado terreno ecológico, granular y articular los elementos lo componen que, paulatinamente, a través de las operaciones de inteligencia colaborativa típicas del Delphi, iban cobrando carta de identidad en nuestro estudio. De esta forma, atendíamos al cumplimiento del primer objetivo específico que nos habíamos propuesto: dotar de cierto orden al campo ecológico; es decir, dimensionarlo y expresar sus componentes.

Por otro lado, las ecologías de aprendizaje viven y bullen sistemáticamente allí donde existan contextos persistentes de aprendizaje. Uno de ellos, próximo a nosotros, accesible y del mayor interés educativo, lo constituía el colectivo de futuros maestros de nuestra comunidad. Su propio interés en el hecho del aprendizaje, como requisito



necesario ecológico, su fehaciente participación activa en este, como alumnos de último curso de Grado (lo que en buena medida nos garantizaba una calidad y profundidad de respuestas sobre esta temática), así como la proyección que el estudio ecológico podría tener sobre la forma en que estos comienzan a construir su identidad docente de educadores de las futuras generaciones de estudiantes, nos afirmó en la conveniencia de estudiar la EdA de este segmento concreto de población.

Hemos intentado de continuo profundizar y construir un sólido marco teórico, a través del estudio de temas de conocimiento indispensable para nuestra investigación, como son el papel de las TIC en la sociedad actual, las distintas aproximaciones teóricas al campo ecológico y la atención a las especificidades sobre aprendizaje, conocimiento y desarrollo de la identidad de los docentes. Esa base teórica, completada y matizada gracias a los procesos Delphi, nos permitió, como hemos dicho, articular una propuesta concreta de dimensionamiento y configuración de componentes de las EdA; lo que a la postre sirvió de base después para dar cumplimiento a nuestro segundo objetivo específico: el desarrollo de un instrumento de recogida de datos sobre las ecologías de aprendizaje de los futuros maestros de Educación Primaria que, en nuestra opinión, ha sido capaz de obtener datos válidos, fiables y relevantes sobre nuestra población de interés.

### **VIII.3.2 Algunas consideraciones sobre el desarrollo Delphi**

Mas el desarrollo de la lógica de investigación que hemos mencionado no hubiera podido llevarse a cabo sin la inmensa suerte de haber contado con la participación de los expertos de primera línea que nos acompañaron en cada una de las

rondas de las que constó el Delphi. Ellos y ellas no han tenido inconveniente a lo largo de los meses de su desarrollo en regalarnos parte de su precioso y escaso tiempo y colaborar con nosotros en una profunda y exigente reflexión sobre el tema de las ecologías de aprendizaje. La inteligencia colectiva suscitada a través de la colaboración del panel Delphi, se multiplica en nuestro caso por la calidad de las autoridades que han participado en este estudio; sería injusto para con ellos no dejar constancia de ello.

Dicho esto, se debe hacer constar también el riesgo que ha corrido el estudio al afrontar esta metodología. Los expertos en un tema suelen ser escasos, más aún los que se avengan a participar, y aquellos que aceptan pueden abandonar por motivos de variada índole. La experiencia nos ha enseñado la necesidad de valorar detenidamente las circunstancias que pueden afectar al desarrollo Delphi. En nuestro caso concreto, el número de panelistas se mantuvo en ambas rondas en niveles aceptables.

Se necesita además una gestión eficaz del procedimiento, para lo que se debe establecer una planificación en detalle y, sobre todo, mantener un ritmo vivo y constante de comunicación con los panelistas. La teoría nos enseña a este respecto la conveniencia de abreviar en lo posible la duración del procedimiento, pues en caso contrario aumenta el desinterés y el abandono de los panelistas

No debemos olvidar, sin embargo, la ayuda que prestan las TIC en la facilitación de las comunicaciones con los panelistas. El correo electrónico y, en menor medida, la videoconferencia a través de la red, fueron los medios que favorecieron esta útil inmediatez en la comunicación, teniendo en cuenta la gran dispersión geográfica de los panelistas. Hoy en día sería impensable la realización de un Delphi sin este tipo de medios.

Como reflexiones finales acerca de la metodología Delphi, es importante señalar también la exigencia de una labor de análisis profundo del contenido de las respuestas ofrecidas por los panelistas y la reelaboración de estas para el feedback posterior a los panelistas. Sin este análisis, el desarrollo Delphi no llevaría a buen puerto. En cierto sentido, el procedimiento Delphi representa una carrera contra reloj hacia un acuerdo de mínimos satisfactorios para todos. Para la obtención del acuerdo es indispensable desarrollar un cuestionario inicial que equilibre tanto la libertad de respuesta de los panelistas como su enfoque en el tema concreto de interés y, a partir de ahí, en cada una de las rondas, hay que seguir analizando respuestas, proporcionando el feedback adecuado y presentar a debate las nuevas cuestiones suscitadas. A nuestro modo de ver, hemos conseguido así una rica aportación Delphi al conocimiento de la EdA de los futuros maestros, dimensionando estas y articulando sus componentes.

### **VIII.3.3 La experiencia cuantitativa**

La construcción del cuestionario, que representaba por sí mismo un segundo objetivo específico de nuestra investigación, y su posterior administración, constituyeron los pasos siguientes en la lógica investigadora de la que hablábamos más arriba, pues constituyeron el medio necesario para sondear la EdA de los futuros maestros y obtener los datos necesarios que la describiesen.

Para el desarrollo del cuestionario hemos contado también, al igual que sucedió en la fase Delphi, con el inestimable apoyo de profesionales experimentados en la construcción de instrumentos cuantitativos de investigación, que nos brindaron su apoyo y guía. Así fue, de modo destacado, en la fase de pilotaje, donde expertos del

más alto nivel nos ofrecieron su opinión para la corrección y calibración del cuestionario. Pero también fue así en el momento de validación del cuestionario, en el que fuimos asesorados sobre la calidad y la mejor forma de presentación de las distintas escalas que componen nuestro instrumento.

A pesar de los riesgos que acarrea la creación de cuestionarios ad hoc, la gran mayoría de las escalas que componen nuestro cuestionario son de creación propia. Solo dos, las referidas a la motivación y a la disposición para el aprendizaje autodirigido, han sido adaptadas de escalas preexistentes. En general, todas las escalas aprobaron ampliamente los exámenes de validez y fiabilidad a los que fueron sometidas. Esto y los resultados que nos ha permitido obtener, nos hace sentirnos en buena manera orgullosos de este trabajo.

Existe, sin embargo, un aspecto que sí añade un matiz mejorable: la gran extensión del cuestionario, con más de 300 ítems a los que debían contestar los estudiantes. Aunque este hecho suscitaba cierta perplejidad entre los propios estudiantes en el momento de su administración, que veían en el cuestionario un trabajo ímprobo de reflexión, no se dio ningún caso de negativa a su realización. Tal vez debamos interpretar este hecho como una manifestación más del interés de los estudiantes, contrastado por nosotros mismos, por la reflexión sobre su propio aprendizaje. En cualquier caso, hemos de reconocer que esta extensión, pudo haber provocado cansancio y, por ende, ser detrimento a la calidad de las respuestas.

### **VIII.4 Reflexión sobre los resultados de investigación**

Una vez creado el cuestionario, este nos sirvió a modo de lente de observación del paisaje ecológico que constituyen las acciones de aprendizaje de los futuros

maestros de Educación Primaria. Como quedó dicho en la introducción, seguiremos para este apartado de reflexión sobre los resultados de la investigación una línea de exposición inductiva, acudiendo a los datos concretos resultantes de la investigación y contrastándolos con la teoría ecológica general, proveniente tanto del marco teórico desarrollado a lo largo de la investigación como de las aportaciones Delphi. Si antes observábamos cómo la ecología de nuestro interés manifestaba la presencia y el funcionamiento de las dimensiones y componentes sustantivos del hecho ecológico, en este punto, en cambio, queremos poner de relieve cómo una ecología específica los articula e instancia concretamente, dándole un tinte y carácter propio.

Además, introduciremos en este apartado una pequeña variación en el discurso respecto a lo realizado en la sección de reflexiones sobre el problema de investigación. Allí revisábamos el catálogo de dimensiones y componentes ecológicos punto por punto, como parecía conveniente a efectos de claridad en la exposición. Aquí, sin embargo, aunque también nos referimos a elementos individuales, nos pareció que debíamos plasmar en la descripción de la ecología de los futuros maestros un hecho que siempre salta a primer plano en el estudio ecológico: la dificultad, si no imposibilidad, de separar los distintos planos y niveles de componentes en su funcionamiento efectivo. Es por esta razón que en esta sección, después de mostrar la especificidad de algunos de sus componentes, mostramos cómo estos se interrelacionan para llevar a cabo estrategias de colaboración, una de las señas de identidad que manifiesta este tipo de ecología.

#### **VIII.4.1 Un futuro maestro motivado, activo y con recursos**

Si la motivación o interés es la piedra angular sobre la que se apoya el edificio ecológico, los futuros maestros poseen una base segura y firme para su desarrollo. Los resultados de nuestro cuestionario avalan la figura de un estudiante comprometido intrínsecamente con su aprendizaje, al que dedica una buena parte de su tiempo vital, pero no en compartimentos estancos, sino que su interés hacia el aprendizaje docente penetra y deja su impronta en los distintos ámbitos formales e informales por los que discurre su tiempo.

Como decíamos en el análisis de resultados, las interacciones formativas de los estudiantes apuntan a una quiebra de fronteras del aula y a la tendencia a una deslocalización, expansión o distribución del aprendizaje en contextos virtuales mediados por la tecnología. Aunque de forma todavía limitada, elementos propios de un contexto aparecen o saltan a contextos considerados tradicionalmente ajenos, así ocurría con la figura de los tutores de prácticas en contextos informales.

El ámbito formal, sin embargo, permanece como centro de referencia de la actividad de aprendizaje. Los alumnos puntuaron muy positivamente el valor formativo de las interacciones con los profesores de grado y tutores de prácticas, pero también estas se producen asincrónicamente, fuera del espacio local del aula y mediadas tecnológicamente con instrumentos que parecen asociados a las figuras formales, como el correo electrónico.

En su ecología de aprendizaje, los estudiantes emplean todo tipo de recursos, entre los que destacan las TIC. En el día a día de su formación multicontextual emplean aplicaciones de mensajería móvil, el correo electrónico y los programas multifunción de gestión de correo, agenda, tareas y contactos; ven televisión, escuchan la radio y leen

la prensa escrita, además de ser asiduos consumidores de videotutoriales en Internet, sin olvidarnos de los tradicionales libros impresos y apuntes y materiales de clase.

A su familiarización y uso constante de los programas de ofimática, del almacenamiento en la nube, de sitios web para la lectura y escritura en línea, como blogs y wikis, de las redes de microblogging, como Twitter, añaden todavía una mayor riqueza de herramientas tecnológicas, que en consonancia con su formación pedagógica, auguran un buen desempeño del futuro maestro en su actividad profesional y en el apoyo y guía de sus alumnos. Pero además se sirve de redes sociales de todo tipo para su interacción, sobre todo con compañeros, amigos, a las que otorga también valor formativo.

La teoría ecológica nos mostraba que como fruto del extraordinario poder de apalancamiento de las TIC, las redes de affordances u oportunidades de aprendizaje se multiplicaban para los distintos contextos abiertos a los estudiantes. Esto sigue siendo verdad para el caso de los futuros maestros, cuyo rango de actividades se muestra evidentemente ampliado gracias a las TIC.

Destaca sobre las demás, las actividades realizadas a través de metodologías colaborativas, que expondremos en detalle más adelante, pero también las reflexiones sobre experiencias de formación, el empleo constante de Internet para la búsqueda de información, así como de sitios especializadas (bases de datos, repositorios, et.), o la realización de actividades más tradicionales como las visitas a museos y exposiciones o el recurso a libros de contenidos educativos nos reafirman en nuestra imagen de la participación activa de los estudiantes en su propia formación.

#### **VIII.4.2 Una ecología autorregulada**

En el contexto de las múltiples affordances que proporciona el factor tecnológico, la práctica actual del aprendizaje presenta una inusitada afluencia de todo tipo de recursos, actividades, ambientes, modalidades, e interacciones. Reconocer y elegir lo más ventajoso entre este maremágnum de oportunidades, se ha convertido en una necesidad ecológica (Kalantzis y Cope, 2015b). El devenir del aprendizaje no discurre exclusivamente por el raíl de la educación formal, sino que se presentan direcciones diversas, para cuya elección el estudiante ha de basarse en última instancia en sus habilidades metacognitivas y de autorregulación (Nilson, 2013; Zimmerman, 1989). Más, si cabe, cuando la formación pasada puede no ser útil para un aprendizaje nuevo (Cobo y Moravec, 2011).

En la ecología de los futuros maestros, los resultados de la escala sobre aprendizaje autodirigido que incluía nuestro cuestionario apuntan a que los estudiantes confían en sus propias capacidades para diagnosticar sus necesidades de aprendizaje y formular su metas, haciéndolo además de forma sistemática y persistente, aunque con el reconocimiento de cierta debilidad en la gestión del tiempo.

Por su propia dedicación al estudio de los procesos de enseñanza y aprendizaje, los futuros maestros están en mejores condiciones de desarrollar las habilidades necesarias para la autodirección de su aprendizaje. Según señalan los resultados de nuestro estudio, el futuro maestro toma conciencia de los factores que entran en juego para el desarrollo de estrategias didácticas facilitadoras del aprendizaje de sus alumnos y realiza frecuentes actividades de introspección y reflexión sobre su propia práctica. Y todo ello debería generar una mayor capacidad de juicio crítico sobre la manera de facilitar no solo el aprendizaje de los demás, sino sobre el suyo propio.



Los estudiantes, de hecho, trabajan en actividades con fuerte carga metacognitiva, como la elaboración de mapas conceptuales, que se revelan eficaces para representar gráficamente la estructura del propio conocimientos (Jonassen et al., 1998; Novak, 1998; Novak and Gowin, 1984); o las actividades de autoevaluación y de reflexión sobre el propio aprendizaje en forma de diarios (McCrinkle y Christensen, 1995; Novak, 1998; Voss, 1988) o portafolios (Meyer, Abrami, Wade, Aslan y Deault, 2010; Zellers, 2007).

#### **VIII.4.3 La colaboración como sinapsis de actividades, recursos, interacciones, contextos e identidad**

La realización de trabajos en equipo o por proyectos se sitúa entre las actividades que han puesto en práctica con más frecuencia durante los cuatro años de carrera y su alta presencia coincide además con ser la actividad de mayor aprecio como contribución a su formación. En la misma línea, las reuniones informales con compañeros para estudio o aprendizaje se integran en este marco de aprendizaje situado más allá de lo individual. También se realizan con alta frecuencia las actividades presenciales.

El desarrollo de estas estrategias de colaboración ha demostrado su eficacia para el aprendizaje. Concretamente, las dinámicas de tipo colaborativo fomentan un tipo de aprendizaje situado y construido socialmente (Guitert y Giménez, 2004; Hernández-Selles, González-Sanmamed y Muñoz-Carril, 2014; Pérez-Mateo y Guitert, 2007). y se ven facilitadas tecnológicamente; sobre todo por las nuevas herramientas. Mediante un diseño pedagógico adecuado (Coll, Mauri y Onrubia, 2008), la tecnología puede jugar

un papel fundamental sustantivo en la creación y gestión de estas actividades colaborativas. Tal como expresan Kalantzis y Cope (2015b), mediante el ensamblaje de tecnología y pedagogía adecuadas es posible crear una especie de inteligencia colaborativa, capaz de producir artefactos que expresan un alto grado de conocimiento y habilidades comunes alcanzadas.

Entre estas tecnologías sobresalen las redes sociales, que permiten una interacción sencilla y efectiva, sin barreras de tiempo ni espacio, entre las personas que participan en un proyecto de aprendizaje común (Bauman, 1995:45; Conole y Dyke 2004a), y generan nuevos contextos de actividad (Barron, 2006). La ecología de aprendizaje de nuestro estudio muestra a este respecto un empleo formativo frecuente de las redes sociales y una valoración positiva de este empleo. Como señalamos en su momento (cf. capítulo VII), estos resultados apuntan a una quiebra de fronteras del aula y a la tendencia a una deslocalización, expansión o distribución del aprendizaje en contextos virtuales mediados por la tecnología.

Los futuros maestros gallegos parecen desenvolverse óptimamente en esta dimensión social del aprendizaje, tal como se deduce tanto de su positiva valoración de actividades e interacciones colaborativas, como de su alta frecuencia de empleo. En estos niveles parece que es lícito hablar en la práctica de la constitución de una comunidad de interés, que opera en distintos niveles y contextos de actuación, en espacios formales como informales.

Desde el punto de vista de la construcción de la identidad docente, esta efervescencia del hecho colaborativo representa un rasgo extraordinariamente positivo. No solo coloca a los alumnos en un plano alejado de los paradigmas ya obsoletos heredados de la enseñanza tradicional (Kennedy, 1999; Stein, Smith y Silver;1999) ,

sino que además, al impulsar la participación en comunidades interesadas en la práctica educativa, abona su camino hacia un desarrollo profesional docente más completo, facilitando tanto la adquisición de conocimientos pedagógicos (Grossman, 2005; Korthagen, 2016b) como la posibilidad de un mayor número de interacciones y matices en los discursos y narrativas profesionales.

### **VIII.5 El horizonte ecológico**

En la forma como lo ha iluminado la investigación presentada a lo largo de estas páginas, el panorama de la ecología de aprendizaje de los futuros maestros de Educación Primaria en la comunidad gallega nos hace mirar al futuro con optimismo. Como un terreno bien abonado y labrado, nos parece ver germinar y desarrollarse saludablemente en su interior los procesos de aprendizaje que luego florecerán en una nueva identidad docente y dejarán para las nuevas generaciones el fruto del interés y aprecio por el conocimiento y participación en la sociedad.

Pero esta descripción, aunque la consideramos una metáfora ajustada a la mirada global a la que aspirábamos en los inicios de la ardua tarea investigadora, no puede hacer que perdamos de vista ciertas zonas de sombra, que nuestra investigación no ha sido capaz de elucidar y que hipotéticamente podrían albergar desequilibrios que se deberían corregir o mejoras que habría que cultivar.

#### **VIII.5.1 Expansión de la creatividad**

La primera de estas zonas menos definidas trata, a nuestro entender, de una simple cuestión de gradación: ¿Se producen en esta ecología de aprendizaje suficientes

dinámicas de fomento de la creatividad del estudiante que la habita? Cuando Brown (2000) menciona la actividad “polinizadora” del estudiante ubicuo, cuando Levy-Strauss (1964) lo califica de bricoleur, o cuando, todavía más explícitamente, Kalantzis y Cope (2015a, 2015b) atribuyen a este nuevo aprendizaje ecológico la creación de conocimiento, están refiriéndose, entendemos nosotros, a la creación como reelaboración del conocimiento ganado a través de actos de aprendizaje. De esta reelaboración creativa tenemos ejemplos en las actividades que se han catalogado en nuestro estudio, como la realización de trabajos escritos y orales, de posters para presentar, y unos pocos más (cf. cap. VII). Sin embargo, estas manifestaciones nos siguen pareciendo escasas, sin que la metodología empleada pueda ayudarnos a ahondar más en este aspecto- Necesitábamos de una metodología cualitativa para valorar con propiedad estas manifestaciones de creatividad. Es más, podría ser que no las encontrásemos allí donde las buscamos, sino en otro lugar, canalizadas a través de tecnologías apropiadas para ello; por ejemplo, en la escritura en línea de wikis, blogs, diarios reflexivos, la realización propia de videotutoriales (Youtubers), etc. Insistimos en que se trata de una cuestión más bien de gradación en este tipo de creatividad, pero intuimos que la tendencia debería de ser a más.

### **VIII.5.2 Expansión de los contextos virtuales**

Aún parece quedar un largo trecho para aprovechar las oportunidades que la virtualidad pone a disposición del estudiante actual. Los resultados rendidos por el cuestionario muestran una baja frecuencia de actividades de aprendizaje en contextos virtuales. Nos resulta extraño que los contextos presenciales cubran las necesidades

formativas percibidas por unos alumnos interesados y motivados por aprender, mientras le dan la espalda a actividades que tienen lugar en la Red

Es el caso, por ejemplo, de los cursos masivos abiertos en línea (MOOCs), cuya frecuencia de uso es prácticamente nula. Si bien es cierto que estos cursos presentan ciertos problemas que pueden generar rechazo hacia su uso (dificultad de evaluar lo aprendido o despersonalización, por ejemplo), también lo es que ofrece contenidos de alto interés para el estudiante de educación que pueden incidir directa y positivamente en su formación. Curiosamente, esta escasa presencia de los MOOCs contrasta con el extenso uso de videotutoriales en Internet, alojados en plataformas como YouTube o Vimeo.

Esta escasa potencia de la virtualidad en la formación de los futuros maestros parece invitar a un estudio más detenido sobre cuáles sean los motivos que generan esta situación, que, como decimos, supone un empobrecimiento de las oportunidades de aprendizaje de los futuros maestros.

### **VIII.5.3 Exploración de nuevos terrenos**

La promoción del aprendizaje ecológico está reñida con metodologías que sitúan al profesor como centro irradiador del aprendizaje, más propias del aula tradicional formal presencial. La vía que debería seguirse ha de ser otra; por ejemplo, fomentar la confianza, la autonomía y la colaboración entre estudiantes.

La realidad de la labor docente en las ecologías de aprendizaje es realmente compleja. Pasa por guiar al aprendiz de forma eficaz por esas redes de múltiples oportunidades intercontextuales, recursivas e interactivas, no solo fomentando su

aprendizaje presente, sino capacitándolo con las herramientas de autorregulación y autogestión necesarias para otros aprendizajes que habrá de llevar a cabo a lo largo y ancho de su vida.

Probablemente, en esta obligada transformación del rol docente, algunas de las dinámicas ecológicas resultarán “extrañas” a la identidad del maestro, como la conexión de aprendizajes formales e informales mediante herramientas tecnológicas, como las redes móviles y redes sociales (Bull, Thompson, Searson, Garofalo, Park, Young y Lee, 2008), por poner un ejemplo. En este marco de fluidez del aprendizaje entre lo formal e informal, habrá que idear estrategias para tender puentes entre estos dos mundos. Nuestro estudio muestra, por ejemplo, un uso normalizado de las redes móviles por parte de los estudiantes, e incluso que docentes como el tutor de prácticas, tienen un acceso frecuente a estas; mientras que la figura del profesor de Grado está prácticamente ausente de estas interacciones (cap. VII). Esto parece un síntoma de que la bipolaridad formal-informal ya no lo es tanto, pero también que queda un largo camino por recorrer.



# CAPÍTULO VIII

## CONCLUSIONS





## INDEX

CAPÍTULO VIII Conclusions .....	507
VIII.1 Introduction.....	511
VII.2 Reflections on the research problem .....	512
VII.2.1 Intrinsic dimension .....	513
VII.2.2 The objective dimension .....	515
VIII.2.2.1 The technological component .....	516
VIII.2.2.2 A persistent plurality of contexts .....	518
VIII.2.2.3 Interpersonal component.....	520
VIII.2.2.4. Learning activities and strategies .....	521
VII.3 Reflections on the research process.....	522
VII.3.1 An underlying global logic.....	523
VIII.3.2 Some considerations about Delphi development.....	524
VII.3.3 Quantitative experience .....	526
VIII.4 Reflection on research results .....	527
VIII.4.1 A motivated, active and resourceful future teacher .....	528
VIII.4.2 A self-regulated ecology .....	530
VIII.4.3 Collaboration as a synapse of activities, resources, interactions, contexts and identity .....	531
VIII.5 The ecological horizon.....	533
VIII.5.1 Expansion of creativity .....	533
VIII.5.2 Expansion of virtual contexts.....	534
VIII.5.3 New land exploration.....	535



## **VIII.1 Introduction**

Once the steps of the inquiry process have been carried out, it is now appropriate to conclude this thesis work with a final chapter that offers a global review of what has been done so far and points to the implications it may have for future studies.

To do this, in the following section we start from the research problem itself, which motivated the curiosity and interest to start the procedure, trying to offer some reflections on what we consider our work contributes to the ecological issue.

Then, in the next section, we refer to the most prominent milestones of the qualitative and quantitative investigation phases that marked the development of the study. The first one, channelled through the Delphi method, responds to one of the three specific objectives towards which our study set in motion: the description of the dimensions and components of learning ecologies.

The second phase of the inquiry, carried out with quantitative methodology, included the development of the data collection instrument, our second specific objective, and its application. The results obtained allowed us to observe the concrete panorama of the ecologies that future Primary School teachers use in their training, our goal.

Finally, the global perspective offered by the work done leads us to glimpse new paths that could be opened to ecological research, which we discuss in the final section entitled the ecological horizon.

## **VII.2 Reflections on the research problem**

Our task throughout the entire research process was primarily aimed at responding to the question of how the group of fourth-grade students in Primary Education in Galician universities learned. The study perspective we have followed to answer this question was aligned with the so-called ecological theory. This, although still in full development, integrates in itself aspects as essential for current learning as motivation and interest in learning, personal and material resources available to students, the strategies used and the various contexts in which they develop throughout life; all this forming a fabric of relationships that we inevitably find dyed by the permanent presence of ICT in learning processes.

Consistent with the above, the constant allusion to the general ecological functioning is inevitable in the presentation of reflections on the research question since an accurate description of how future teachers learn derives from their ecological nature. In other words, the learning achievements of this group are mostly universal and applicable to other segments of the population, as they are general ecological dynamics, although they also show features specific to the requirements of their training process for teaching work.

Furthermore, the description of the learning ecologies could be developed inductively, i.e., going to the specific data collected in the questionnaire and then giving an account of the logical basis that grounds them. But it is also possible to take a deductive route by articulating from the beginning an integrative framework that makes sense of each data. We have chosen to use this second option for global description of the ecologies of future teachers since we understand that offering an integrative vision first will facilitate the understanding of detail. However, reflections on the results of our research will be presented inductively, emphasising the data. As we will have a

broad overview by then, we can highlight there in detail the contrast between the concrete and individual results of our group of study and the ecological theory in which those results are framed.

### **VII.2.1 Intrinsic dimension**

Without a doubt, ecological theory puts its primary focus on the person of the apprentice who seeks the achievement of a learning objective, driven by genuine and persistent interest. The interest is, therefore, the motivating force that sets in motion the ecological machinery, so consubstantial to the EdA that they are not conceived without it (Barron, 2006:199) and is, therefore, at the very origin of the EdA

We should not understand motivation, as belonging exclusively to the internal sphere of the subject. The motivation is modified by environmental and temporary circumstances (Wertsch, 2007; Biesta and Tedder, 2007), and, therefore, as we can change some of them, it is possible to act on it, to enhance it and generate powerful learning dynamics.

Motivation, for example, is at the base of the autonomous creation of new interactive learning contexts, in which the student is motivated by a definite eagerness to learn, which ultimately integrates the synchronous and diachronic vectors of life-wide and lifelong learning, as we will mention in more detail later.

We should conclude that high interest in teacher training studies will be correlated with a wealth of ecological components and relationships. Consequently, the measure of student interest constitutes a symptom of ecological health and is an unavoidable part of the description of the EdA. In this respect, the panorama that the

data obtained from the motivation scale draws is quite promising, since it indicates a high intrinsic motivation in most students. Moreover, it reveals a type of student who performs the tasks and activities that entail the studies of teacher training with pleasure and own desire for knowledge. They are also optimistic about their chances of success and would not give up in the face of difficulties, but instead, they are committed to their learning task.

We must also remember another aspect that is in a relationship of interdependence with the motivation for learning (Barron, 2006; Biesta and Tedder, 2007; Cilliers, 1998) and of high relevance for the EdA of future teachers. It is about the construction of the so-called teaching identity. Learning and identity development go hand in hand, activating the expectations of reaching a formative state that satisfies the ideal of professional teacher that the student holds internally. In addition, the learning and identity journey runs through a specific sociocultural fabric (Cole and Gaidamaschko, 2007; Rogoff, 2003; Wertsch, 2007), in an ample intercontextual space, which exceeds the boundaries of formal learning; a fabric on which he reflects and acts and with which the apprentice maintains a continuous dialogue (Bakhtin and Emerson, 1993; Beijaard, Meijer and Verloop, 2004; Hermans and Gieser, 2012; Shotter, J. and Billig, 1998; Zembylas and Chubbuck, 2015).

Despite the complex delimitation of what constitutes the construction of identity and teacher development, even more in the context of the last course of their Grade, where this identity is still in the process of becoming a professional, it can be seen from our study the presence of some identity signs that scholars consider, with a relative consensus, conducive to the flowering of a competent teaching professional (Beijaard, Meijer and Verloop, 2004; Borko, 2004; Darling-Hammond, Hyler and Gardner 017); Darling-Hammond and Richardson, 2009; Desimone, 2009; Korthagen, 2016a;

Zembylas and Chubbuck, 2015, 2018). We refer to features that play the double role of educating the individual, but also of modelling their subsequent teaching practice: in this sense, they stand out the appreciation for collaborative practice, which we discuss later specifically, the conscious extension of training to informal contexts, such as family or friends, the predilection for participation in the most sophisticated and elevated forms of learning, which clearly appear far from traditional transmission procedures (Anderson and Kratwohl, 2009) and a normalized handling of technological tools. All of them represent elements that embody a professional development adapted to the new times.

In the following sections, we will continue talking about other outstanding elements that integrate learning ecologies and that fit into the so-called objective dimension: the technological component, inter-contextuality, interactions and learning activities.

### **VII.2.2 The objective dimension**

Although the denomination of this dimension seems to represent a clearly defined territory against the subjective dimension, assuming a clear difference between subject and object the boundaries between one dimension and another are somewhat diluted. It may be appropriate to conceptualise it metaphorically and to express that a river that bathes both margins constitutes the border between them. We refer specifically to what the law of sociocultural mediation of learning implies; that is, learning and the environment in which it develops determine each other. Thus, the dynamics of activity of a specific medium can generate the interest of the subject; in

turn, interest generates implication, and finally, the implication brings about the modification of the medium and the subject. Although this example greatly simplifies the issue of mediated learning, it serves to make us appreciate that both dimensions are interwoven in such a way that they only separate because the linear human discourse demands it. We must bear in mind, therefore, that in the ecologies of learning, the human factor is immanent.

### **VIII.2.2.1 The technological component**

Precisely, for the implementation of this study our first steps were to determine how the emerging technological development and its omnipresence hallmark of ICT transform the educational environment and also we have tried to describe the most critical changes in the educational world linked to the predominance of ICT and the extension of the Information and Knowledge Society (Chapter II).

First and foremost, the presence of ICT tools and minimal training for its effective management can be considered as a cornerstone that enables authentic and vibrant ecological development, a condition that we believe *sine qua non* for the very existence of ecologies. Future Galician teachers widely fulfil this requirement.

A symptom of the recognition of the important role of ICTs in learning ecologies is represented by the interest of public organisations in meeting the technological needs presented in educational institutions. See, for example, how practically all Spanish universities have infrastructures, services and applications that support students the possibility of learning with new technologies; for example, through lessons in virtual systems, MOOC online courses, virtual classrooms; but also *in praesentia* in computer rooms, or taking advantage of wireless Internet connectivity,



free office applications, etc. All these facilities are progressively becoming general in the university environment and constitute a material base infrastructure for the leap into new contexts of learning and ecological enrichment (Gómez, 2017).

The technological factor of leverage of learning has also been endorsed by the experts who have participated in our study, expressing that ICTs represent a means for the expansion of learning ecologies, due to their potential for communication, access and exchange of information and allow new connections and personal interactions that expand contexts, resources and activities (cf. chap. VI: 20).

The results obtained in our survey, which also certify an extensive use of ICT in the fields of resources, activities, interactions, learning modalities and others, point to this same direction.

The relationships or catalogues of different technologies that are identified as personal learning environments (PLE) are usually inserted at this point. Thus, for example, the results seem to show a PLE composed of mobile messaging, email, media (television, radio and press) applications, video tutorials, multifunction mail management programs, calendar, tasks and contacts, networks focused on general interests or on image, and office software, cloud storage applications, blogs and wikis, Twitter, etc.

We believe that these tool relationships do not have an identity card as learning environments, but rather consist of manifestations, instances or concretions of the various affordances that technology presents. It is the instrumental or technological baggage that the student at any given time takes for his trip towards the learning objective, without therefore constituting a personal space itself. Only when we observe

technology from this point of view of carrying out a function (either interaction, communication, collaboration, evaluation, etc.) for the purpose of learning, that is, only when we observe it from an ecological point of view, does it make full sense and plays an intelligible role in contextual or intercontextual, face-to-face, virtual or hybrid, formal, informal or non-formal relationships.

Let us note that by themselves, and despite being called personal environments, these catalogues do not provide us with information on the context of use: we know what they are for, but we cannot make a judgment about their real employment in the educational setting; It is necessary to know this, at a later time, to judge the learning opportunities that arise, what Barab and Roth (2006) call networks of opportunities (networks of affordances) and Luckin (2005, 2008) interdependencies of resources. The ecological analysis of the learning scenario is ultimately what gives us information about the adjustment or mismatch of technological equipment, about its convenience or not.

### **VIII.2.2.2 A persistent plurality of contexts**

ICTs, therefore, enhance the use of a plurality of contexts for learning, each with its laws and ecological dynamics. This fabric, which we place at the supra-contextual level of learning ecologies (cf. III.5.2.3), is analogous to the idea of metacontext or ubiquitous paradigm. It is recognisable by the presence of multimodal content, access to authentic sources and learning, multiple interactions in different modalities, environments and networks, different feedback systems, etc. (Cárdenas-Robledo and Peña-Ayala, 2018; Cope and Kalantzis, 2009; Jorrín, Abellán and Stake, 2009). Ecological theory affirms the position of the learning objective as a unifying criterion,

which gives coherent meaning to this plurality and heterogeneity of contexts, where each one presents its concrete configuration of resources, activities, relationships, etc., but in logical function of the interest that it aims to satisfy.

The Information Society also favours the increase of a type of apprentice that uses ICT in its interactions with traditional learning scenarios, but also in those diversified and distributed contexts in the time axis; in the so-called life-wide learning, when we observe the distribution of these multiple spaces in the synchronic axis, or in life-long learning, when we consider them distributed in the person's life course.

Both in one and another axis, they are inserted the different places of the learning actions and what the action itself entails: the resources used, the interactions, the activities, the interest aroused. The high percentage of frequency of training activities both online and face-to-face and in a variety of types of modalities, is a sign of the breadth of the contextual richness of future teachers and, therefore, also suggests the normality of the intercontextual leap, which for purposes of learning outcomes, blur the boundaries between face-to-face and virtual contexts (Brown, 2000; Barron, 2006).

From the ecological point of view, any context is potentially profitable, it is only needed to recognize its affordances (Barab and Roth, 2006; Jackson, 2016)) for learning (Banks, 2007: 25-27), either by adequately fitting into the framework of the ecological unit, having an objective that brings them unity (EUC, 2001: 9), as in the most formal learning; either because they offer learning inputs resulting from chance or from interactions not sought *ex profeso*, as in the case of informal learning field (Rogers, 2004; Williams, Karousou and Mackness, 2011).

### **VIII.2.2.3 Interpersonal component**

Interaction between people is another of the fundamental ingredients, not only within a given context but also at the supra-contextual level, constituting itself as one of the most frequent drivers of the boundary-crossing or intercontextual leap driving ubiquitous learning. Besides, the dynamics resulting from interactions between people, such as those produced in the so-called learning communities or in the field of social networks, are essential when recording the potential of a specific EdA. Collaborative activities, also a manifestation of the interactive component, will be reviewed when we reflect on the empirical results.

We must agree with Brown (2000) in his idea of EdA as a community of interest sustained over time. Although in our case we speak instead of the learning objective as the cement that gives cohesion to ecology, it seems feasible to consider interest as a synonym for the learning objective. From this point of view, EdA and communities of interest fit perfectly in its aspect of the social construction of knowledge, where substantive knowledge (know-what) is distributed through best practice narratives, while implicit or tacit knowledge, operational knowledge ( know-how), manifests itself through generic work practices (Lave and Wenger, 1991).

In the case of the EdA of future teachers, it seems clear that it will be in the context of the practicum where we can naturally contemplate dynamics of the communities of practice and interest and, in this sense, the numerous interactions with the tutors of the practicum, such as revealed in the results of the questionnaire, could be an indication of that. However, in our opinion, it is more revealing in this regard the high assessment and frequency of participation in teamwork and activities with project methodology that implicitly boosts the typical interactions of these communities.

The EdA also show their social aspect in the use of different personal networks as an instrument of communication, obtaining, creation and participation of the information. It can be social networks, with different levels of depth: family, friends, colleagues, etc. In any case, the participation of the student in different networks, and the creation of new contexts, which additionally leads to a greater possibility of jumping into new ones, indicates a search for different perspectives and a wealth of knowledge through interaction with other people and a subsequent integration into their own knowledge of those multiple voices and different forms of representation.

#### **VIII.2.2.4. Learning activities and strategies**

Learning activities put into play the different ecological components to satisfy a learning interest, and their result may or may not correspond to the desired objective. The activity takes place within contexts of interaction with other people, especially other learners, and they are mediated by resources of all kinds. The activities can follow strict rules of realization, as in formal learning, or appear apparently spontaneously, as in informal learning. From this conceptual point of view, the EdA then function as an activity system (Kaptelinin and Nardi, 2006; Yamagata-Lynch, 2010), in which any component can affect the final learning outcome, including those related to the dimension subjective.

Those learning activities that have been put into practice repeatedly lead to learning strategies and play, as is evident, an essential role in the EdA, as they constitute paradigmatic forms of learning. That is to say; they integrate a list of actions among which the apprentice can choose for its concrete realization.

Within the catalogue of learning activities, we highlight, with Barron (2006), an especially relevant type that serves as a positive indicator for an assessment of the health of the EdA. These are the activities whose creation is motivated by the interest of the student and which are in informal contexts. Thus, for example, the search for learning through a social network related to our learning interests.

Regarding the panorama presented by the EdA of the future teachers about the activities carried out in the course of their learning, the results obtained are positive. These are mostly strategic activities whose primary value lies in their own realization, and not in obtaining concrete results. That is, its value for learning begins from the moment of its implementation and where the procedures of action are essential (Coomey and Stephenson, 2001).

For learning domains (Anderson and Kratwohl, 2009), the many activities that students perform are also located in areas that reveal a considerable reworking of knowledge. This and the high valuation these activities obtain as contributors to their training indicate a good ecological functioning and results that seem consistent with the expected objectives.

### **VII.3 Reflections on the research process**

As there were two procedures of empirical inquiry that our investigation followed, each with its characteristics, it seems convenient to divide also into two sections the reflections that its development has produced. However, it is appropriate to remember before the reasons that explain the suitability of the use of this mixed methodology, with a qualitative and a quantitative procedure, Delphi and Survey respectively.

### **VII.3.1 An underlying global logic**

The decision to carry out a process of mixed inquiry arose from the very nature of the research problem. The initial revision of the theoretical framework convinced us of the need to deepen the exploration of a complex field of study that was still taking its first steps, but that seemed to promise a holistic explanation of the current manifestations of learning, such as the liquidation of contextual boundaries, the regular use of technology or the role played by the main characters of these new educational scenarios.

The literature on research methodology points out the advantages of using the Delphi methodology in the context of exploring a complicated situation. So it was, in our case, because this methodology served to give light to this complex ecological terrain, isolate and articulate the elements that compose it. Thus, gradually, through collaborative intelligence, typical of Delphi, those elements were gaining their own identity in our study. In this way, we attended to the fulfilment of the first specific objective that we had set ourselves: to provide the ecological field with an order; that is, dimension it and express its components.

On the other hand, learning ecologies live and bustle where there are persistent learning contexts. One of them, close to us, accessible and of the most significant educational interest, is represented by the collective of future teachers of our community. His own interest in learning, as a necessary ecological requirement, his reliable participation in learning activities, as students of the last year of Grade (which in no small extent guaranteed us a quality and depth of answers on this subject), as well as the projection that the ecological study could have on the way in which they begin

to build their teaching identity of educators of future generations of students, affirmed us in the convenience of studying the EdA of this specific segment of the population.

We have continuously tried to deepen and build a robust theoretical framework, through the study of knowledge topics essential for our research, such as the role of ICT in today's society, the different theoretical approaches to the ecological field and attention to specificities about learning, knowledge and identity development of teachers. This theoretical base, completed and nuanced thanks to the Delphi processes, allowed us, as we have said, to articulate a concrete proposal of dimensioning and configuration of components of the EdA; what ultimately served as a basis for fulfilling our second specific objective: the development of a data collection instrument on the learning ecologies of future Primary School teachers. That instrument, in our opinion, has been able to obtain valid, reliable and relevant data on our population of interest.

### **VIII.3.2 Some considerations about Delphi development**

However, the development of the research logic that we have mentioned could not have been carried out without the immense luck of having had the participation of the frontline experts who accompanied us in each of the rounds of which Delphi consisted. They have had no problem during the months of their development in giving us part of their precious and scarce time and collaborating with us in a deep and demanding reflection on the issue of learning ecologies. The collective intelligence raised through the collaboration of the Delphi panel is multiplied in our case by the quality of the authorities that have participated in this study; it would be unfair for them not to record it.



That said, the risk that the study has taken to address this methodology must also be recorded. Experts in a subject are usually scarce, especially those who agree to participate, and those who accept may leave for reasons of various kinds. Experience has taught us the need to assess the circumstances that may affect Delphi development carefully. In our specific case, the number of panellists remained in both rounds at acceptable levels.

Effective management of the procedure is also needed, for which detailed planning must be established and, above all, to maintain a lively and constant rhythm of communication with the panellists. The theory teaches us in this regard the convenience of abbreviating the duration of the procedure as much as possible, otherwise the lack of interest and abandonment of panellists increases.

We should not forget, however, the help that ICTs provide in facilitating communications with panellists. E-mail and, to a lesser extent, video conferencing through the network, were the means that favoured this useful immediacy in conversation, considering the geographical dispersion of panellists. Nowadays it would be unthinkable to make a Delphi without this kind of means.

As final thoughts on the Delphi methodology, it is also important to point out the requirement of a thorough analysis of the content of the answers offered by the panellists and the reworking of those for subsequent feedback to the panellists. Without this analysis, Delphi development would not lead to success. In a sense, the Delphi procedure represents a race against the clock towards an agreement of minimums satisfactory to all. To obtain the agreement it is essential to develop an initial questionnaire that balances both the freedom of response of the panellists and their focus on the specific topic of interest and, from there, in each of the rounds, we must

continue analysing responses, providing adequate feedback and presenting the new issues raised to debate. In our view, we have thus achieved a rich Delphi contribution to the knowledge of the EdA of future teachers, dimensioning and articulating their components.

### **VII.3.3 Quantitative experience**

The construction of the questionnaire, which represented by itself a second specific objective of our research, and its subsequent administration, constituted the following steps in the research logic of which we were talking about above, since they formed the necessary means to probe the EdA of the future teachers and get the data required to describe it.

For the development of the questionnaire, we have also had, as it happened in the Delphi phase, the invaluable support of professionals experienced in the construction of quantitative research instruments, who gave us their support and guidance. Prominently, we counted with their help during the pilot phase, where experts of the highest level offered their opinion for the correction and calibration of the questionnaire; and also at the time of validation of the questionnaire, in which they advised us on the quality and the best way of presenting the different scales that make up our instrument.

Despite the risks of creating ad hoc questionnaires, most of the scales that make up our questionnaire are of our creation. Only two, those related to motivation and willingness for self-directed learning, have been adapted from pre-existing scales. In general, all scales passed the validity and reliability exams to which they were

subjected. Those virtues and the results that it has allowed us to obtain makes us feel in a right way proud of this work.

There is, however, one aspect that let a room to improvement: the vast extent of the questionnaire, with more than 300 items to which students were to answer. Although this fact caused some perplexity among the students at the time of their administration, who saw in the questionnaire an immense work of reflection, there was no case of refusal to carry it out. Perhaps we should interpret this fact as another manifestation of the students' interest, contrasted by ourselves, by the reflection on their learning. In any case, we must recognise that this extension may have caused fatigue and, therefore, be detrimental to the quality of the responses.

#### **VIII.4 Reflection on research results**

Once the questionnaire was created, it served as a lens for observing the ecological landscape that constitutes the learning actions of future Primary School teachers. As stated in the introduction, we will follow an inductive exposure line for this section of reflection on the results of the investigation, going to the specific data resulting from the investigation and contrasting them with the general ecological theory, coming from both the theoretical framework developed throughout the investigation and the Delphi contributions. If before we observed how the ecology of our interest manifested the presence and functioning of the dimensions and substantive components of the ecological fact, at this point, we want to highlight how a specific ecology articulates them and instance concretely, giving it a tint and own character.

Besides, we will introduce in this section a small variation in the discourse regarding what we have done in the section of reflections on the research problem. There we reviewed the catalogue of ecological dimensions and components point by point, as it seemed convenient for purposes of clarity in the exposition. Here, however, although we also refer to individual elements, it seemed to us that we should capture in the description of the ecology of future teachers a fact that always jumps to the forefront in the ecological study: the difficulty, if not impossibility, of separating the different planes and levels of components in their effective operation. It is for this reason that in this section, after showing the specificity of some of its components, we show how these interrelate to carry out collaboration strategies, one of the hallmarks that manifests this type of ecology.

### **VIII.4.1 A motivated, active and resourceful future teacher**

If the motivation or interest is the cornerstone on which the ecological building rests, the future teachers have a secure and firm basis for their development. The results of our questionnaire support the figure of a student intrinsically committed to his learning, to which he devotes a good part of his life, but not in isolated compartments, but his interest in teacher training penetrates and leaves his mark on the different formal and informal spheres through which his time runs.

As we said in the analysis of results, the formative interactions of the students point to a dismantling of classroom boundaries and a tendency to relocate, expand or distribute learning in virtual contexts mediated by technology. Although still limited, elements of a context appear or jump into settings traditionally considered separate, as it happened with the figure of the tutors of practices in informal contexts.

The formal sphere, however, remains the centre of reference for the learning activity. The students scored very positively on the formative value of the interactions with the teachers of Grade and practice tutors, but interactions also occur asynchronously, outside the local classroom space and technologically mediated with instruments such as e-mail, that seem to be associated with formal figures.

In their learning ecology, students use all kinds of resources, including ICT. In the day-to-day of their multi-contextual training they use mobile messaging applications, e-mail and multifunction mail management programs, calendar, tasks and contacts; They watch television, listen to the radio and read the written press, in addition to being regular consumers of video tutorials on the Internet, without forgetting the traditional printed books and notes and class materials.

To their familiarization and constant use of office applications, cloud storage, websites for reading and writing online, such as blogs and wikis, microblogging networks, such as Twitter, they add an even greater wealth of ICT tools. This technological readiness comes along in consonance with his pedagogical formation and predicts an excellent performance of the future teacher in his professional activity and the support and guidance of his students. But they also use social networks of all kinds for its interactions, especially with colleagues, and friends, which also adds value for training.

The ecological theory showed us that as a result of the extraordinary leveraging power of ICT, networks of affordances or learning opportunities multiplied for the different contexts open to students. It is still valid in the case of future teachers; whose range of activities expands due to ICT.

The activities carried out through collaborative methodologies which we will discuss in detail below, stand out from the others, but also the reflections on training experiences, the constant use of the Internet for searching information, including specialized sites (databases, repositories, et.), or the realization of more traditional activities such as visits to museums, and exhibitions or the use of books of educational content reaffirm us in our image of the active participation of students in their training.

### **VIII.4.2 A self-regulated ecology**

In the context of the multiple affordances that the technological factor provides, the current practice of learning presents an unusual influx of all kinds of resources, activities, environments, modalities, and interactions. Recognising and choosing the most advantageous among this tidal wave of opportunities has become an ecological necessity (Kalantzis and Cope, 2015b). The evolution of learning does not run exclusively on the trail of formal education but presents different directions, for which the student must ultimately rely on his metacognitive and self-regulation skills (Nilson, 2013; Zimmerman, 1989). Even more, when past training may not be useful for new learning (Cobo and Moravec, 2011).

In the ecology of future teachers, the results of the self-directed learning scale included in our questionnaire suggest that students rely on their abilities to diagnose their learning needs and formulate their goals, also doing so systematically and persistently, although with the recognition of some weakness in time management.

By their dedication to the study of teaching and learning processes, future teachers are in a better disposition to develop the necessary skills for the self-direction of their learning. As the results of our study indicate, the future teacher becomes aware

of the factors that come into play for the development of educational strategies that facilitate the learning of his students and performs frequent activities of introspection and reflection on his practice. All this should generate a greater capacity for critical judgment on how to facilitate both the learning of others and their own.

In fact, students work in activities with a robust metacognitive load, such as the elaboration of conceptual maps, which are shown to be effective in graphically representing the structure of their own knowledge (Jonassen et al., 1998; Novak, 1998; Novak and Gowin, 1984 ); or self-assessment and reflection activities on their own learning in the form of journals (McCrindle and Christensen, 1995; Novak, 1998; Voss, 1988) or portfolios (Meyer, Abrami, Wade, Aslan and Deault, 2010; Zellers, 2007).

#### **VIII.4.3 Collaboration as a synapse of activities, resources, interactions, contexts and identity**

The realization of team-based or project-based tasks are among the activities that have been implemented most frequently during the four years of his career, and this high presence also coincides with being the most appreciated activity as a contributor to his training. In this same vein, informal meetings with peers for study or learning integrate into this framework of learning located beyond the individual. Face-to-face activities are also carried out with high frequency.

The development of these collaboration strategies has proven effective for learning. Specifically, collaborative dynamics promote a type of learning situated and socially constructed (Guitert and Giménez, 2004; Hernández-Selles, González-Sanmamed and Muñoz-Carril, 2014; Pérez-Mateo and Guitert, 2007). Moreover, these

dynamics are technologically facilitated, due mainly to the new tools. Through an appropriate pedagogical design (Coll, Mauri and Onrubia, 2008), technology can play a fundamental substantive role in the creation and management of these collaborative activities. As Kalantzis and Cope (2015b) express, by assembling appropriate technology and pedagogy, it is possible to create a kind of collaborative intelligence, capable of producing artefacts that express the achievement of a high degree of common knowledge and skills.

Social networks stand out among these technologies which allow a simple and effective interaction, without barriers of time or space, between people who participate in a shared learning project (Bauman, 1995: 45; Conole and Dyke 2004a), and generate new activity contexts (Barron, 2006). The learning ecology of our study shows in this respect a frequent formative use of social networks and a positive assessment of this employment. As we pointed out at the time (cf. Chapter VII), these results point to a break of classroom boundaries and the tendency to relocate, expand or distribute learning in virtual contexts mediated by technology.

The future Galician teachers seem to perform optimally in this social dimension of learning, as can be deduced both from their positive evaluation of collaborative activities and interactions and from their high frequency of employment. At these levels, it seems that it is legitimate to speak of the constitution of a community of interest, which operates at different levels and contexts of action, in formal and informal spaces.

For the construction of the teaching identity, this effervescence of the collaborative experience represents an extraordinarily positive trait. Not only does it place students on a plane away from the already obsolete paradigms inherited from traditional education (Kennedy, 1999; Stein, Smith and Silver; 1999), but also, by



encouraging participation in communities interested in educational practice, paves its way towards a more complete teaching professional development, facilitating both the acquisition of pedagogical knowledge (Grossman, 2005; Korthagen, 2016b) and the possibility of a higher number of interactions and nuances in the professional discourses and narratives.

### **VIII5 The ecological horizon**

As the research presented along these pages illustrates, the panorama of the learning ecology of future Primary School teachers in the Galician community makes us look to the future with optimism. As a well-fertilised and cultivated terrain, we see the learning processes germinate and develop healthily in their interior, which will then flourish into a new teaching identity and leave for the new generations the fruit of interest and appreciation for knowledge and participation in society.

But this description, although we consider it a metaphor adjusted to the global sight that we aspired to at the beginning of this arduous research task, cannot make us lose sight of some regions of shadow, that our research has not been able to elucidate and that hypothetically they could harbour imbalances to correct or improvements that we should cultivate.

#### **VIII.5.1 Expansion of creativity**

The first one of these less defined areas represents, in our opinion, a simple question of gradation: Are there enough learning dynamics in this learning ecology to foster the creativity of the student who inhabits it? When Brown (2000) mentions the

“pollinator” activity of the ubiquitous student, when Levy-Strauss (1964) qualifies him as bricoleur, or when, even more explicitly, Kalantzis and Cope (2015a, 2015b) attribute the creation of knowledge to this new ecological learner, they are considering, we understand, creation as a reworking of the knowledge gained through learning acts. We have examples of this creative reworking in the activities that our study has catalogued, such as the realisation of written and oral tasks, posters, and a few more (cf. chap. VII). However, these manifestations continue to seem scarce, and the methodology used cannot help us in delving deeper into this aspect - We needed a qualitative method to assess these manifestations of creativity accurately. Moreover, it could be that we did not find them where we looked for them, but in another place, channelled through appropriate technologies; for example, in the online writing of wikis, blogs, reflective journals, or the realisation of video tutorials (Youtubers). We insist that it is somehow a matter of gradation in this type of creativity, but we intuit that the tendency should be more significant.

### **VIII.5.2 Expansion of virtual contexts**

There still seems to be a long way to be able to take advantage of the opportunities that online learning makes available to the current student. The results provided by the questionnaire show a low frequency of learning activities in virtual contexts. We find it strange that face-to-face contexts cover the training needs perceived by students interested and motivated to learn while turning their backs on activities that take place on the Web.

It is the case, for example, of mass open online courses (MOOCs), whose frequency of use is practically zero. While these courses indeed present specific

problems that can generate rejection towards their use (difficulty in assessing what they have learned or depersonalization, for example), it is also true that they offer content of high interest for the future teacher that can directly and positively influence in his training. Interestingly, this low presence of MOOCs contrasts with the extensive use of video tutorials on the Internet, hosted on platforms such as YouTube or Vimeo.

This low power of online in the training of future teachers seems to invite a closer study on the reasons that generate this situation, which, as we say, implies an impoverishment of the learning opportunities of future teachers.

### **VIII.5.3 New land exploration**

The promotion of ecological learning is at odds with methodologies that place the teacher as an irradiating centre of learning, more typical of the traditional formal face-to-face classroom. In our opinion, the way that we should follow must be another; for example, building trust, autonomy and collaboration among students.

The real teaching labour in learning ecologies is complicated. It goes by guiding the apprentice expertly through these networks of multiple intercontextual, recursive and interactive opportunities, not only by promoting their present learning but by training them with the necessary self-regulation and self-management tools for other knowledge that they will carry out lifelong and lifewide.

Probably, in this obligated transformation of the teaching role, some of the ecological dynamics will be "strange" to the teacher's identity, such as the connection of formal and informal learning through technological tools such as mobile networks and social networks, for example (Bull, Thompson, Searson, Garofalo, Park, Young

and Lee, 2008). In this framework of learning fluency between formal and informal, we must devise strategies to build bridges between these two worlds. For example, our study shows that students usually use mobile networks, and even that teachers such as the practice tutor, have frequent access to them, yet nevertheless, the degree teacher is practically absent from these interactions (Chapter VII). It seems, on the one hand, a symptom that there is not so much formal-informal bipolarity, but, on the other hand, it also means that there is a long way to go.



## REFERENCIAS



- Adell, J. y Castañeda, L. (2010). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. En R. Roig y M. Fiorucci (Eds.), *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas* (pp. 1-16). Alcoy: Marfil. Recuperado de [https://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/17247/1/Adell&Casta%C3%B1eda\\_2010.pdf](https://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/17247/1/Adell&Casta%C3%B1eda_2010.pdf).
- Adjei-Boateng, E. (2016). Promoting culturally responsive pedagogical competence among preservice teachers. En J. Keengwe, J. Mbae y G. Onchwari (Eds.), *Handbook of research on global issues in next-generation teacher education* (pp. 276–295). Hershey, PA: IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-9948-9.ch016>.
- Adler, M. y Ziglio, E. (1996). *Gazing into the oracle: The Delphi method and its application to social policy and public health*. London: Jessica Kingsley Publishers.
- Akkerman, S. y Bakker, A. (2011). Boundary crossing and boundary objects. *Review of Educational Research*, 81(2), 132-169. <https://doi.org/10.3102/0034654311404435>.
- Alexander, B. (Octubre, 2017). Higher Education, Digital Divides, and a Balkanized Internet. Educause. Recuperado de <https://er.educause.edu/articles/2017/10/higher-education-digital-divides-and-a-balkanized-internet>.
- Almenara, J. C., Osuna, J. B., Cejudo, M. D. C. L. y Cabrera, C. Y. (2016). Redes sociales y Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación: aprendizaje colaborativo, diferencias de género, edad y preferencias. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 51, 1-23. <https://doi.org/10.6018/red/51/1>.

- 
- Alrichter, H., Posch, P. y Somekh, B. (1993). *Teachers Investigate their Work. An introduction to the methods of action research*. London: Routledge.
- Ambrosi, A., Peugeot, V. y Pimienta, D. (2005). *Palabras en juego. Enfoques multiculturales sobre las Sociedades de la Información*. Caen: C & F Éditions.
- Anderman, E. M. y Anderman, L. H. (2009). *Motivating children and adolescents in schools*. Columbus, OH: Merrill/Prentice Hall.
- Anderson, L. W. y Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Anderson, R. E. (2008a). Education in the information society. En J. Voogt y G. Knezek, (Eds.). *International handbook of information technology in primary and secondary education, XX* (pp. 3-4). Boston (MA): Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-73315-9>.
- Anderson, R. E. (2008b). Implications of the information and knowledge society for education. En J. Voogt y G. Knezek, (Eds.). *International handbook of information technology in primary and secondary education, XX* (pp. 5-22). Boston (MA): Springer. [https://doi.org/10.1007/978-0-387-73315-9\\_1](https://doi.org/10.1007/978-0-387-73315-9_1).
- Area, M. (2006). *Autoformación del profesorado. Colaboración a través de la red. Práctica docente*, 15-44. Centro de Formación del profesorado de Granada. Recuperado de:  
[https://www.researchgate.net/profile/Manuel\\_Area/publication/265994114\\_AUTOFORMACION\\_DEL\\_PROFESORADO\\_COLABORACION\\_A\\_TRAVES\\_DE\\_LA\\_RED/links/5448e20e0cf2d62c3052d180.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Manuel_Area/publication/265994114_AUTOFORMACION_DEL_PROFESORADO_COLABORACION_A_TRAVES_DE_LA_RED/links/5448e20e0cf2d62c3052d180.pdf).



- Area, M. (2010). ¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior? Competencias informacionales y digitales en educación superior [monográfico en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 7(22). Barcelona: UOC. Recuperado de <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v7n2-area/v7n2-area>
- Area, M. y Adell, J. (2009). E-learning: enseñar y aprender en espacios virtuales. En J. de Pablos (Coord.), *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 391-424). Málaga: Aljibe. Recuperado de <http://skat.ihmc.us/rid=1Q09K8F68-1CNL3W8-2LF1/e-learning.pdf>.
- Area, M. y Pessoa, T. (2012). De lo sólido a lo líquido: Las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar. Revista Científica de Comunicación y Educación*, 38(19), 13-20. <https://doi.org/10.3916/c38-2012-02-01>.
- Artino Jr., A. R. (2005). Review of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire. (Online Submission). Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED499083.pdf>.
- Artman, L. (2011). *Measuring Civic Knowledge: Using the Delphi Method to Construct a Civic Knowledge Inventory for Elementary Teachers* (Tesis Doctoral, Kansas State University, Kansas, USA). Recuperado de <https://krex.kstate.edu/dspace/bitstream/handle/2097/13113/LisaBietau2011.pdf?sequence=3>.
- Attwell, G. (2007). Personal Learning Environments-the future of eLearning? *Elearning papers*, 2(1), 1-8. Recuperado de <http://digtechitalia.pbworks.com/w/file/fetch/88358195/Attwell%202007.pdf>.

- Avalos, B. (2009). Los conocimientos y las competencias que subyacen a la tarea docente. En C. Vélaz y D. Vaillant (Coords.). *Aprendizaje y desarrollo profesional docente* (pp. 67-77). Madrid: OEI. Recuperado de <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4622>.
- Avalos, B. (2011). Teacher professional development in teaching and teacher education over ten years. *Teaching and Teacher Education*, 27 (1), 10–20. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.08.007>.
- Bakhtin, M. y Emerson, C. (1993). *Problems of Dostoevsky's poetics*. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press.
- Ball, D., Thames, M. H y Phelps, G. (2008). Content Knowledge for Teaching. *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389–407. <https://doi.org/10.1177/0022487108324554>.
- Banks, J., Au, K., Ball, A., Bell, P., Gordon, E., Gutierrez, K., Heath, S., Lee, C. Lee. Y., Mahiri, J., Nasir, N., Valdés, G. y Zhou, M. (2007). *Learning in and out of school in diverse environments. Life-long, Life-wide, Life-deep. (Consensus Report)*. Learning in Informal and Formal Environment (LIFE) Center. Recuperado de [http://life-slc.org/docs/Banks\\_etal-LIFE-Diversity-Report.pdf](http://life-slc.org/docs/Banks_etal-LIFE-Diversity-Report.pdf).
- Barab, S. y Roth, W. (2006). Curriculum-based ecosystems: supporting knowing from an ecological perspective. *Educational Researcher*, 35(5), 3-13. <https://doi.org/10.3102/0013189X035005003>.
- Barnett, R. (2011). Lifewide education: A new and transformative concept for higher education. En N. Jackson (Ed.). *Learning for a complex world: A lifewide concept of learning, education and personal development* (pp. 22-38). Bloomington (IN): Authorhouse. Recuperado de [https://www.academia.edu/644186/Learning\\_for\\_a\\_Complex\\_World\\_A\\_lifewide\\_concept\\_of\\_learning\\_personal\\_development\\_and\\_education](https://www.academia.edu/644186/Learning_for_a_Complex_World_A_lifewide_concept_of_learning_personal_development_and_education).

- Barrera, A., Braley, R. T. y Slate, J. R. (2010). Beginning teacher success: An investigation into the feedback from mentors of formal mentoring programs. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 18(1), 61–74.  
<https://doi.org/10.1080/13611260903448383>.
- Barron, B. (2004). Learning ecologies for technological fluency: gender and experience differences. *Journal of Educational Computing Research*, 31(1), 1-36.  
<https://doi.org/10.2190/1N20-VV12-4RB5-33VA>.
- Barron, B. (2006a). Interest and self-sustained learning as catalysts of development: A learning ecology perspective. *Human development*, 49(4), 193-224.  
<https://doi.org/10.1159/000094368>.
- Barron, B. (2006b). Configurations of Learning Settings and Networks - Implications of a Learning Ecology Perspective. *Human Development*, 49(4), 229-231.  
<https://doi.org/10.1159/000094370>.
- Barroso, J. y Cabero, J. (2013). *Nuevos escenarios digitales. Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la formación y desarrollo curricular*. Madrid: Pirámide.
- Barrows, H. (1923). Geography as human ecology. *Annals of the Association of American Geographers*, 13(1), 1-14.
- Bates, A. (2015). *Teaching in a digital age*. Recuperado de <https://openlibrary-repo.ecampusontario.ca/jspui/handle/123456789/276>.
- Bauman, Z. (2000). *Liquid modernity*. Cambridge, UK: Polity.

- Baumert, J., Kunter, M., Blum, W., Brunner, M., Voss, T., Jordan, A., et al. (2010). Teachers' mathematical knowledge, cognitive activation in the classroom, and student progress. *American Educational Research Journal*, 47(1), 133–180. <https://doi.org/10.3102/0002831209345157>.
- Beach, K. (1999). Chapter 4: Consequential transitions: A sociocultural expedition beyond transfer in education. *Review of Research in Education*, 24(1), 101-139. Recuperado de [https://people.ucsc.edu/~gwells/Files/Courses\\_Folder/ED%20261%20Papers/Beach%20Transfer.pdf](https://people.ucsc.edu/~gwells/Files/Courses_Folder/ED%20261%20Papers/Beach%20Transfer.pdf).
- Beck, U. (1992). *Risk Society, Towards a New Modernity*. London: Sage. <https://doi.org/10.1177/072551369403700115>.
- Becker, S. A., Brown, M., Dahlstrom, E., Davis, A., DePaul, K., Díaz, V. y Pomerantz, J. (2018). NMC Horizon Report: 2018 Higher Education edition. Louisville, CO: EDUCAUSE. Recuperado de <https://library.educause.edu/~media/files/library/2018/8/2018horizonreport.pdf>.
- Beckett, D. y Hager, P. (2002), *Life, Work and Learning: Practice in Post-Modernity*. London: Routledge.
- Beijaard, D., Meijer, P. C. y Verloop, N. (2004). Reconsidering research on teachers' professional identity. *Teaching and Teacher Education*, 20(2), 107–128. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2003.07.001>.
- Bélangier, P. (2016). *Self-construction and social transformation. Lifelong, lifewide and life-deep learning*. Hamburgo: UNESCO Institute for Lifelong Learning. Recuperado de <http://uil.unesco.org/lifelong-learning/self-construction-and-social-transformation-lifelong-lifewide-and-life-deep>.

- Bull, G., Thompson, A., Searson, M., Garofalo, J., Park, J., Young, C. y Lee, J (2008). Connecting informal and formal learning: Experiences in the age of participatory media. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 8(2), 100-107. Recuperado de <https://www.learntechlib.org/p/29328/>.
- Bell, D. (1999). *The Coming of Post-Industrial Society*. New York (NY): Basic Books.
- Bennet, S., Maton, K. y Kervin, L. (2008). The ‘digital natives’ debate: A critical review of the evidence. *British Journal of Educational Technology*, 39(5). <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00793x>.
- Bereiter, C. (1997). Situated cognition and how to overcome it. En D. Kirshner y J. A. Whitson (Eds.), *Situated cognition. Social, semiotic and psychological perspectives* (pp. 281-300). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Berry, A. (2001, septiembre). *Making the private public: Using the WWW as a window into one teacher educator’s thinking about her practice*. Artículo presentado en International Study Association of Teachers and Teaching Conference. Faro, Portugal.
- Berry, A. (2004). Making the private public: Giving preservice teachers access to their teacher educators’ thinking via an electronic journal. *Didaktisk Tidskrift: För praktiker och forskare*, 14(1), 17–24.
- Berry, A., Depaepe, F. y van Driel, J. (2016). Pedagogical Content Knowledge. En J. Loughran y M. L. Hamilton (Eds.), *International Handbook of Teacher Education* (pp. 347–386). Singapore: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-0366-0-9>.

- Biesta, G. y Tedder, M. (2007). Agency and learning in the lifecourse: Towards an ecological perspective. *Studies in the Education of Adults*, 39(2), 132-149. <https://doi.org/10.1080/02660830.2007.11661545>.
- Billet, S. (2001). *Learning in the workplace: Strategies for effective practice*. Crows Nest (Australia): Allen y Unwin.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives. Vol. 1: Cognitive domain*, 20-24. New York: McKay. Recuperado de [http://nancybroz.com/nancybroz/Literacy\\_I\\_files/Bloom%20Intro.doc](http://nancybroz.com/nancybroz/Literacy_I_files/Bloom%20Intro.doc).
- Borko, H. (2004). Professional development and teacher learning: Mapping the terrain. *Educational researcher*, 33(8), 3-15. <https://doi.org/10.3102/0013189x033008003>.
- Brandenburg, R. (2008). *Powerful pedagogy: Self-study of a teacher educators' practice*. Dordrecht, Holanda: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8196-5>.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bronfenbrenner, U. (1989). Ecological systems theory. En R. Vasta (Ed.), *Annals of child development*, 6 (pp. 187-249). Greenwich, CT: JAI Press.
- Bronfenbrenner, U. (1993). The ecology of cognitive development: Research models and fugitive findings. En R. Wozniak y K. Fischer (Eds.), *Development in context: Acting and thinking in specific environments* (pp. 3-44). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Bronfenbrenner, U. (1994). Ecological models of human development. *Readings on the development of children*, 2(1), 37-43.

- Bronfenbrenner, U. (2000). Ecological systems theory. *Encyclopedia of Psychology*, 3, 129–133. <https://doi.org/10.1037/10518-046>.
- Brophy, J. (2004). *Motivating students to learn (Second edition)*. Mahwah (NJ): Erlbaum. <https://doi.org/10.4324/9781410610218>.
- Brouwer, M. (2014). Was lernen Lehrpersonen durch die Arbeit mit Videos? Ergebnisse eines Dezenniums empirischer Forschung. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 32(2), 176–195. [¿Qué aprenden los docentes a través del trabajo con vídeos? Resultados de un decenio de investigación empírica. Contribuciones a la formación de las profesoras y profesores.]. Recuperado de [https://www.pedocs.de/volltexte/2017/13864/pdf/BZL\\_2014\\_2\\_176\\_195.pdf](https://www.pedocs.de/volltexte/2017/13864/pdf/BZL_2014_2_176_195.pdf).
- Brown, J. S. (2000). Growing up: digital: How the web changes work, education, and the ways people learn. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 32(2), 11-20. <https://doi.org/10.1080/00091380009601719>.
- Bruner, J. (1977). *The process of education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bubolz, M. y Sontag, M. (2009). Human ecology theory. En P. Boss, W. Doherty, R. LaRossa, W. Schumm y S. Steinmetz (Eds.), *Sourcebook of family theories and methods* (pp. 419-450). Nueva York, NY: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-85764-0>.
- Buchem, I., Attwell, G. y Torres, R. (2011, Julio). Understanding personal learning environments: literature review and synthesis through the activity theory lens. *Proceedings of the PLE Conference* (pp.1-33). Southampton, UK. Recuperado de [https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=http://journal.webscience.org/658/1/PLE\\_SOU\\_Paper\\_Buchem\\_Attwell\\_Torress.doc](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=http://journal.webscience.org/658/1/PLE_SOU_Paper_Buchem_Attwell_Torress.doc).

- Bull, G., Thompson, A., Searson, M., Garofalo, J., Park, J., Young, C. y Lee, J. (2008). Connecting informal and formal learning: Experiences in the age of participatory media. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 8(2), 100-107. Recuperado de <https://www.learntechlib.org/p/29328/>.
- Burbules, N. C. (2014). Meanings of “ubiquitous learning”. *Education Policy Analysis Archives*, 22(104), 1-10. <https://doi.org/10.14507/epaa.v22.1880>.
- Bustos, A. y Coll, C. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(44), 163-184. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v15n44/v15n44a9.pdf>.
- Cabero, J., Marín, V. e Infante, A. (2011). Creación de un entorno personal para el aprendizaje: desarrollo de una experiencia. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (38), 1-13. <https://doi.org/10.21556/edutec.2011.38.380>.
- Cabero-Almenara, J. (2007). Las nuevas tecnologías en la Sociedad de la Información. En J. Cabero (Ed.). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación* (pp. 1-20). Madrid: McGraw-Hill.
- Calderhead, J. y Gates, P. (1993). *Conceptualizing reflection in teacher development*. London: Falmer Press. <https://doi.org/10.4324/9780203209851>.
- Cárdenas-Robledo, L. y Peña-Ayala A. (2018). Ubiquitous learning: A systematic review. *Telematics and Informatics* (En prensa). <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.01.009>
- Carrera, B. y Mazzarella, C. (2001). Vygotski. Enfoque sociocultural. *Educere*, 5(13), 41-44. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/356/35601309.pdf>.



- Castañeda, L. y Adell, J. (2011). El desarrollo profesional de los docentes en entornos personales de aprendizaje (PLE). *La práctica educativa en la Sociedad de la Información: Innovación a través de la investigación/La pratica educativa nella Società dell'informazione: L'innovazione attraverso la ricerca*, 83-95. Alcoy: Marfil. Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Jordi\\_Adell2/publication/224813636\\_El\\_desarrollo\\_profesional\\_de\\_los\\_docentes\\_en\\_entornos\\_personales\\_de\\_aprendizaje\\_PLE/links/0912f4fb4ac7274c62000000/El-desarrollo-profesional-de-los-docentes-en-entornos-personales-de-aprendizaje-PLE.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jordi_Adell2/publication/224813636_El_desarrollo_profesional_de_los_docentes_en_entornos_personales_de_aprendizaje_PLE/links/0912f4fb4ac7274c62000000/El-desarrollo-profesional-de-los-docentes-en-entornos-personales-de-aprendizaje-PLE.pdf).
- Castañeda, L. y Adell, J. (2013). *Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red*. Alcoy: Marfil. Recuperado de [http://www.academia.edu/download/33571770/ENTORNOS\\_PERSONALES\\_DE\\_AZ-CLAVES\\_PARA\\_EL\\_ECOSISTEMA\\_EDUC\\_EN\\_RED.pdf](http://www.academia.edu/download/33571770/ENTORNOS_PERSONALES_DE_AZ-CLAVES_PARA_EL_ECOSISTEMA_EDUC_EN_RED.pdf).
- Castaño, C. (2008). *La segunda brecha digital*. Madrid: Cátedra.
- Castells, M. (2000). *The Rise of the Network Society: Economy, Society and Culture*. Cambridge: Blackwell.
- Cedefop; European Commission; ICF (2017). *European inventory on validation of non-formal and informal learning – 2016 update. Synthesis report*. Luxembourg: Publications Office. <https://doi.org/10.2801/242196>.
- Chalmers, M. (2004). A historical view of context. *Computer Supported Cooperative Work*, 13(3-4), 223-247. Recuperado de [http://www.ics.uci.edu/~djp3/classes/2012\\_01\\_INF241/papers/fulltext\(1\).pdf](http://www.ics.uci.edu/~djp3/classes/2012_01_INF241/papers/fulltext(1).pdf).
- Cherrington, S. y Loveridge, J. (2014). Using video to promote early childhood teachers' thinking and reflection. *Teaching and Teacher Education*, 41, 42-51. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2014.03.004>.

- Cilliers, P. (1998). *Complexity and postmodernism*. Londres: Routledge.
- Cilliers, P. (2005). Complexity, deconstruction and relativism. *Theory, Culture & Society*, 22(5), 255-267. <https://doi.org/10.1177/0263276405058052>.
- Clandinin, D. (2013). *Engaging in Narrative Inquiry*. New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315429618>.
- Clarke, D. y Hollingsworth, H. (2002). Elaborating a model of teacher professional growth. *Teaching and Teacher Education*, 18(8), 947–967. [https://doi.org/10.1016/s0742-051x\(02\)00053-7](https://doi.org/10.1016/s0742-051x(02)00053-7)
- Clayton, M. J. (1997). Delphi: a technique to harness expert opinion for critical decision- making tasks in education. *Educational Psychology. An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 17(4), 373-386. <https://doi.org/10.1080/0144341970170401>.
- CMSI. Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (2003) 1ª fase: Ginebra, 10-12 de diciembre de 2003.
- Cobo, C., y Moravec, J. W. (2011). *Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. [Barcelona][Sevilla]: Publicacions i Edicions Universitat de Barcelona; Universidad Internacional de Andalucía.
- Cochran, K. F. y Jones, L. L. (1998). The subject matter knowledge of preservice science teachers. En B. J. Fraser y K. G. Tobin (Eds.), *International handbook of science education 2* (pp. 707–718). Dordrecht, Holanda: Kluwer.
- Cochran, K. F., DeRuiter, J. A. y King, R. A. (1993). Pedagogical Content Knowing: An Integrative Model for Teacher Preparation. *Journal of Teacher Education*, 44(4), 263–272. <https://doi.org/10.1177/0022487193044004004>.

Cochran-Smith, M. (2009). *Studying Teacher Education*.

<https://doi.org/10.4324/9780203864043>

Cochran-Smith, M. y Lytle, S. L. (2009). *Inquiry as stance: Practitioner research for the next generation*. New York: Teachers College Press.

Cochran-Smith, M. y Zeichner, K. M. (Eds.). (2005). *Studying teacher education: The report of the AERA panel on research and teacher education*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Cochran-Smith, M., Barnatt, J., Friedman, A. y Pine, G. (2009). *Inquiry on inquiry: Practitioner research and student learning*. *Action in Teacher Education*, 31 (2), 17–32. <https://doi.org/10.1080/01626620.2009.10463515>.

Cohen, L., Manion, L. y Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education (8ª Ed.)*. New York, NY: Routledge.

Cole, M. y Gajdamaschko, N. (2007). Vygotsky and culture. En H. Daniels, M. Cole, y J. Wertsch, (Eds.), *The Cambridge Companion to Vygotsky* (pp.178-192). Nueva York, NY: Cambridge University Press.

Coll, C., Mauri, T. y Onrubia, J. (2008). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos y formales: una aproximación sociocultural. *Revista Electrónica de Investigación educativa*, 10(1). Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol10no1/contenido-coll2.html>.

Collins, M. (6-05-2015). The pros and cons of globalization. *Revista Forbes* (online). Recuperado de <https://www.forbes.com/sites/mikecollins/2015/05/06/the-pros-and-cons-of-globalization/#3a67f7aeeccc>.

Comisión Europea (2005). *Proposal for a recommendation of the European Parliament and of the Council on key competences for lifelong learning*. Bruselas.

- 
- Connors, B. y Sharar, B. (2016). *Emergent pedagogy in England: a critical realist study of structure-agency interactions in higher education*. Londres: Routledge.
- Conole, G. (2013). *Designing for learning in an open world*. Nueva York, NY: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8517-0>.
- Conole, G. y Dyke, M. (2004a). What are the affordances of information and communication technologies? *Alt-J*, 12(2), 113–124.  
<https://doi.org/10.1080/0968776042000216183>.
- Conole, G. y Dyke, M. (2004b). Understanding and using technological affordances: a response to Boyle and Cook. *Alt-J*, 12(3), 301–308.  
<https://doi.org/10.1080/0968776042000259609>.
- Coomey, M. y Stephenson, J. (2001). Online learning: it is all about dialogue, involvement, support and control-according to the research. *Teaching and learning online: Pedagogies for new technologies*, 37-52. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.458.4620&rep=rep1&type=pdf>
- Cortina, L. (2011). *School Administrators and the Professional Learning of General Education Teachers Related to Gifted Education: A Delphi Study*. (Tesis doctoral, Seton Hall University, New Jersey, NJ, USA)
- Covington, M. V. y Omelich, C. (1987). “I knew it cold before the exam”: A test of the anxiety-blockage hypothesis. *Journal of Educational Psychology*, 79(4), 393-400. <https://doi.org/10.1037//0022-0663.79.4.393>.
- Crasborn, F., Hennissen, P., Brouwer, N., Korthagen, F. y Bergen, T. (2010). Capturing mentorteachers’ reflective moments during mentoring dialogues. *Teachers and Teaching*, 16(1), 7–29. <https://doi.org/10.1080/13540600903475462>.

- Creswell, J. W. (2003). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches (2nd. ed.)*. California: Sage.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research: planning, conducting, evaluating quantitative and qualitative research*. Boston, MA: Pearson.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (4th. ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Creswell, J. W. y Zhang, W. (2009). The Application of Mixed Methods Designs to Trauma Research. *Journal of Traumatic Stress*, 22(6), 612-621. <https://doi.org/10.1002/jts.20479>.
- Cutright, M. W. (2011). *Career and Technical Education at a Crossroads: A Delphi Study*. (Tesis doctoral, West Virginia University, Morgantown, W. VA, USA).
- Cyphert, F.R. y Gant, W.L. (1971). The Delphi technique: a case study. *Phi Delta Kappa* 52, 272–273.
- Dans, I. (2014). *Posibilidades educativas de las redes sociales* (Tesis doctoral no publicada. Universidade da Coruña, A Coruña).
- Darling-Hammond, L. y Richardson, N. (2009). Research review/teacher learning: What matters. *Educational leadership*, 66(5), 46-53. Recuperado de <http://cemse.uchicago.edu/computerscience/OS4CS/landscapestudy/resources/Darling-Hammond-and-Richardson-2009.pdf>.
- Darling-Hammond, L. y Snyder, J. (2000). Authentic assessment of teaching in context. *Teaching and Teacher Education*, 16, 523–545. [https://doi.org/10.1016/s0742-051x\(00\)00015-9](https://doi.org/10.1016/s0742-051x(00)00015-9).

- Darling-Hammond, L. y Youngs, P. (2002). Defining “highly qualified teachers:” What does “scientifically-based research” actually tell us? *Educational Researcher*, 31(9), 13–25. <https://doi.org/10.3102/0013189x031009013>.
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., y Gardner, M. (2017). *Effective Teacher Professional Development*. Palo Alto, CA: Learning Policy Institute. Recuperado de [https://www.teacherscholars.org/wpcontent/uploads/2017/09/Effective\\_Teacher\\_Professional\\_Development\\_REPORT.pdf](https://www.teacherscholars.org/wpcontent/uploads/2017/09/Effective_Teacher_Professional_Development_REPORT.pdf). Del Rincón, D., Arnal, J., Latorre, A. y Sanz, A. (1995). *Técnicas de investigación en ciencias Sociales*. Madrid: Dykinson.
- Davey, R. (2013). *The Professional Identity of Teacher Educators*. <https://doi.org/10.4324/9780203584934>.
- Davis, J., Clayton, C. y Broome, J. (2018). Thinking like researchers: action research and its impact on novice teachers’ thinking. *Educational Action Research*, 26(1), 59-74. <https://doi.org/10.1080/09650792.2017.1284012>.
- De la Selva, A. (2015). Los nuevos rostros de la desigualdad en el siglo XXI: la brecha digital. *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, 60(223), 265-285.
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (Eds.) (2002). *Handbook of self-determination research*. Rochester, N.Y.: University of Rochester Press.
- Deci, E. L., Vallerand, R. J., Pelletier, L. G. y Ryan, R. M. (1991). Motivation and education: The self-determination perspective. *Educational Psychologist*, 26, 325-346. <https://doi.org/10.1080/00461520.1991.9653137>.
- Depaepe, F., Verschaffel, L. y Kelchtermans, G. (2013). Pedagogical content knowledge: A systematic review of the way in which the concept has pervaded mathematics educational research. *Teaching and Teacher Education*, 34, 12–25. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2013.03.001>.

- Desimone, L. M. (2009). Improving impact studies of teachers' professional development: Toward better conceptualizations and measures. *Educational researcher*, 38(3), 181-199. <https://doi.org/10.3102/0013189x08331140>
- Dewey, J. (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. Boston, MA: Heath & Co.
- Dey, A. (2001). Understanding and using context. *Personal and ubiquitous computing journal*, 5(1), 4-7. doi: 10.1007/s007790170019.
- Díez-Gutiérrez, E., y Díaz-Nafría, J. M. (2018). Ubiquitous learning ecologies for a critical cyber-citizenship. *Comunicar*, 26(54), 49-58. <https://doi.org/10.3916/C54-2018-05>.
- Dillabough, J. A. (1999). Gender politics and conceptions of the modern teacher: Women, identity and professionalism. *British Journal of Sociology of Education*, 20(3), 373–394. <https://doi.org/10.1080/01425699995326>.
- Dixon-Thomas, C. (2012). *Information Literacy and the 21st Century Academic Librarian: A Delphi Study*. (Tesis Doctoral, Capella University, Minneapolis, MN, USA). Recuperado de <https://eric.ed.gov/?id=ED538412>
- Donohoe, H., Stollefson, M. y Tennant, B. (2012). Advantages and limitations of the e-Delphi technique: Implications for health education researchers. *American Journal of Health Education*, 43(1), 38-46. <https://doi.org/10.1080/19325037.2012.10599216>.
- Dourish, P. (2004). What we talk about when we talk about context. *Personal and Ubiquitous Computing*, 8(1), 19-30. <https://doi.org/10.1007/s00779-003-0253-8>.

- Downes, S. (2012). *Connectivism and connective knowledge. Essays on meaning and learning networks*. National Research Council Canada. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/4718/ee3c1930820e094552f0933cbc3b86548dbc.pdf>.
- Drucker, P. F. (1993). *Post-capitalist Society*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Dufour, C. P. (2003). *An Exploratory Study of the Areas of Practice, Responsibilities, [sic] and Tasks of Continuing Higher Educators: A Practice Description for the Field*. (Tesis Doctoral, Pennsylvania State University, Pennsylvania, PENN, USA).
- Eaton, P. (2014, Mayo). Viewing digital Space(s) through Bronfenbrenner's ecological model. Choreographies of becoming. Personal research blog [blog]. Recuperado de <https://pweaton.wordpress.com/2014/05/11/viewing-digital-spaces-through-bronfenbrenners-ecological-model/>.
- Eccles, J. y Wigfield, A. (1985). Teacher expectations and student motivation. En J. Dusek (Ed.), *Teacher expectancies* (pp. 185-226). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Edtechpost (2013). PLE diagrams. Recuperado de <http://edtechpost.wikispaces.com/PLE+Diagrams>
- Educause learning initiative (2009). *The seven things you should know about... personal learning environments*. Recuperado de <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI7049.pdf>.
- Eggers, R. M. y Jones, C. M. (1998). Practical considerations for conducting Delphi studies: The oracle enters a new age. *Educational Research Quarterly*, 21(3), 53-66.



- Elder, G. Jr. (1998). The life course and human development. En W. Damon y R. Lerner (Eds.), *Handbook of child psychology: Vol. 1. Theoretical models of human development* (pp. 939–991). Nueva York, NY: Wiley.
- Elder, G. Jr. y Rockwell, R. (1979). The life-course and human development: An ecological perspective. *International Journal of Behavioral Development*, 2(1), 1-21. <https://doi.org/10.1177/016502547900200101>.
- Epstein, S. (1990). Cognitive-experiential self-theory. En L. A. Pervin (Ed.), *Handbook of personality, theory and research* (pp. 165–192). New York, NY: The Guilford Press.
- Eraut, M. (2000). Non-formal learning and tacit knowledge in professional work. *British journal of educational psychology*, 70(1), 113-136. <https://doi.org/10.1348/000709900158001>.
- Erstad, O. (2012). The learning lives of digital youth—beyond the formal and informal. *Oxford Review of Education*, 38(1), 25–43. <https://doi.org/10.1080/03054985.2011.577940>.
- Esposito, A., Sangrà, A. y Maina, M. (2013). Chronotopes in learner-generated contexts. A reflection about the interconnectedness of temporal and spatial dimensions to provide a framework for the exploration of hybrid learning ecologies of doctoral e-researchers. *eLearn Center Research Paper Series*, 15-28. Barcelona: UOC.
- European commission (2001). *Making a European Area of Lifelong Learning a Reality*. Recuperado de <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2001:0678:FIN:EN:PDF>.

- Fernández-Ferrer, M. (2019). A critical review of MOOC: clues for their future in the framework of online learning. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 17(1), 73-88. <https://doi.org/10.4995/redu.2019.11275>.
- Fisher, M. J. y King, J. (2010). The self-directed learning readiness scale for nursing education revisited: A confirmatory factor analysis. *Nurse Education Today*, 30(1), 44–48, <https://doi:10.1016/j.nedt.2009.05.020>.
- Fisher, M. J., King, J. y Tague, G. (2001). *Nurse Education Today*, 21, 516–525. <https://doi.org/10.1054/nedt.2001.0589>.
- Fives, H. y Gill, M. G. (Eds.). (2014). *International handbook of research on teachers' beliefs*. New York: Routledge.
- Flavell, J.H. (1985). *Cognitive development (2nd. ed.)*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Forzani, F. M. (2014). Understanding “Core Practices” and “Practice-Based” Teacher Education. *Journal of Teacher Education*, 65(4), 357–368. <https://doi.org/10.1177/0022487114533800>.
- Fundación CyD (2017). *Informe CyD 2017*. Barcelona: Fundación CyD. Recuperado de <https://www.fundacioncyd.org/publicaciones-cyd/informe-cyd-2017/>.
- Furlong, J. (2013). The discipline of education: Rescuing the ‘university project’. In L. Florian y N. Pantic (Eds.), *Learning to teach: Exploring the history and role of higher education in teacher education* (pp. 5–9). York, UK: The Higher Education Academy.
- García, I., Gros, B. y Escofet, A. (2012). La influencia del género en la cultura digital del estudiantado universitario. *Athenea Digital*, 12(3), 95-114. Recuperado de <http://psicologiasocial.uab.es/athenea/index.php/atheneaDigital/article/view/Garcia>.

- García-Valcárcel, A., Basilotta, V., y López, C. (2014). ICT in Collaborative Learning in the Classrooms of Primary and Secondary Education/Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *Comunicar*, 21(42), 65. <https://doi.org/10.3916/C42-2014-06>.
- Garet, M., Porter, A., Desimone, L., Birman, B. y Yoon, K. (2001). What makes professional development effective? Results from a national sample of teachers. *American Educational Research Journal*, 38(4), 915–945. <https://doi.org/10.3102/00028312038004915>.
- Gordon, T. J. (1994). The delphi method. *Futures research methodology*, 2(3), 1-30.
- Gaver, W. (1991). Technology affordances. *CHI'91 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 79–84. <https://doi.org/10.1145/108844.108856>.
- Geiselhofer, M. A. (2010). A Delphi Study to Identify Components of a New Model for Teaching and Learning 21st Century Literacy Skills. (Tesis doctoral, Walden University, Minneapolis, MN, USA). Recuperado de <https://www.learntechlib.org/p/118645/>.
- Gelfuso, A. y Dennis, D. V. (2014). Getting reflection off the page: The challenges of developing support structures for pre-service teacher reflection. *Teaching and Teacher Education*, 38, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2013.10.012>
- Germain, C. y Gitterman, A. (1995). Ecological perspective. *Encyclopedia of social work* (1), 816-824.
- GESCI. (2012). *Global e-Schools and Communities Initiative (GESCI)*. Recuperado de <http://www.gesci.org/>.

- Gibson, J. (1977). The theory of affordances. En R. Shaw y J. Bransford (Eds.), *Perceiving, acting, and knowing* (pp. 67-82). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Gibson, J. (1986). *The ecological approach to visual perception*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Giddens, A. (1990). *The Consequences of Modernity*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Gil, A., Feliu, J. y Vitores, A. (2012). Género y TIC: en torno a la brecha digital de género. *Athenea Digital*, 12(3), 3-9.  
<https://doi.org/10.5565/rev/athenead/v12n3.1137>.
- Gisbert, M. y Johnson, L. (2015). Educación y tecnología: nuevos escenarios de aprendizaje desde una visión transformadora. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(2), 1-14.  
<https://doi.org/10.7238/rusc.v12i2.2570>.
- Goeke, J. L. (2008). A preliminary investigation of prospective teachers' reasoning about case studies with expert commentary. *Teacher Education and Special Education*, 31(1), 21–35. <https://doi.org/10.1177/088840640803100103>.
- Gómez, J. (Ed.) (2017). UNIVERSITIC 2017. *Análisis de las TIC en las Universidades Españolas*. Madrid: Crue Universidades Españolas. Recuperado de <http://www.crue.org/Documentos%20compartidos/Publicaciones/Universitic/UNIVERSITIC%202017.pdf>
- González-Sanmamed, M., Muñoz-Carril, P.C. y Dans-Álvarez de Sotomayor I. (2017). Factores que motivan el uso de las redes sociales por los estudiantes. *Psicothema*, 29(2), 204-210. Recuperado de <https://www.unioviado.net/reunido/index.php/PST/article/viewFile/11820/10939>.

- González-Sanmamed, M. (2015). El practicum en la formación del profesorado de Secundaria. *Revista española de pedagogía*, 261, 301-319. Recuperado de <https://revistadepedagogia.org/wp-content/uploads/2015/06/el-practicum-en-la-formacion.pdf>.
- González-Sanmamed, M. y Fuentes, E. J. (2011). El practicum en el aprendizaje de la profesión docente, *Revista de Educación*, 354, 47-70. Recuperado de [http://www.revistaeducacion.educacion.es/re354/re354\\_03.pdf](http://www.revistaeducacion.educacion.es/re354/re354_03.pdf).
- Gordon, P. (2014). Applying Bronfenbrenner's student development theory to college students & social media [Linked-In blog], Recuperado de <https://www.linkedin.com/pulse/applying-bronfenbrenners-theory-paul-brown>.
- Gordon, T. J. (1994). The delphi method. *Futures research methodology*, 2(3), 1-30.
- Gordon, T. J. y Helmer, O. (1964). *Report on a long-range forecasting study (No. P-2982)*. Santa Monica, CA: Rand Corporation.
- Greene, J., Caracelli, V. y Graham, W. (1989). Toward a conceptual framework for mixed-method evaluation designs. *Educational Evaluation and Policy Analysis* 11(3): 255-274, <https://doi.org/10.3102/01623737011003255>.
- Gros, B. y Adrián, M. (2004). Estudio sobre el uso de los foros virtuales para favorecer las actividades colaborativas en la enseñanza superior [Versión electrónica]. *Teoría de la Educación: educación y cultura en la sociedad de la información*, 5. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10366/56472>.
- Grossman, P. (2005). Research on Pedagogical Approaches in Teacher Education. En M. Cochran-Smith y K. M. Zeichner (Eds.). *Studying teacher education: The report of the AERA panel on research and teacher education* (pp. 425-476). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

- Grossman, P., Hammerness, K. y McDonald, M. (2009). Redefining teaching: Re-imagining teacher education. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 15 (2), 273–290. <https://doi.org/10.1080/13540600902875340>.
- Guitert, M. y Giménez, F. (2004). *El trabajo en equipo en la asignatura Multimedia y comunicación. Documento para la asignatura Multimedia y Comunicación*. Barcelona: UOC. Recuperado de [http://xina.uoc.es/prestatgeries/00010/Trabajo\\_en\\_equipo\\_MyC.pdf](http://xina.uoc.es/prestatgeries/00010/Trabajo_en_equipo_MyC.pdf)
- Guskey, T. R. (1986). Staff Development and the Process of Teacher Change. *Educational Researcher*, 15(5), 5–12. <https://doi.org/10.3102/0013189x015005005>.
- Hanafin, S. (2004). *Review of literature on the Delphi Technique*. Dublin: National Children's Office.
- Härkönen, U. (2005, Octubre). The Bronfenbrenner ecological systems theory of human development. *Scientific Articles of V International Conference PERSON. COLOR. NATURE. MUSIC*. 1-19. Saule, Letonia: Daugavpils University. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/87f8/0fb75870d7044b5e94bf7261677763d39322.pdf>.
- Harmon, W. M. (2012). *Online orientation courses that promote learner autonomy* (Tesis Doctoral, Capella University, Minneapolis, MN, USA).
- Harris, D. N. y Rutledge, S. (2010). Models and predictors of teacher effectiveness: A review of the literature with lessons from (and for) other occupations. *Teachers College Record*, 112(3), 914–960.

- Hermans, H. y Gieser, Th. (2012). Introductory chapter. History, main tenets and core concepts of dialogical self theory. En J. Hubert y T. Gieser (Eds.), *Handbook of Dialogical Self Theory* (pp. 1-21). Nueva York, NY: Cambridge University Press.
- Hernández R., Fernández, C. y Baptista, P. (1997). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Hernández-Sellés, N., González-Sanmamed, M. y Muñoz-Carril, P. C. (2014). La planificación del aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Comunicar*, 21(42), 25-33. <https://doi.org/10.3916/C42-2014-02>.
- Hertzog, C. y Dixon, R. (1994). Metacognitive Development in Adulthood and Old Age. En J. Metcalfe y A. Shimamura (Eds.) *Metacognition: Knowing about Knowing* (pp. 227-251). Massachusetts (MS): MIT.
- Heyman, E. (2010). Overcoming Student Retention Issues in Higher Education Online Programs: A Delphi Study. (Tesis doctoral, Universidad de Phoenix, Phoenix, Az.).
- Hoel, T. y Gudmundsdottir, S. (1999). The REFLECT Project in Norway: Interactive pedagogy using email. *Technology, Pedagogy and Education*, 8(1), 89–110. <https://doi.org/10.1080/14759399900200053>.
- Howard, P. N., Busch, L., y Sheets, P. (2010). Comparing Digital Divides: Internet Access and Social Inequality in Canada and the United States. *Canadian Journal of Communication*, 35(1), 109-128.
- Illeris, K. (2005). A model for learning in working life. *Journal of Workplace Learning*, 8(16), 431–441. <https://doi.org/10.1108/13665620410566405>.

- Illeris, K. (2011). Workplaces and learning. En M. Malloch, L. Cairns, K. Evans y B. N. O'Connor (Eds.), *The Sage handbook of workplace learning* (pp. 32–45). London: Sage. <https://doi.org/10.4135/9781446200940.n3>.
- INTEF (enero, 2017). Marco común de competencia digital docente. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>
- Jackson, N. J. (2011). *Learning for a complex world: A lifewide concept of learning, education and personal development*. Bloomington (IN): Authorhouse.
- Jackson, N. J. (2013a). The Concept of Learning Ecologies. En N.J. Jackson y G. B. Cooper (Eds.), *Lifewide Learning Education and Personal Development* (pp.1-21). [E-book]. Recuperado de [http://www.lifewideebook.co.uk/uploads/1/0/8/4/10842717/chapter\\_a5.pdf](http://www.lifewideebook.co.uk/uploads/1/0/8/4/10842717/chapter_a5.pdf)
- Jackson, N. J. (2013b). Learning Ecology Narratives. *Lifewide Magazine*, 8, 1-30. Recuperado de [https://www.academia.edu/5322990/Learning\\_Ecology\\_Narratives](https://www.academia.edu/5322990/Learning_Ecology_Narratives)
- Jarvis, P. (2007). *Globalization, lifelong learning and the learning society: Sociological perspectives*. New York (NY): Routledge.
- Johnson, D., Johnson, R. y Holubec, E. (1993). *Cooperation in the Classroom (6th ed.)*. Edina, MN: Interaction Book Company.
- Jonassen, D., Reeves, T., Hong, H., Harvey, D. y Peters, K. (1998). Concept mapping as cognitive learning and assessment tools. *Journal of Interactive Learning Research*, 8(3-4), 289–308.
- Jones-Kavalier, B. y Flannigan, S. (2006). Connecting the digital dots: Literacy of the 21st century. *Educause Quarterly*, 29(2), 8-10.



- Jorrín-Abellán, I. y Stake, R. (2009). Does ubiquitous learning call for ubiquitous forms of formal evaluation? An evaluand oriented responsive evaluation model. *Ubiquitous Learning*, 1(3), 71-82. Recuperado de <http://ijq.cgpublisher.com/product/pub.186/prod.33>.
- Kalantzis, M. y Cope, B. (2015a). *e-Learning ecologies: innovative approaches to teaching and learning for the digital age* [MOOC]. Urbana, IL: University of Illinois Press. Recuperado de <https://www.coursera.org/learn/elearning>.
- Kalantzis, M., y Cope, B. (2015b). Learning and new media. En D. Scott and E. Hargreaves (Eds.), *The sage handbook of learning* (pp. 373-387). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Kaptelinin, V. y Nardi, B. (2006). *Acting with technology: activity theory and interaction design*. Cambridge, MA: MIT press.
- Keeney, S., McKenna, H. y Hasson, F. (2010). *The Delphi technique in nursing and health research*. Oxford: John Wiley & Sons.
- Kelchtermans, G. (2014). Narrative-Biographical Pedagogies in Teacher Education. En *International Teacher Education: Promising Pedagogies (Part A)*, 273-291. <https://doi.org/10.1108/S1479-368720140000022017>.
- Kennedy, M. (1999). The role of preservice teacher education. En L. Darling-Hammond y G. Sykes (Eds.), *Teaching as the learning profession: Handbook of teaching and policy* (pp. 54–86). S. Francisco: Jossey-Bass.
- Kim, J. H. (2015). *Understanding narrative inquiry: The crafting and analysis of stories as research*. Thousand Oaks, CA: Sage.

- Kirscher, P. y De Bruyckere, P. (2017). The myths of the digital native and the multitasker. *Teaching and Teacher Education* 67, 135-142. Recuperado de <https://www.gwern.net/docs/psychology/2017-kirschner.pdf>.
- Knowles, G. J. (1992). Models for understanding pre-service and beginning teachers' biographies: Illustrations from case studies. En I. F. Goodson (Ed.), *Studying teachers' lives* (pp. 99–152). London: Routledge.  
[https://doi.org/10.4324/9780203415177\\_chapter\\_4](https://doi.org/10.4324/9780203415177_chapter_4)
- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. New York: Association Press.
- Koellner, K. y Jacobs, J. (2015). Distinguishing models of professional development: The case of an adaptive model's impact on teachers' knowledge, instruction, and student achievement. *Journal of Teacher Education*, 66(1), 51-67.  
<https://doi.org/10.1177/0022487114549599>.
- König, J. (2014). Designing an international instrument to assess teachers' general pedagogical knowledge (GPK): Review of studies, considerations, and recommendations. En *Technical paper prepared for the OECD innovative teaching for effective learning (ITEL) e Phase II project: A survey to profile the pedagogical knowledge in the teaching profession (ITEL teacher knowledge survey)*. Paris: OECD. Recuperado de  
<http://www.oecd.org/education/ceri/Assessing%20Teachers%E2%80%99%20General%20Pedagogical%20Knowledge.pdf>
- König, J., Blömeke, S., Paine, L., Schmidt, B. y Hsieh, F-J. (2011). General Pedagogical Knowledge of Future Middle School Teachers. On the Complex Ecology of Teacher Education in the United States, Germany, and Taiwan. *Journal of Teacher Education*, 62, 188-201.  
<https://doi.org/10.1177/0022487110388664>

- Korthagen, F. A. J. (2010). Teacher reflection: What it is and what it does. En E. G. Pultorak (Ed.), *The purposes, practices, and professionalism of teacher reflectivity: Insights for twenty-first-century teachers and students* (pp. 377–401). Lanham, ML: Rowman y Littlefield. Recuperado de <https://korthagen.nl/en/wp-content/uploads/2018/07/Teacher-reflection-what-it-is-and-what-it-does.pdf>.
- Korthagen, F. A. J. (2016): Inconvenient truths about teacher learning: towards professional development 3.0, *Teachers and Teaching*, 23(4). 387-405. <https://doi.org/10.1080/13540602.2016.1211523>.
- Korthagen, F. A. J. (2016b). Pedagogy of Teacher Education. En J. Loughran y M. L. Hamilton (Eds.), *International Handbook of Teacher Education* (pp. 311–346). Singapore: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-10-0366-0\\_8](https://doi.org/10.1007/978-981-10-0366-0_8).
- Korthagen, F. A. J. y Vasalos, A. (2005). Levels in reflection: Core reflection as a means to enhance professional development. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 11(1), 47–71. <https://doi.org/10.1080/1354060042000337093>.
- Korthagen, F. A. J., Kessels, J., Koster, B., Lagerwerf, B. y Wubbels, T. (2001). Linking practice and theory: *The pedagogy of realistic teacher education*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. <https://doi.org/10.4324/9781410600523>.
- Korthagen, F. A. J., Loughran, J. y Russell, T. (2006). Developing fundamental principles for teacher education programs and practices. *Teaching and Teacher Education*, 22(8), 1020–1041. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2006.04.022>.
- Lam R. (2018). Promoting Self-Reflection in Writing: A Showcase Portfolio Approach. En A. Burns A. y J. Siegel (Eds.), *International Perspectives on Teaching the Four Skills in ELT: Listening, Speaking, Reading, Writing* (pp. 219-232). London: Palgrave-Macmillan. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-63444-9\\_16](https://doi.org/10.1007/978-3-319-63444-9_16)

- Landeta, J. (2006). Current validity of the Delphi method in social sciences. *Technological forecasting and social change*, 73(5), 467-482.
- Lapka, M., Vávra, J. y Sokolíčková, Z. (2012). Cultural ecology: contemporary understanding of the relationship between humans and the environment. *Journal of Landscape Ecology*, 5(2), 12-24. <https://doi.org/10.2478/v10285-012-0050-z>.
- Laurillard, D. (2002). *Rethinking university teaching: A framework for the effective use of educational technology* (2nd ed.). London: Routledge.
- Lave, J. y Wenger, E. (1991). *Situated learning. Legitimate peripheral participation*. Nueva York, NY: Cambridge University Press.
- Leeferink, H., Koopman, M., Beijaard, D. y Schellings G. L. M. (2018). Overarching professional identity themes in student teacher workplace learning, *Teachers and Teaching*, 25(1), 69–89. <https://doi.org/10.1080/13540602.2018.1527762>.
- Lehmann, K., y Chamberlin, L. (2009). *Making the move to elearning: Putting your course online*. Lanham, MD: Rowman y Littlefield.
- Lejonberg, E., Elstad, E., Sandvik, L. V., Solhaug, T. y Christophersen, K.-A. (2018). Developmental relationships in schools: pre-service teachers' perceptions of mentors' effort, self-development orientation, and use of theory. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 26(5), 524–541. <https://doi.org/10.1080/13611267.2018.1561011>.
- Lerner, R. (2002). *Concepts and theories of human development* (3ª ed.). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Lévi-Strauss, C. (1964). *El pensamiento salvaje*. México: Fondo de Cultura Económica.

- Lewin, K. (1935). *A dynamic theory of personality*. Nueva York, NY: McGraw-Hill.
- Light, D. y Keisch, D. (2010). *Integrating Web 2.0 tools into the classroom: changing the culture of learning*. Recuperado de <https://eric.ed.gov/?id=ED543171>.
- Linstone, H. A. y Turoff, M. (Eds.). (1975). *The Delphi method: Techniques and applications (Vol. 29)*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Livingstone, D. W. (2001). Adults' Informal Learning: Definitions, Findings, Gaps, and Future Research. *NALL Working Paper# 21*. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED452390.pdf>.
- Llorente, M. y Cabero, J. (2008). Del e-learning al Blended Learning: nuevas acciones educativas. *Quaderns digitals*, 51. Recuperado de [http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo\\_id=10440](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=10440).
- Loughran, J. (2013). *Developing a Pedagogy of Teacher Education*. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203019672>.
- Loughran, J. y Berry, A. (2005). Modelling by teacher educators. *Teaching and Teacher Education*, 21 (2), 193–203. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2004.12.005>.
- Loughran, J. y Hamilton, M. L. (Eds.). (2016). *International Handbook of Teacher Education*. Singapore: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-0369-1>.
- Luckin, R. (2005). Learning contexts as ecologies of resources: issues for the design of educational technology. *Cognitive Science Research Paper (CSRP)*, 578. 1-16. Recuperado de <http://www.sussex.ac.uk/informatics/cogslib/reports/csrp/csrp578.pdf>.

- Luckin, R. (2008). The learner centric ecology of resources: A framework for using technology to scaffold learning. *Computers & Education*, 50, 449-462. Recuperado de <http://sro.sussex.ac.uk/2167/1/Luckin2008The449.pdf>.
- Luckin, R., Clark, W., Garnett, F., Whitworth, A., Akass, J., Cook, J., Day, P., Ecclesfield, N., Hamilton, T. y Robertson, J. (2010). Learner Generated Contexts: a framework to support the effective use of technology to support learning. En Lee, M. y McLoughling C. (Eds.), *Web 2.0-based e-learning: applying social informatics for tertiary teaching* (pp. 70-84). Hershey, PA: IGI. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-294-7.ch004>.
- Lunenberg, M., Dengerink, J. y Korthagen, F. (2014). *The professional teacher educator: Roles, behaviour, and professional development of teacher educators*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Lunenberg, M., Korthagen, F. A. J. y Swennen, A. (2007). The teacher educator as role model. *Teaching and Teacher Education*, 23 (5), 586–601. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2006.11.001>.
- Mack, N. C. G. (2011). *A Research Study Using the Delphi Method to Define Essential Competencies for a High School Game Art and Design Course Framework at the National Level*. (Tesis doctoral, North Carolina State University, Raleigh, NC).
- Maina, M. y Garcia, I. (2016). Articulating personal pedagogies through learning ecologies. En B. Gros, Kinshuk y M. Maina (Eds.), *The Future of Ubiquitous Learning: Learning Designs for Emerging Pedagogies* (pp. 73-94). Berlin Heidelberg: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-47724-3>.
- Manning, K. E. (2010). *A Delphi Study: Exploring Faculty Perceptions of the Best Practices Influencing Student Persistence in Blended Courses*. (Tesis Doctoral, Capella University, Minneapolis, MN, USA).

- Mansvelder-Longayroux, D. D., Beijaard, D., y Verloop, N. (2007). The portfolio as a tool for stimulating reflection by student teachers. *Teaching and Teacher Education*, 23(1), 47–62. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2006.04.033>.
- Manuti, A., Pastore, S., Scardigno, A., Giancaspro, M. y Morciano, D. (2015). Formal and informal learning in the workplace: a research review. *International journal of training and development*, 19(1), 1-17. Recuperado de [http://www.academia.edu/download/44528973/Formal\\_and\\_informal\\_learning\\_in\\_the\\_work20160408-3135-10ztkix.pdf](http://www.academia.edu/download/44528973/Formal_and_informal_learning_in_the_work20160408-3135-10ztkix.pdf).
- Marcelo, C. (2009). Formalidad e informalidad en el proceso de aprender a enseñar. *Revista de Educación*, 350, 31-55. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11441/31362>.
- Marcelo, C. (2010). Autoformación para el siglo XXI. En J. Gairín (Coord.). *Nuevas estrategias formativas para las organizaciones* (pp. 141-170). Madrid: Wolters Kluwer.
- Marino, K. J. (2012). *A qualitative study exploring faculty perception and adaptation of social presence in the online classroom* (Tesis doctoral, Seton Hall University, New Jersey, NJ, USA).
- Martínez, E., Ascencio, I. y Serrano, A. (2005). Entendiendo y definiendo la brecha digital. *Revista Red* [Web]. Recuperado de <https://www.eveliux.com/mx/Entendiendo-y-definiendo-la-brecha-digital.html>.
- Mason R. y Rennie F. (2008). *E-learning and social networking handbook: Resources for higher education (1st ed.)*. New York, NY: Routledge.
- Mason, R. y Rennie, F. (2006). *Elearning. The key concepts*. New York, NY: Routledge.

- McCrinkle, A. R. y Christensen, C. A. (1995). The impact of learning journals on metacognitive and cognitive processes and learning performance. *Learning and Instruction*, 5(2), 167–185. [https://doi.org/10.1016/0959-4752\(95\)00010-z](https://doi.org/10.1016/0959-4752(95)00010-z).
- McGraw, A. (2014). Dispersed Narratives and Powerful Teacher Education Pedagogy. En *International Teacher Education: Promising Pedagogies (Part A)*, 173–193. <https://doi.org/10.1108/s1479-368720140000022012>.
- Meyer, E., Abrami, P. C., Wade, C. A., Aslan, O. y Deault, L. (2010). Improving literacy and metacognition with electronic portfolios: Teaching and learning with ePEARL. *Computers & Education*, 55(1), 84–91. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.12.005>.
- Moore, M. G. (1989). Editorial: Three types of interaction. *American Journal of Distance Education*, 3(2), 1–7. <https://doi.org/10.1080/08923648909526659>
- Morse, J. M. (1991). Approaches to qualitative-quantitative methodological triangulation. *Nursing Research*, 40, 120–123.
- Mortari, L. (2012). Learning thoughtful reflection in teacher education. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 18(5), 525–545. <https://doi.org/10.1080/13540602.2012.709729>.
- Murray, J. (2002). Between the chalkface and the ivory towers? A study of the professionalism of teacher educators working on primary initial teacher education courses in the English education system. *Collected Original Resources in Education (CORE)*, 26(3), 1–503. Recuperado de <http://discovery.ucl.ac.uk/10006640/1/DX230099.pdf>.
- Murray, J. y Male, T. (2005). Becoming a teacher educator: evidence from the field. *Teaching and Teacher Education*, 21(2), 125–142. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2004.12.006>.



- Nardi, B. (1996). Studying context: a comparison of activity theory, situated action models, and distributed cognition. En B. Nardi (Ed.), *Context and consciousness: activity theory and human-computer interaction* (pp. 69-102). Cambridge, MA: MIT Press.
- Nardi, B. y O'Day, V. (1999). Information ecologies: using technology with heart. Chapter four: information ecologies. *First Monday*, 4(5). Recuperado de <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/672/582>.
- Naresh, J. (29 de octubre de 2014). Self-organised vs. self-managed vs. self-directed...What's the difference [Mensaje en un Blog]. Recuperado de <https://blogs.agilefaqs.com/2014/10/29/self-organised-vs-self-managed-vs-self-directed-whats-the-difference/>.
- National Agency of Lithuania (s. f). *Project Reflect*. Recuperado de <https://www.reflecting.eu/>.
- Newmann, F. M. y Asociados. (1996). *Authentic achievement: Restructuring schools for intellectual quality*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Nichols, J. D. (2011). *Aligning the Needs of Colleges with Technology Plans*. Ann Arbor, MI: ProQuest LLC.
- Nilson, L. (2013). *Creating self-regulated learners: Strategies to strengthen students? Self-awareness and learning skills*. Virginia (VA): Stylus
- Norris, P. (2001). *Digital divide: Civic engagement, information poverty, and the Internet worldwide*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Northfield, J. R. y Gunstone, R. F. (1997). Teacher education as a process of developing teacher knowledge. En J. Loughran y T. Russell (Eds.), *Teaching about teaching: Purpose, passion and pedagogy in teacher education* (pp. 48–56). London: Falmer Press.
- Novak, J. (1998) *Learning, Creating and Using Knowledge. Concept Maps as Facilitative Tools in Schools and Corporation*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Novak, J. y Gowin, D. (1984). *Learning How to Learn*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nworie, J. (2011). Using the Delphi Technique in Educational Technology Research. *Tech Trends*. 55(5), 24-30. Recuperado de <https://snazlan.files.wordpress.com/2015/11/using-the-delphi-technique-in-educational-technology-research-by-nworie-2.pdf>
- Okoli, C. y Pawlowski, S. D. (2004). The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications. *Information & management*, 42(1), 15-29. <https://doi.org/10.1016/j.im.2003.11.002>.
- Oner, D. y Adadan, E. (2011). Use of web-based portfolios as tools for reflection in preservice teacher education. *Journal of Teacher Education*, 6, 477–492. <https://doi.org/10.1177/0022487111416123>.
- Opare, P. B. (2012). *Factors that female higher education faculty in select science, technology, engineering, and mathematics (STEM) fields perceive as being influential to their success and persistence in their chosen professions* (Tesis doctoral, Old Dominion University, Norfolk, VA, USA).

- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*, 25, de 29 de enero de 2015. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/pdf/2015/BOE-A-2015-738-consolidado.pdf>
- Osorio-Gómez, L. y Duart, J. (2011). Análisis de la interacción en ambientes híbridos de aprendizaje. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 19(37), 65-72. Recuperado de <https://www.revistacomunicar.com/indice/articulo.php?numero=37-2011-08>.
- Panitz, T. (1997). Collaborative versus cooperative learning: A comparison of the two concepts which will help us understand the underlying nature of interactive learning. *Cooperative Learning and College Teaching*, 8(2), 5-7. Recuperado de <http://home.capecod.net/~tpanitz/tedsarticles/coopdefinition.htm>.
- Park, R. (1915). The City: suggestions for the investigation of human behaviour in the city environment. *American Journal of Sociology*, 20, 577-612. Recuperado de [http://web.ics.purdue.edu/~hoganr/SOC%20531/Park\\_1915.pdf](http://web.ics.purdue.edu/~hoganr/SOC%20531/Park_1915.pdf).
- Park, R. E. (1936). Human ecology. *The American Journal of Sociology*, 42, 1-15.
- Parks, P. (2012). *The digital divide*. San Diego, CA: ReferencePoint Press.
- Peck, R. F. y Tucker, J. A. (1973). Research on teacher education. En R. M. Travers (Ed.), *Second handbook of research on teaching* (pp. 940-978). Chicago: Rand McNally.
- Peña-López, I. (9 de junio de 2010) Introducing the hybrid institutional-personal learning [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://ictlogy.net/20100609-introducing-the-hybrid-institutional-personal-learning-environment-hiple/>.

- Pérez-Mateo, M. y Guitert, M. (2007). La dimensión social del aprendizaje colaborativo. *RED. Revista de educación a distancia*, 18, 1-21. Recuperado de [https://www.um.es/ead/red/18/perez\\_mateo\\_guitert.pdf](https://www.um.es/ead/red/18/perez_mateo_guitert.pdf).
- Perry, N. E., Phillips, L. y Hutchinson, L. (2006). Mentoring Student Teachers to Support Self-Regulated Learning. *The Elementary School Journal*, 106(3), 237–254. <https://doi.org/10.1086/501485>.
- Phillimore, J., Humphris, R., Klass, F. y Knecht, M. (2016). Bricolage: potential as a conceptual tool for understanding access to welfare in superdiverse neighborhoods'. *IRiS Working Paper Series*, 14, 1-21. Recuperado de <https://www.birmingham.ac.uk/Documents/college-social-sciences/social-policy/iris/2016/working-paper-series/IRiS-WP-14-2016UPWEB3.pdf>.
- Pintrich, P. R. (Ed.) (1995). *Understanding Self-Regulated Learning*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T. y McKeachie, W. J. (1991). *A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Ann Arbor, MI: University of Michigan, National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED338122.pdf>.
- Pollard, C. y Pollard, R. (2004). Research priorities in educational technology: A Delphi study. *Journal of Research on Technology in Education*, 37(2), 145-160.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants Part 1. *On the horizon*, 9(5), 1-6. <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>.
- Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. *Diario Oficial de la Unión Europea L 394/10* de 30.12.2006. Recuperado de [http://infofpe.cea.es/fpe/norm/Rec%2018\\_2006.pdf](http://infofpe.cea.es/fpe/norm/Rec%2018_2006.pdf).

- Reeve, J. (2002). Self-determination theory applied to educational settings. En E. L. Deci y R. M. Ryan (Eds.), *Handbook of self-determination research* (pp. 183-203). Rochester, NY: University of Rochester Press.
- Renn, K. y Arnold, K. (2003). Reconceptualizing research on college student peer culture. *The journal of higher education*, 74(3), 261-291. <https://doi.org/10.1080/00221546.2003.11780847>.
- Richardson, V. (1996). The role of attitudes and beliefs in learning to teach. En J. Sikula (Ed.), *Handbook of research on teacher education*, 2 (pp. 102–119). New York: Macmillan. Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Virginia\\_Richardson2/publication/239666513\\_The\\_role\\_of\\_attitudes\\_and\\_beliefs\\_in\\_learning\\_to\\_teach/links/572cdb6f08aeb1c73d11b2e2.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Virginia_Richardson2/publication/239666513_The_role_of_attitudes_and_beliefs_in_learning_to_teach/links/572cdb6f08aeb1c73d11b2e2.pdf).
- Richerson, P., Mulder, M. y Vila, B. (1996). *Principles of human ecology*. Nueva York, NY: Simon & Schuster. Recuperado de <http://www.des.ucdavis.edu/faculty/Richerson/BooksOnline/101text.htm>.
- Rodgers, C. R. y Scott, K. H. (2008). The development of the personal self and professional identity in learning to teach. En M. Cochran-Smith, S. Feiman-Nemser, D. J. McIntyre y K. E. Demers (Eds.), *Handbook of research on teacher education: Enduring questions in changing contexts (3rd ed.)*. New York: Routledge/Association of Teacher Educators. <https://doi.org/10.1111/j.1467-873x.2008.00421.x>.
- Rogoff, B. (2003). *The cultural nature of human development*. Nueva York, NY: Oxford University Press.

- Rollnick, M. y Mavhunga, E. (2016). The Place of Subject Matter Knowledge. En J. Loughran y M. L. Hamilton (Eds.), *International Handbook of Teacher Education* (pp. 423–452). Singapore: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-10-0366-0\\_11](https://doi.org/10.1007/978-981-10-0366-0_11).
- Rowe, G. y Wright, G. (1999). The Delphi technique as a forecasting tool: Issues and analysis. *International Journal of Forecasting*, 15,353-375.
- Rowland, T. y Ruthven, K. (Eds.) (2011). *Mathematical Knowledge in Teaching*. Dordrecht: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-90-481-9766-8>.
- Russell, T y Loughran, J. (Eds.). (2007). *Enacting a pedagogy of teacher education: Values, relationships and practices*. New York (NY): Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203962442>.
- Saadatmand, M. (2017). A new ecology for learning: an online ethnographic study of learners' participation and experience in connectivist MOOCs. *Helsinki Studies in Education*, 9, 1-125. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10138/184138>.
- Sackman, H. (1974). *Delphi assessment: Expert opinion, forecasting, and group process (No. RAND-R-1283-PR)*. Santa Monica, CA: Rand Corporation.
- Sager, J. W. (2012). *Modified Delphi Investigation of Lesson Planning Concepts for Physical Education Teacher Education* (Tesis doctoral, West Virginia University, Morgantown, W. VA, USA).
- Salinas, J. (2005). Nuevos escenarios de aprendizaje. *Grupo CIFO: IV Congreso de Formación para el Trabajo*. IFES, Fundación Forcem y Universidad de Vigo, págs. 421-431.
- Sangrà, A. (2001). La calidad en las experiencias virtuales de educación superior. Recuperado de <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:1065/n04sangra01.pdf>.

- Saxe, G., Gearhart, M. y Nasir, N. S. (2001). Enhancing students' understanding of mathematics: A study of three contrasting approaches to professional support. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 4, 55–79. <https://doi.org/10.1023/a:1009935100676>.
- Schunk, D. H., Pintrich, P. R. y Meece, J. L. (2008). *Motivation in education: Theory, research, and applications (3d ed.)*. Columbus, OH: Merrill/Prentice-Hall.
- Schwab, J. J. (1978). *Science, curriculum and liberal education*. Chicago: University of Chicago Press.
- Seidel, T., Stürmer, K., Blomberg, G., Kobarg, M. y Schwindt, K. (2011). Teacher learning from analysis of videotaped classroom situations: Does it make a difference whether teachers observe their own teaching or that of others? *Teaching and Teacher Education*, 27(2), 259–267. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.08.009>.
- Serpa, S., Ferreira, C. M., Santos, A. I., y Teixeira, R. (2018). Participatory action research in higher education training. *International Journal of Social Science Studies*, 6(6), 1. <https://doi.org/10.11114/ijsss.v6i6.3286>.
- Serrano, A. y Martínez, E. (2003). La brecha digital. En A. Serrano y E. Martínez (Eds.), *La brecha digital: mitos y realidades* (pp. 7-31). México: UABC.
- Serrano, M. C. (2006). Funciones y disfunciones del papel del maestro-tutor en las prácticas de enseñanza. *Campo Abierto*, 25(2), 193-210. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/41567789.pdf>.
- Shaikh, Z. A. y Khoja, S. A. (2014). Personal learning environments and university teacher roles explored using Delphi. *Australasian Journal of Educational Technology*, 30(2), 202-226. <https://doi.org/10.14742/ajet.324>.

- 
- Sharar, B. (2016). *Emergent Pedagogy in England: A Critical Realist Study of Structure-Agency Interactions in Higher Education*. Nueva York, NY: Routledge.
- Shotter, J. y Billig, M. (1998). A bakhtinian psychology: from out of the heads of individuals and into the dialogues between them. En M. Bell y M. Gardiner (Eds.), *Bakhtin and the Human Sciences. No last words* (pp. 13-29). London: Sage.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14. <https://doi.org/10.2307/1175860>.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1–22. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>.
- Siemens, G. (2007). Connectivism: creating a learning ecology in distributed environments. En T. Hug (Ed.), *Didactics of microlearning: Concepts, discourses, and examples* (pp. 53-68). Münster: Waxmann
- Siemens, G. (Octubre de 2008). New structures and spaces of learning: the systemic impact of connective knowledge, connectivism, and networked learning. *Presentado al Encontro sobre Web 2.0. Universidade do Minho, Braga, Portugal*. Recuperado de [http://elearnspace.org/Articles/systemic\\_impact.htm](http://elearnspace.org/Articles/systemic_impact.htm).
- Siemens, G. (2009). *Complexity, chaos, and emergence*. Recuperado de [http://docs.google.com/View?docid=anw8wkk6fjc\\_15cfmrctf8](http://docs.google.com/View?docid=anw8wkk6fjc_15cfmrctf8).
- Skulmoski, G., Hartman, F. y Krahn, J. (2007). The Delphi method for graduate research. *Journal of Information Technology Education: Research*, 6(1), 1-21.
- Stein, G. (2001). *Éxito y Fracaso en la Nueva Economía*. Barcelona: Gestión 2000.



- Stein, M. K., Smith, M. S. y Silver, E. A. (1999). The development of professional developers: Learning to assist teachers in new settings in new ways. *Harvard Educational Review* 69(3), 237–269.  
<https://doi.org/10.17763/haer.69.3.h2267130727v6878>.
- Stephenson, J. y Sangrá, A. (s.f.). *Fundamentos del diseño técnico – pedagógico en e-learning. Modelos pedagógicos y e-learning*. Barcelona: Universidad Oberta de Cataluña.
- Steward, J. (1955). *Theory of culture change: the methodology of multilinear evolution*. Urbana, IL: University of Illinois Press.
- Stiglitz, J. E. (2002). *Globalization and its Discontents*. New York, NY: Norton.
- Struyven, K. y De Meyst, M. (2010). Competence-based teacher education: Illusion or reality? An assessment of the implementation status in Flanders from teachers' and students' points of view. *Teaching and Teacher Education*, 26(8), 1495–1510. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.05.006>.
- Suárez, C. (23 de enero de 2012). ¿Por qué tan solo? Dimensiones del aprendizaje cooperativo. Educación y Virtualidad. Avances interdisciplinarios en materia educativa y virtual [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://educacion-virtualidad.blogspot.com.es/2012/01/por-que-tal-solo-dimensiones-del.html>.
- Swennen, A., Jones, K. y Volman, M. (2010). Teacher educators: their identities, sub-identities and implications for professional development. *Professional Development in Education*, 36(1-2), 131–148.  
<https://doi.org/10.1080/19415250903457893>.

- Tabuenca, B., Ternier, S. y Specht, M. (2013). Patrones cotidianos en estudiantes de formación continua para la creación de ecologías de aprendizaje. *RED, Revista de Educación a Distancia*, 37, 1-13. Recuperado de <https://revistas.um.es/red/article/view/234061/179831>.
- Tasende, B. (2014). La educación en la sociedad del Conocimiento. En R. Goig (Ed.). *Formación del profesorado en la sociedad digital. Investigación, innovación y recursos didácticos* (pp. 31-53). Madrid: UNED.
- Tashakkori, A. y Creswell, J. W. (2007). Editorial: The New Era of Mixed Methods. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(1), 3–7.  
<https://doi.org/10.1177/2345678906293042>
- Tashakkori, A. y Teddlie, C. (2010). *Handbook of mixed methods in social & behavioral research*. Thousand Oaks, CA: Sage.  
<https://doi.org/10.4135/9781506335193>
- Toom, A., Pyhältö, K. y Rust, F. (2015). Teachers' professional agency in contradictory times. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 21(6), 615–623.  
<https://doi.org/10.1080/13540602.2015.1044334>.
- Tudge, J., Mokrova, I., Hatfield, B. y Karnik, R. (2009). Uses and misuses of Bronfenbrenner's bioecological theory of human development. *Journal of Family Theory & Review*, 1(4), 198-210. Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1756-2589.2009.00026.x/full>.
- UNESCO (2005). *Informe mundial 2005. Hacia las Sociedades del Conocimiento*. París: UNESCO.
- Van Dijk, J. (2004). Divides in succession: possession, skills, and use of new media for societal participation. En E. Bucy y J. Newhagen (Eds.), *Media access: Social and psychological dimensions of new technology use* (pp. 233-254). Mahwah, NJ: Erlbaum.

- Van Dijk, J. (2017). Digital Divide: Impact of Access. *The International Encyclopedia of Media Effects* [en línea]. Wiley.  
<https://doi.org/10.1002/9781118783764.wbieme0043>.
- Van Dijk, J. y Hacker, K. (2003). The digital divide as a complex and dynamic phenomenon. *Information Society*, 19(4), 315-326.  
<https://doi.org/10.1080/01972240309487>.
- Van Merriënboer, J. (2016) How people learn. En N. Rushby y D. Surry (Eds.), *The Wiley handbook of learning technology* (pp. 15-34). Hoboken, NJ: Wiley.  
<https://doi.org/10.1002/9781118736494.ch2>.
- Ventimiglia, P. y Pullman, G. (marzo de 2016). *From written to digital: The new literacy*. EDUCAUSE Review. Recuperado de  
<https://er.educause.edu/~media/files/articles/2016/3/erm1623.pdf>.
- Vergara, C. y Cofré, H. (2014). Conocimiento Pedagógico del Contenido: ¿el paradigma perdido en la formación inicial y continua de profesores en Chile?. *Estudios pedagógicos*, 40, 323-338.  
<https://doi.org/10.4067/s0718-07052014000200019>.
- Vescio, V., Ross, D. y Adams, A. (2008). A review of research on the impact of professional learning communities on teaching practice and student learning. *Teaching and Teacher Education*, 24(1), 80–91.  
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2007.01.004>.
- Voss, M.M. (1988). The light at the end of the journal: a teacher learns about learning. *Language Arts*, 65(7), 669-674. Recuperado de  
[https://www.jstor.org/stable/41411441?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/41411441?seq=1#page_scan_tab_contents).
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Weaver, W. T. (1972). *Delphi, a critical review*. New York, NY.: Educational Policy Research Center, Syracuse University Research Corporation. Recuperado de [https://archive.org/stream/ERIC\\_ED061636/ERIC\\_ED061636\\_djvu.txt](https://archive.org/stream/ERIC_ED061636/ERIC_ED061636_djvu.txt).
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice. Meaning, learning and identity*. New York York, NY: Cambridge University Press.
- Wenger, E., McDermott, R. A. y Snyder, W. (2002). *Cultivating communities of practice: A guide to managing knowledge*. Boston, MA: Harvard Business Press. Recuperado de <http://www.cpc coaching.it/wp-content/uploads/2012/05/WengerCPC.pdf>
- Wertsch, J. (2007). Mediation. En H. Daniels, M. Cole y J. Wertsch (Eds.), *The Cambridge companion to Vygotsky* (pp. 178-192). New York, NY: Cambridge University Press.
- Wideen, M., Mayer-Smith, J. y Moon, B. (1998). A Critical Analysis of the Research on Learning to Teach: Making the Case for an Ecological Perspective on Inquiry. *Review of Educational Research*, 68(2), 130–178. <https://doi.org/10.3102/00346543068002130>.
- Wiley, K. (1983). Effects of a self-directed learning project and preference for structure on self-directed learning readiness. *Nursing Research*, 32(3), 181–185. <https://doi.org/10.1097/00006199-198305000-00011>.
- Williams, R., Karousou, R. y Mackness, J. (2011). Emergent learning and learning ecologies in Web 2.0. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 39-59. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i3.883>.
- Wilson, C., Grizzle, A., Tuazon, R., Akyempong, K. y Cheung, C. K. (2011). *Alfabetización Mediática e informacional: Curriculum para profesores*. París: UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002160/216099S.pdf>.

- Wolf, M. (2004). *Why globalization works*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Woolkolk, A. (2010). *Psicología educativa (11ª ed.)*. México: Pearson.
- Working Group on the Digital Gender Divide (2017). *Bridging the gender gap in Internet and broadband access and use. Progress Report*. Recuperado de <http://broadbandcommission.org/Documents/publications/WG-Gender-Digital-Divide-Report2017.pdf>.
- Wright, H. y Barker, R. (1950). *Methods in psychological ecology*. Lawrence, KS: Department of Psychology, University of Kansas.
- Yamagata-Lynch, L. (2010). *Activity systems analysis methods: understanding complex learning environments*. Nueva York, NY: Springer.
- Yoon, K. S., Duncan, T., Lee, S. W. Y., Scarloss, B. y Shapley, K. (2007). *Reviewing the evidence on how teacher professional development affects student achievement. Issues and Answers Report, REL 2007 No. 033*. Washington, DC: U.S. Department of Education, Regional Educational Laboratory Southwest. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED498548.pdf>.
- Young, G. (1974). Human ecology as an interdisciplinary concept: A critical inquiry. *Advances in ecological research*, 8, 1-105. [https://doi.org/10.1016/S0065-2504\(08\)60277-9](https://doi.org/10.1016/S0065-2504(08)60277-9).
- Young, G. (1989). A conceptual framework for an interdisciplinary human ecology. *Acta Oecologiae Hominis, International Monographs in Human Ecology*, 1. Lund, Suecia: Human Ecology Division, Department of History, University of Lund.

- Zeichner, K. M. y Gore, J. M. (1990). Teacher socialization. En W. R. Houston (Ed.), *Handbook of research on teacher education* (pp. 329–348). New York, NY: Macmillan.
- Zeichner, K. M. y Liston, D. P. (1987). Teaching student teachers to reflect. *Harvard Educational Review*, 57(1), 23–49.  
<https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j18v7162275t1w3w>.
- Zeichner, K. M. y Tabachnick, B. R. (1981). Are the Effects of University Teacher Education “Washed Out” by School Experience? *Journal of Teacher Education*, 32(3), 7–11. <https://doi.org/10.1177/002248718103200302>.
- Zembylas, M. y Chubbuck, S. (2015). The Intersection of Identity, Beliefs, and Politics in Conceptualizing “Teacher Identity”. En H. Fives y G. Gill (Eds.), *International Handbook of Research on Teachers' Beliefs* (pp. 173-190), New York, NY: Routledge.
- Zembylas, M. y Chubbuck, S. (2018). Conceptualizing “Teacher Identity”: A Political Approach. En P. Schutz, J. Hong y D. Francis (Eds.), *Research on Teacher Identity*, (pp.183–193). [https://doi.org/10.1007/978-3-319-93836-3\\_16](https://doi.org/10.1007/978-3-319-93836-3_16).
- Zhang S. y Liu Q. (2019), Investigating the relationships among teachers’ motivational beliefs, motivational regulation, and their learning engagement in online professional learning communities, *Computers & Education*, 134, 145-155.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.02.013>.
- Zhao, Y. y Ko, J. (2018). Workplace learning in the professional development of vocational education teachers. *Studia paedagogica*, 23(2), 43-58.  
<https://doi.org/10.5817/SP2018-2-4>.
- Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of educational psychology*, 81(3), 329-339.  
<https://doi.org/10.1037/0022-0663.81.3.329>



ANEXOS





### Anexo V.1 Tesis con metodología Delphi. Rasgos característicos

Cortina, 2011

Enfoque	<p><b>*Identificar</b> los factores educativos, políticos, económicos y sociales que influyen en administradores escolares a la hora de decidir sobre la calidad y cantidad de preparación de profesores de enseñanza elemental y media en relación con la educación de niños superdotados</p> <p><b>*Proponer acciones</b> para mitigar los factores negativos y fomentar los positivos</p> <p><b>*Puntuar</b> el nivel de importancia de los factores y lo factible y deseable de las acciones propuestas</p>
Tipo / Rondas	<p>*web Delphi</p> <p>*Delphi modificado</p> <p><b>dos rondas</b> (+1 opcional)</p>
Muestra	<p>12 expertos</p> <p>heterogéneos</p>
Criterios	<p>*Los enunciados por Adler y Ziglio, *subcriterios: expertitud específica en el campo educativo</p> <p>*ser miembro o tener responsabilidades editoriales en equipos profesionales o periódicos</p>

	<p>*reconocimiento profesional por sus pares (premios, citas...)</p> <p>*primeros autores de cuatro o más libros o artículos peer review entre 1985 y 2010</p>
Ronda 1	<p>*Cuestionario abierto, derivado del marco teórico</p> <p>*Revisado previamente por un jurado experto</p>
Resultados	1 abandono en ronda 1
Tiempo	¿?
Observ.	<p>El objetivo no era generar consenso, sino generar respuestas compartidas y el mayor número posible de factores</p> <p>*administrado de tal forma que permitió recoger respuestas por subgrupo (heterogéneo)</p>

Cutright, 2011

Enfoque	*proyección de futuro sobre la educación profesional y técnica, para construir un escenario posible
Tipo / Rondas	<p>*e-Delphi (Classical Delphi) / Web Delphi</p> <p>*email / zoomerang</p> <p>3</p>
Muestra	19 individuos

Criterios	<p>*Puesto y experiencia en el campo de la educación profesional y técnica</p> <p>*heterogéneo (en ámbito y función de los participantes)</p>
Ronda 1	*Cuestión abierta: “Cuando pienso en los próximos 20 años de educación prof. y téc., yo creo que ocurrirá lo siguiente...” (p. 55)
Resultados	No se indica, pero parece 100%
Tiempo	¿?
Observ.	*Consenso logrado en la tercera ronda enviando a los panelistas <b>sus</b> ítems que diferían de la media (de 133 a 288 por panelista) para adaptarlos o explicar por qué.

Dixon-Thomas, 2012

Enfoque	*explorar prácticas y propuestas de mejora en la enseñanza, evaluación y uso de herramientas para el aprendizaje de las TIC en las bibliotecas académicas del sistema colegial sudoriental
Tipo / Rondas	<p>e-Delphi (classical Delphi)</p> <p>*email /zoomerang</p> <p>3 rondas</p>
Muestra	*homogéneo

	*21
Criterios	*"expertos" que cumplieran los requisitos especificados por Skulmoski, ...(2007) y además: -trabajar en un departamento de Documentación o servicio público de una librería académica en el sistema colegial Sudoriental, -enseñar o diseñar currículos para la enseñanza de la información. –tener grado de master acreditado por la Asociación de Bibliotecas Americanas
Ronda 1	*Preguntas abiertas basadas en las cuatro preguntas de investigación secundarias que buscaba responder el estudio
Resultados	No se indica, pero parece 100%
Tiempo	¿?
Observ.	*los cuestionarios fueron revisados previamente por tres expertos cualificados, a efectos de su coherencia, comprensión fiabilidad y validez  *En segunda y tercera ronda se aplican escalas Likert medidas por la mediana.

Dufour, 2003

Enfoque	*identificar áreas de práctica, responsabilidades y tareas de los profesores de educación postobligatoria de adultos (“continuing high educators”)
Tipo / Rondas	*Delphi modificado
Muestra	42
Criterios	*Selección de individuos elegidos a causa de su expertitud empírica y/o su autoridad en una materia particular  *los 42 que accedieron a participar de entre 74 miembros consultados de la asociación universitaria de educación continua
Ronda 1	*Parte ya de áreas y responsabilidades ya definidas en la literatura
Resultados	No se indica, pero parece 100%
Tiempo	No se señala
Observ.	*La finalidad Delphi es doble: generar respuestas y generar consenso  *Estudio piloto del cuestionario Delphi  *el investigador se olvidó de dos áreas y tuvo que modificar su diseño  *medidas estadísticas para el consenso

Geiselhofer, 2010

Enfoque	*Identificar los componentes de un nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje para la alfabetización del siglo XXI
Tipo / Rondas	*Delphi modificado (cuestionario mixto) *web-Delphi *herramienta: Survey-Monkey *3
Muestra	*de 100 participaron en 1ª ronda 20 *heterogéneos *estratificado
Criterios	Uno o más de estos criterios:  -activo en el campo de la investigación de la nueva alfabetización  -miembro de un grupo enfocado en la nueva alfabetización  -miembro universitario o líder la enseñanza superior cuya obra conecte con la nueva alfabetización
Ronda 1	*Parte ya de áreas y responsabilidades ya definidas en la literatura
Resultados	*17 panelistas en 2ª ronda, y 15 en tercera.
Tiempo	*8 semanas  *con indicación detallada del tiempo de cada paso

Observ.	*Medianas, desviación estándar y rango intercuartil para la determinación del nivel de consenso para cada ítem con SPSS.
---------	--

Harmon, 2012

Enfoque	*obtener consenso sobre los componentes que debe tener un curso online de orientación para promover la autonomía del estudiante
Tipo / Rondas	*Delphi modificado (primera ronda no abierta) *tres rondas *SurveyMonkey
Muestra	54 expertos (de 54 a quienes se le entregó la primera ronda)
Criterios	5 años de experiencia en diseño instruccional en educación superior online y experiencia en al menos dos de siete áreas diferentes (p. 45)
Ronda 1	*Contenía componentes obtenidos de distintas fuentes, no eran abiertos.
Resultados	49 entregaron en primera ronda 47 entregaron en segunda ronda 45 entregaron en tercera ronda
Tiempo	No consta

Observ.	*Empleo de la desviación intercuartil para indicar el consenso
---------	--

## Heyman, 2010

Enfoque	*identificar prácticas, problemas y recomendaciones
Tipo / Rondas	*Delphi modificado *tres rondas *PsychData.com
Muestra	*20 expertos en programas online de educación superior (undergraduate) *heterogéneo
Criterios	*Criterios de Skumolski (2007) *dependiendo del puesto del panelista, 3 o cinco años de trabajo con programas en línea.
Ronda 1	*cuestión abierta
Resultados	100%
Tiempo	7 /11/09 primera ronda, hasta; 3/01/10 recepción último cuestionario 3ª ronda
Observ.	*estudio piloto para establecer la validez del instrumento



	*análisis cualitativo con Nvivo 8 y otros métodos de análisis de contenido.
--	---

Mack, 2011

Enfoque	*identificar *competencias esenciales y una lista de objetivos para de un curso superior de creación y diseño de juegos educativos
Tipo / Rondas	*web-Delphi * cuatro rondas *Survey Monkey
Muestra	*heterogénea: escogidos de tres áreas: investigación, industria y formación. *Además se escogió un grupo de tres personas (una por área) como grupo experto de revisión que revisó y comentó el cuestionario en cada una de las rondas  *30 expertos  *3 revisores
Criterios	*cumplir cuatro de cinco criterios: -3 a 5 años de experiencia en enseñar cursos de tecnología o similares; haberse matriculado en un curso superior en USA; experiencia en desarrollo de cursos, dos años de experiencia en juegos

	educativos; dos semestres de experiencia en enseñanza de juegos o tecnología
Ronda 1	<p>*Cuestionario abierto y desestructurado</p> <p>*versaba sobre 9 temas previos</p> <p>*había espacio para sugerencias adicionales</p>
Resultados	100%
Tiempo	*no consta
Observ.	<p>*Para elegir Dentro del grupo “Game Education Special Interest Group”, se eligieron los miembros de los dos paneles tras enviarles a voluntarios para participar en el estudio un instrumento con preguntas demográficas que revelaban si cumplían los criterios especificados.</p> <p>*Consenso medido mediante estadística no paramétrica: media, mediana, chi cuadrado, coeficiente de Spearman</p>

Manning, 2010

Enfoque	*identificar prácticas que más influyen en la persistencia y éxito del alumno de cursos híbridos o mediados por web.
Tipo / Rondas	<p>*web-Delphi</p> <p>*3 rondas</p>
Muestra	*16 profesores adjuntos de universidad

Criterios	
Ronda 1	*preguntas abiertas
Resultados	
Tiempo	
Observ.	*se realizó un test de campo

Marino, 2012

Enfoque	*Iluminar estrategias instruccionales usadas para promover la presencia social del alumno (en LMS)
Tipo / Rondas	*Delphi modificado
Muestra	15
Criterios	*Haber enseñado dos cursos universitarios o preuniversitarios (graduate / undergraduate) en línea usando LMS . (dos semestres en línea)
Ronda 1	*Cuestionario de preguntas abiertas para todos los participantes * entrevistas posteriores con algunos
Resultados	Parece 100%
Tiempo	No especificado

Observ.	Incluía entrevistas previas sobre otras cuestiones distintas a las estudiadas e el Delphi. Entra en el proceso Delphi los datos obtenidos de entrevistas.
---------	---

\*\*\*Nichols, 2011

Enfoque	*Identificar semejanzas y diferencias en necesidades de tecnología instruccional en dos facultades diferentes
Tipo / Rondas	*Delphi modificado (¿?) *tres rondas *usó la implementación de Nehiley * *cuestionarios creados y gestionados en Web Monkey
Muestra	*heterogénea *un grupo de 7, de la facultad de educación otro de 5 de la facultad de negocios * doce en total
Criterios	* Pertenencia a la facultad de educación y a la facultad de negocios. Estas se eligieron por haber mostrado las respuestas más divergentes sobre métodos de enseñanza y objetivos tecnológicos en cierto Proyecto de integración tecnológica.  *Dedicación completa y al menos 2 años en la Universidad

Ronda 1	cuestiones abiertas sobre seis temas previamente delimitados
Resultados	100%
Tiempo	*13 semanas  *contiene una línea de tiempo descriptiva de cada una de las acciones del Delphi
Observ.	

## Opare, 2012

Enfoque	Identificar factores que mujeres en la facultad sienten que influyen en su continuidad en la profesión.
Tipo / Rondas	*Delphi modificado  *tres rondas  *Survey Monkey
Muestra	*447 invitadas  73 respondieron (población)  y empezaron la 1º ronda
Criterios	*homogéneo: mujeres en departamentos STEM(*)
Ronda 1	*cuestiones demográficas

	<p>*preguntas abiertas sobre una lista predeterminada de categorías (del marco teórico)</p> <p>*solicitud de posibles nuevas categorías</p>
Resultados	<p>*43 acabaron la 1ª</p> <p>*38 acabaron la 2ª y 3ª</p>
Tiempo	<p>*15 días primera ronda</p> <p>*10 días segunda*10 días tercera.</p>
Observ.	<p>*Según la autora: Delphi tiene cuatro fases y su estudio solo 3 porque no había intención de predecir nada. Una vez</p> <p>*ofrece un diagrama del desarrollo p. 67</p> <p>*estudio piloto realizado por seis mujeres STEM</p> <p>*Documenta todo detalladamente</p>

\*\*Pollard y Pollard, 2004-5

Enfoque	*Identificar las necesidades de investigación en tecnología educativa para los próximos 5 años
Tipo / Rondas	<p>* online Delphi clásico</p> <p>*tres rondas</p>
Muestra	32 expertos
Criterios	Pertenecer a un grupo concreto de directores de un campaña de becas. (homogéneo)

Ronda 1	Cuestión abierta
Resultados	*30 acabaron las tres rondas
Tiempo	
Observ.	

Sager, 2012

Enfoque	*identificar qué conceptos deben incluirse en ciertos temas de Educación Física  *organizar la lista
Tipo / Rondas	*Delphi modificado *3 rondas
Muestra	
Criterios	
Ronda 1	
Resultados	
Tiempo	
Observ.	Siguió un proceso casi inverso al nuestro.

(\*): STEM: “science, technology, engineering, and mathematics (STEM) fields”

## **Anexo V.II. Solicitud de participación en la validación de cuestionario**

Muy apreciado Sr./a. Dr./Dra ..... :

Le escribo con el objeto de solicitar su participación experta en la validación del instrumento adjunto, que se administrará en el marco de una investigación doctoral sobre Ecologías de Aprendizaje en la Formación de los Futuros Maestros, que se lleva a cabo en la UDC bajo la dirección de la Dra. Mercedes González Sanmamed y del Dr. Pablo César Muñoz Carril.

Concretamente, el trabajo trata de caracterizar la forma de aprender de los alumnos de últimos cursos del Grado de Educación Primaria en Galicia (los destinatarios del cuestionario), a la luz de la teoría de las ecologías de aprendizaje, desarrollada por I. Barron, N. Jackson o R. Luckin, entre otros. Según esta perspectiva, el aprendizaje actual, que tiene lugar en una sociedad marcada por la presencia omnímoda de las TIC, puede ser descrito atendiendo al cruce de unas dimensiones subjetivas, como la motivación para el aprendizaje continuo y a lo largo y ancho de la vida; y otras objetivas, inherentes a los distintos elementos contextuales en los que se inserta el aprendizaje (grado de formalidad, recursos empleados, actividades e interacciones, etc.)

La elaboración del cuestionario ha ido más allá del tiempo previsto en inicio, debido principalmente a que se trata de un tema que cuenta todavía con pocos referentes y a su propia extensión (200 ítems). Sin embargo, considerando que todavía estamos con el tiempo justo de administrarlo este mismo curso, agradeceríamos muchísimo nos enviase su respuesta en un plazo máximo de una semana a partir de la recepción de este correo.



---

El cuestionario, que instrumentaliza una parte esencial de nuestra investigación, está estructurado en diversas secciones o bloques:

- Bloque I: datos personales y académicos
- Bloque II: componente personal
- Bloque III: componente entorno formativo
- Bloque IV: recursos
- Bloque V: actividades y tareas
- Bloque VI: interacciones

Entendemos que la validación exhaustiva, ítem a ítem, de los 200 que constituyen el conjunto del instrumento resultaría a todas luces larga y tediosa, por lo que le solicitamos una forma simplificada de validación por bloques, en el que exprese su opinión de experto sobre su utilidad, comprensibilidad y corrección lingüística, así como su interés y pertinencia, indicando aquellos elementos que considere que deberían ser corregidos, suprimidos o aumentados.

A modo de plantilla o guion de validación, sugerimos el siguiente esquema:

#### BLOQUE I

1. ¿Considera que las instrucciones para responder están expresadas correctamente?

Sí.

No.

Propuesta de mejora:

---

2. Teniendo en cuenta los destinatarios, ¿considera que el lenguaje empleado es el adecuado?

Sí.

No.

Propuesta de mejora:

---

---

3. ¿Considera usted que las preguntas incluidas son una muestra representativa de aquello que pretendemos medir?

Sí.

No.

Propuesta de mejora:

---

---



Suprimir:
Añadir:

## BLOQUE II

1. ¿Considera que las instrucciones para responder están expresadas correctamente?

Sí.

No.

Propuesta de mejora:

---

---

2. Teniendo en cuenta los destinatarios, ¿considera que el lenguaje empleado es el adecuado?

Sí.

No.

Propuesta de mejora:

---

---

3. ¿Considera usted que las preguntas incluidas son una muestra representativa de aquello que pretendemos medir?

Sí.

No.



Suprimir:
Añadir:

1. ¿Considera que las instrucciones para responder están expresadas correctamente?

Sí.

No.

Propuesta de mejora:

---

---

2. Teniendo en cuenta los destinatarios, ¿considera que el lenguaje empleado es el adecuado?

Sí.

No.

Propuesta de mejora:

---

---

3. ¿Considera usted que las preguntas incluidas son una muestra representativa de aquello que pretendemos medir?

Sí.

No.



---

Propuesta de mejora:

---

---

4. ¿Considera usted que las preguntas recogen los datos que se pretenden?

Sí.

No.

Propuesta de mejora:

---

---

...

¿Modificaría, añadiría o suprimiría alguna pregunta o algún aspecto de alguna pregunta?

Modificar:

Suprimir:
Añadir:

1. ¿Considera que las instrucciones para responder están expresadas correctamente?

Sí.

No.

Propuesta de mejora:

---

---

2. Teniendo en cuenta los destinatarios, ¿considera que el lenguaje empleado es el adecuado?

Sí.

No.

Propuesta de mejora:

---

---

3. ¿Considera usted que las preguntas incluidas son una muestra representativa de aquello que pretendemos medir?

Sí.

No.

Propuesta de mejora:

---

---

4. ¿Considera usted que las preguntas recogen los datos que se pretenden?

Sí.

No.

Propuesta de mejora:

---

---

...

¿Modificaría, añadiría o suprimiría alguna pregunta o algún aspecto de alguna pregunta?

Modificar:

---

Suprimir:
Añadir:

BLOQUE V

1. ¿Considera que las instrucciones para responder están expresadas correctamente?

Sí.

No.

Propuesta de mejora:

---

---

2. Teniendo en cuenta los destinatarios, ¿considera que el lenguaje empleado es el adecuado?

Sí.

No.

Propuesta de mejora:

---

---

3. ¿Considera usted que las preguntas incluidas son una muestra representativa de aquello que pretendemos medir?

Sí.

No.

---

Propuesta de mejora:

---



---

4. ¿Considera usted que las preguntas recogen los datos que se pretenden?

Sí.

No.

Propuesta de mejora:

---



---

...

¿Modificaría, añadiría o suprimiría alguna pregunta o algún aspecto de alguna pregunta?

Modificar:

Suprimir:
Añadir:



Agradezco de antemano su colaboración en este trabajo, que sin duda captará su atención dado el interés mostrado ya en otras ocasiones sobre este tema. Además de ello, los directores del proyecto me encargan que le haga partícipe también de su agradecimiento.

Reciba un cordial saludo de:

Francisco José Santos Caamaño

f.santosc@udc.es

## **Anexo VI.1 Carta de solicitud de participación en el estudio Delphi**

### Carta de solicitud de participación en el estudio Delphi

Estimado Señor:

El motivo de la presente carta es solicitar su participación en una investigación doctoral que estoy llevando a cabo actualmente en la Universidad de A Coruña, dirigida conjuntamente por la Dra. Mercedes González Sanmamed y el Dr. Pablo César Muñoz Carril.

La investigación pretende determinar cómo construyen, desarrollan y utilizan sus ecologías de aprendizaje los futuros maestros de educación primaria de las universidades gallegas. Para ello, abordamos en nuestra investigación un proceso paulatino de delimitación del concepto de ecología de aprendizaje y de estudio empírico del uso de ecologías por parte de los estudiantes, con la finalidad de valorar su empleo y aportar elementos de mejora a su actuación educativa.

Empleamos para sustentar el concepto de ecología un análisis cualitativo derivado de la metodología Delphi, mediante el envío de una serie de cuestionarios a un determinado número de expertos nacionales e internacionales de acreditada experiencia en el ámbito de la formación de los estudiantes de magisterio y el uso educativo de las TIC.

En este contexto, consideramos que usted reúne las características idóneas para su integración en este panel de expertos y que sus aportaciones serían de gran valor para nuestro estudio. En concreto, se trataría de contestar a dos o tres cuestionarios que le

serían enviados previamente y que buscan recoger su opinión experta acerca del tema de estudio.

La duración estimada de contestación de cada cuestionario comprendería unos 20 minutos, y podría realizarse a través de cualquiera de los siguientes canales, según preferencia de cada experto:

- comunicación por Skype
- comunicación por teléfono
- contestación por escrito, vía correo electrónico

El intervalo de tiempo transcurrido entre las entrevistas no sobrepasará las dos o tres semanas, de forma que su implicación no irá más allá del mes de abril próximo.

Estamos convencidos de que los resultados obtenidos a través de esta metodología serán de su interés y por ello se los haremos llegar a la conclusión de nuestro estudio. En cualquier caso, garantizamos la confidencialidad de las opiniones manifestadas por los expertos, que de ningún modo podrán ser identificadas individualmente. A tal efecto, se codificarán los nombres de los participantes, de manera que únicamente el investigador podrá referenciarlos. Asimismo, la identidad de cada participante no será conocida por el resto de los miembros del panel y solamente el investigador podrá identificar el origen de las respuestas.

En caso de querer participar en el Delphi, solo tiene que contestar a este correo manifestando su asentimiento a tomar parte en el procedimiento. Posteriormente, me pondré en contacto con usted para el envío del primer cuestionario.

Le agradezco de antemano la atención prestada a esta carta y en especial su voluntad de participación.

Atentamente:

Francisco José Santos Caamaño

Investigador doctoral en la Universidad de A Coruña

Email: [fsantosc@udc.es](mailto:fsantosc@udc.es)

**Anexo VI.2 Presentación y cuestionario de primera ronda**

Presentación y cuestionario de primera ronda

A. Presentación

Estimada Sr./Sra. Dr./Dra. [.....]:

Muchas gracias por su consentimiento en participar en nuestro estudio sobre ecologías de aprendizaje en la formación de los futuros maestros.

Este email incluye adjunto el cuestionario de la primera ronda Delphi, junto con unas breves instrucciones para completarlo [y una pequeña encuesta sobre su trayectoria profesional, necesaria para establecer los datos demográficos del estudio.]

En cuanto hayamos recibido las respuestas de todos los participantes, procederemos al análisis y tabulación de los datos obtenidos y a formular el segundo cuestionario, que enviaremos a más tardar el lunes 7 de marzo. Calculamos también la primera semana de abril como fecha probable del tercer y último cuestionario, en caso de ser necesario.

Una vez más, querríamos recalcar nuestra garantía de confidencialidad en todas las fases del procedimiento, pues en ningún caso serán divulgados ni la identidad de los expertos ni la filiación de las respuestas.

No querría dejar pasar la ocasión de agradecerle una vez más su participación, que es ciertamente indispensable para la consecución de los objetivos de conocimiento que perseguimos.

Instrucciones

En el documento adjunto encontrará:

A. Una breve introducción al concepto de ecología de aprendizaje, como punto de partida para la reflexión y generación de ideas.

B. El cuestionario propiamente dicho, que consta de cuatro preguntas numeradas. Son de tipo abierto, sin limitación alguna en la extensión de la respuesta, y están pensadas para dar cabida a una amplia gama de reflexiones sobre el tema.

C. Un espacio de Comentarios abierto a la posibilidad de añadir cualquier pensamiento o sugerencia que considere oportunos.

Le recuerdo, además, que el cuestionario puede ser contestado por videoconferencia (Skype), por teléfono o a través de correo electrónico. En caso de preferir alguna de las dos primeras vías, hágamelo saber y me pondré en contacto con usted para concertar una cita en el momento que le sea más conveniente. La fecha límite para cumplimentar la primera ronda es el 28 de febrero.

¡Muchas gracias de nuevo por su colaboración!

Francisco José Santos Caamaño

Investigador doctoral en la Universidad de A Coruña

Email: f.santosc@udc.es

B. Cuestionario

## CUESTIONARIO DE PRIMERA RONDA

A. Introducción

La aplicación de las tecnologías de la información y comunicación al ámbito educativo ha generado cambios importantes en el diseño y desarrollo de las propuestas de enseñanza, así como en la organización y gestión de las instituciones de formación. Además, la tecnología ha permitido repensar otros factores y componentes de los procesos sociales y educativos, dando pie a formulaciones de extraordinario interés y proyección como, por ejemplo, la relativa al aprendizaje a lo largo y ancho de la vida, que asume que el individuo desarrolla su formación de manera continuada en el tiempo, con orientaciones diversas que le abrirán puertas a campos y conocimientos variados.

El concepto de ecología de aprendizaje se presenta en este medio como un marco integrador que contribuye a explicar la enorme complejidad de los nuevos procesos de aprendizaje. Entre los factores que intervienen en él pueden citarse: el empleo de nuevas tecnologías y herramientas TIC, la presencia de contextos múltiples, la quiebra de fronteras entre tipos de educación (formal, informal, no formal...), la autogestión del estudiante y el desarrollo de procesos de autorregulación y metacognitivos.

## B. Cuestiones

1. ¿De qué modo el concepto de ecología de aprendizaje puede resultar útil para la mejora del aprendizaje?
2. ¿Qué papel puede jugar la tecnología en la ecología de aprendizaje de los maestros de educación primaria?

3. ¿En dónde se esconden las distintas potencialidades (affordances) de las ecologías de aprendizaje? Por ejemplo, en las interacciones entre personas, en la disponibilidad de múltiples recursos, etc.

4. ¿Qué elementos de cualquier tipo pueden funcionar a modo de depredadores o impactar negativamente en las ecologías de aprendizaje? Por ejemplo, un ambiente de excesiva competitividad, la falta de reconocimiento de aprendizajes informales, etc.

### C. Comentarios

Si lo desea, puede añadir a continuación, cualquier comentario o reflexión que considere pertinente.



### **Anexo VI.3 Introducción a la 2ª ronda**

#### Introducción a la 2ª ronda

Muchas gracias por haber respondido a las cuestiones planteadas en la primera ronda Delphi sobre ecologías del aprendizaje. Sus opiniones y comentarios han sido de inestimable valor para la construcción del marco de referencia de este estudio. Del mismo modo, le agradecemos también su participación en esta segunda ronda.

A partir del análisis de contenido de las respuestas obtenidas, se ha observado un amplio consenso entre los panelistas sobre un conjunto de seis aspectos fundamentales en el concepto de ecología de aprendizaje:

- En las ecologías de aprendizaje se interrelacionan distintos sistemas de formación (formal, informal y no formal)
- En las ecologías de aprendizaje se integran distintas modalidades de formación (presenciales, virtuales y mixtas)
- En las ecologías de aprendizaje se asume la interdependencia de factores derivados de la trayectoria vital del aprendiz
- Las ecologías de aprendizaje promueven una visión holística e integradora del aprendizaje
- En la construcción y desarrollo de las ecologías de aprendizaje se emplean mecanismos de autorregulación
- El concepto de ecología de aprendizaje resulta útil como instrumento de mejora de los procesos formativos

Estos elementos se constituyen en un marco de referencia teórico aceptado mayoritariamente por los expertos y de él derivan las cuestiones que planteamos en este segundo cuestionario, ya más centrado en las ecologías reales de los futuros maestros de educación primaria. De este modo, las cuestiones buscan obtener respuesta a cómo se instancian y concretan en la práctica las posibilidades y oportunidades que ofrece cada uno de esos elementos.

El cuestionario (enviado como archivo adjunto en este mismo correo) está estructurado, por tanto, en torno a seis apartados correspondientes a los aspectos citados arriba y que integran un total de 13 cuestiones. Del mismo modo que en la ronda anterior, las respuestas al cuestionario pueden remitirse por medio del correo electrónico, por videoconferencia (tipo Skype) o por teléfono. En caso de optar por alguna de estas dos últimas vías, sería necesario que me lo comunicase previamente para concertar el momento que le sea más oportuno. La fecha límite para cumplimentar el cuestionario rondaría el 30 de mayo.

Atentamente:

Francisco José Santos Caamaño

Investigador doctoral en la Universidad de A Coruña

Email: f.santosc@udc.es

## **Anexo VI.4 Cuestionario de segunda ronda**

Cuestionario de segunda ronda

### **CUMPLIMENTACIÓN DEL CUESTIONARIO**

Las cuestiones son de tipo abierto: no existe límite en el número de respuestas ni en su extensión.

A.-EL CONCEPTO DE ECOLOGÍA DE APRENDIZAJE PERMITE RELACIONAR E INTEGRAR LOS DISTINTOS SISTEMAS DE FORMACIÓN DE UN ESTUDIANTE DE MAGISTERIO: FORMAL, INFORMAL Y NO FORMAL.

A.1.- ¿Qué OPORTUNIDADES DE APRENDIZAJE ofrece un sistema de formación formal a un estudiante de Magisterio?

A.2.- ¿Qué OPORTUNIDADES DE APRENDIZAJE ofrece un sistema de formación no formal a un estudiante de Magisterio?

A.3.- ¿Qué OPORTUNIDADES DE APRENDIZAJE ofrece un sistema de formación informal a un estudiante de Magisterio?

B.-EL CONCEPTO DE ECOLOGÍA DE APRENDIZAJE PERMITE RELACIONAR E INTEGRAR LAS DISTINTAS MODALIDADES DE FORMACIÓN DE UN ESTUDIANTE DE MAGISTERIO: PRESENCIAL, VIRTUAL Y MIXTA.

B.1.- ¿Qué mecanismos de aprendizaje puede utilizar un estudiante de Magisterio en un sistema de formación presencial?

B.2.- ¿Qué mecanismos de aprendizaje puede utilizar un estudiante de Magisterio en un sistema de formación virtual?

B.3.- ¿Qué mecanismos de aprendizaje puede utilizar un estudiante de Magisterio en un sistema de formación mixto o híbrido (presencial y virtual)?

C.-EL CONCEPTO DE ECOLOGÍA DE APRENDIZAJE CONTRIBUYE A ENTENDER EL APRENDIZAJE COMO UN PROCESO INTEGRADO EN LA PROPIA VIDA E INTERDEPENDIENTE DE LA HISTORIA PERSONAL.

C.1.- ¿Qué elementos/aspectos de la biografía de un estudiante de Magisterio pueden incidir en la configuración de su ECOLOGÍA DE APRENDIZAJE?

C.2.- ¿Cómo hacer consciente a un estudiante de Magisterio de los elementos de su ECOLOGIA de APRENDIZAJE derivados de su propia biografía?

D.- EL CONCEPTO DE ECOLOGIA DE APRENDIZAJE OFRECE UNA VISIÓN HOLÍSTICA E INTEGRAL DE LA REALIDAD DEL APRENDIZ.

D.1.- ¿Cuáles serían los componentes que conformarían, a día de hoy, la ECOLOGÍA DE APRENDIZAJE de un estudiante de Magisterio en la era digital?

D.2.- ¿Qué factores subjetivos inciden en la construcción de la ECOLOGIA de APRENDIZAJE de un estudiante de Magisterio?

D.3.- ¿Qué factores socio-culturales inciden en la construcción de la ECOLOGIA de APRENDIZAJE de un estudiante de Magisterio?

E.- EN LA ECOLOGÍA DE APRENDIZAJE SE APUESTA POR LA AUTORREGULACIÓN COMO EL MECANISMO BÁSICO QUE PERMITE AL INDIVIDUO ORQUESTAR SU PROPIO APRENDIZAJE

E.1.- ¿Cómo se podría contribuir a la autorregulación y potenciar la capacidad de aprender a aprender del estudiante de Magisterio para propiciar su desarrollo profesional en el futuro?

F.-A PARTIR DEL CONCEPTO DE ECOLOGIA DE APRENDIZAJE ...

F.1.- ... ¿Cómo se puede propiciar una mejora de los procesos de formación de los estudiantes de Magisterio

## **Anexo VI.5 Solicitud de permiso al profesorado para la realización de la encuesta**

Estimado/a colega:

El motivo de la presente carta es solicitar tu permiso para realizar una encuesta a los alumnos de tu asignatura [...], el día [...] en horario de [...]. El estudio que enmarca dicha encuesta forma parte de un proyecto de investigación denominado ECO4LEARN-HE que llevamos a cabo en el grupo de investigación educativa EIRA en la UDC y que cuenta con el apoyo del gobierno de España a través de la Agencia Estatal de Investigación. La encuesta se dirige a investigar cómo gestionan sus aprendizajes los futuros maestros gallegos, fuera de los contextos formales regulados, en los ejes del aprendizaje a lo largo y a lo ancho de la vida y en ambientes mediados tecnológicamente.

Agradezco anticipadamente tu atención y quedo a la espera de tu respuesta. Puedes contactar conmigo además a través del teléfono .....

Saludos cordiales de Mercedes González Sanmamed

Catedrática de Didáctica y Organización Escolar.

Facultad de Ciencias de la Educación-Universidade de A Coruña.

**Anexo VII.1. Tablas y figuras agrupadas**

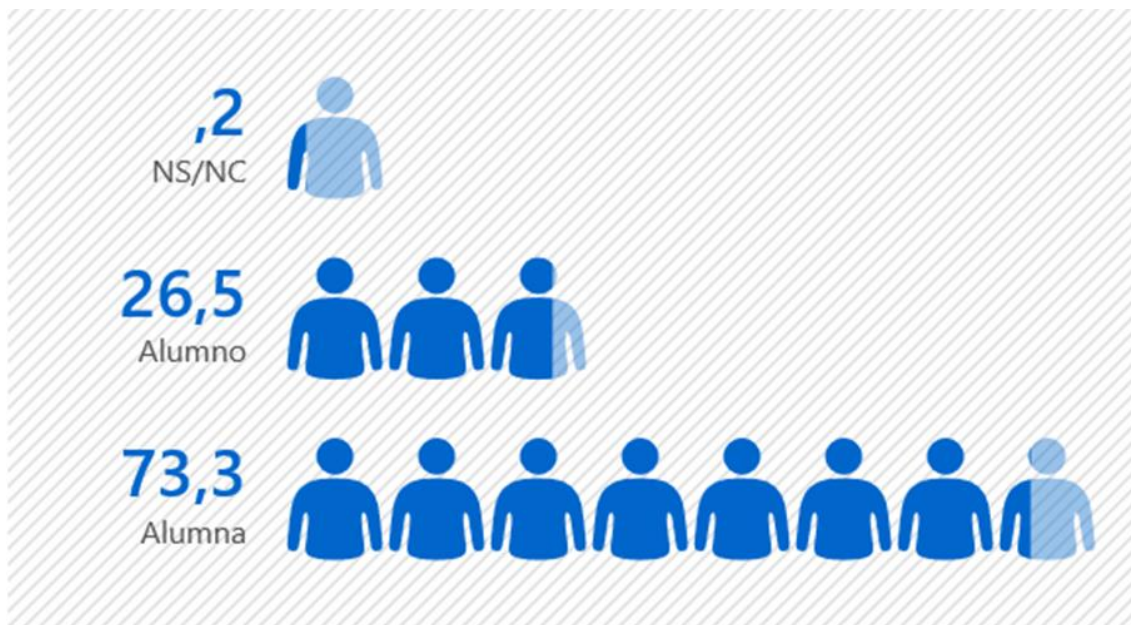


Figura 1. Porcentajes según el sexo.

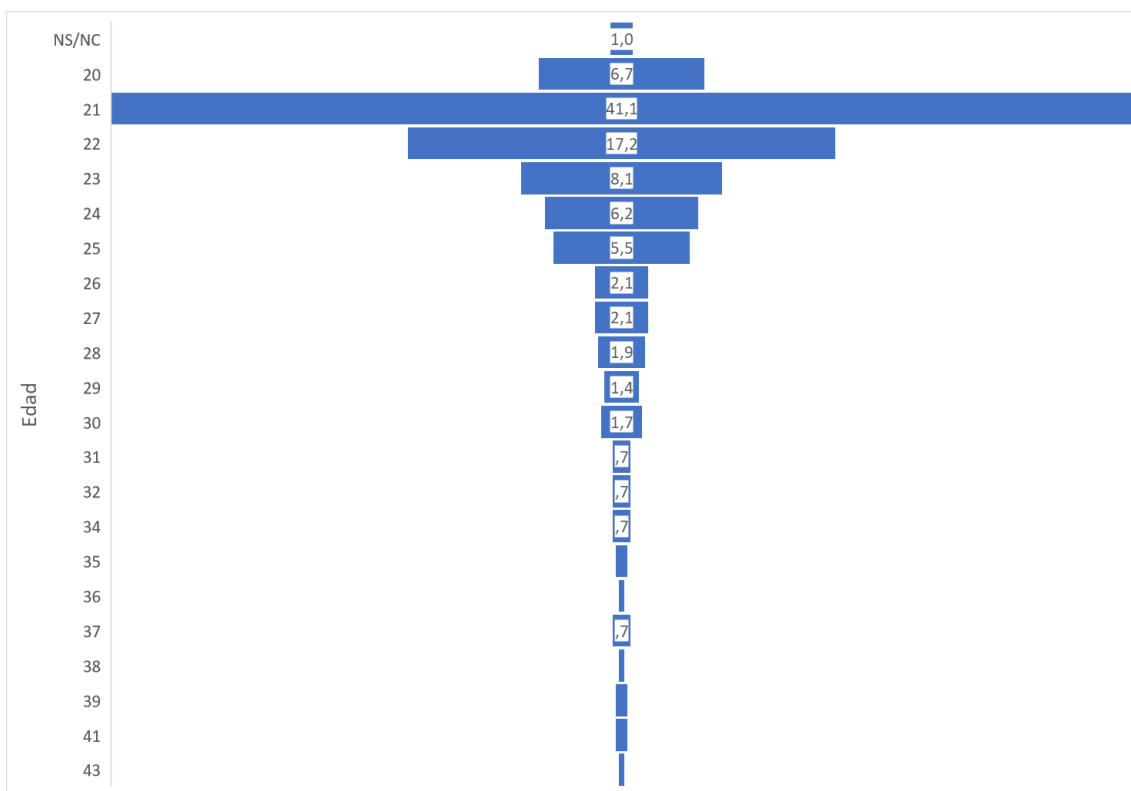




Figura 2. Porcentajes según la edad.

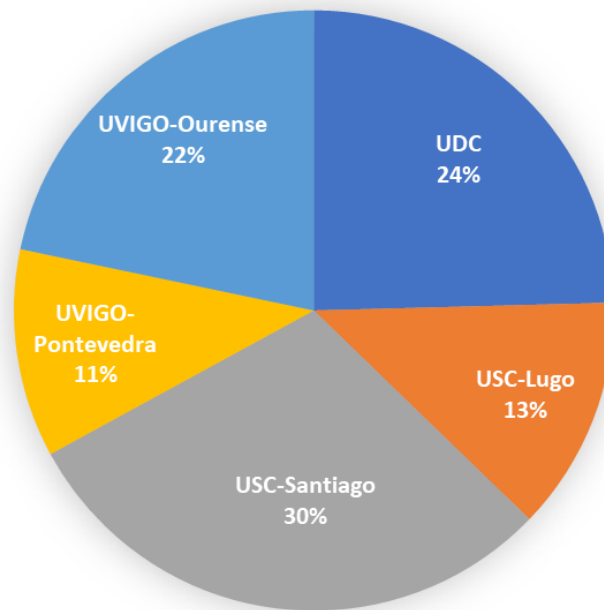


Figura 3. Porcentajes según la Universidad de pertenencia del alumnado.

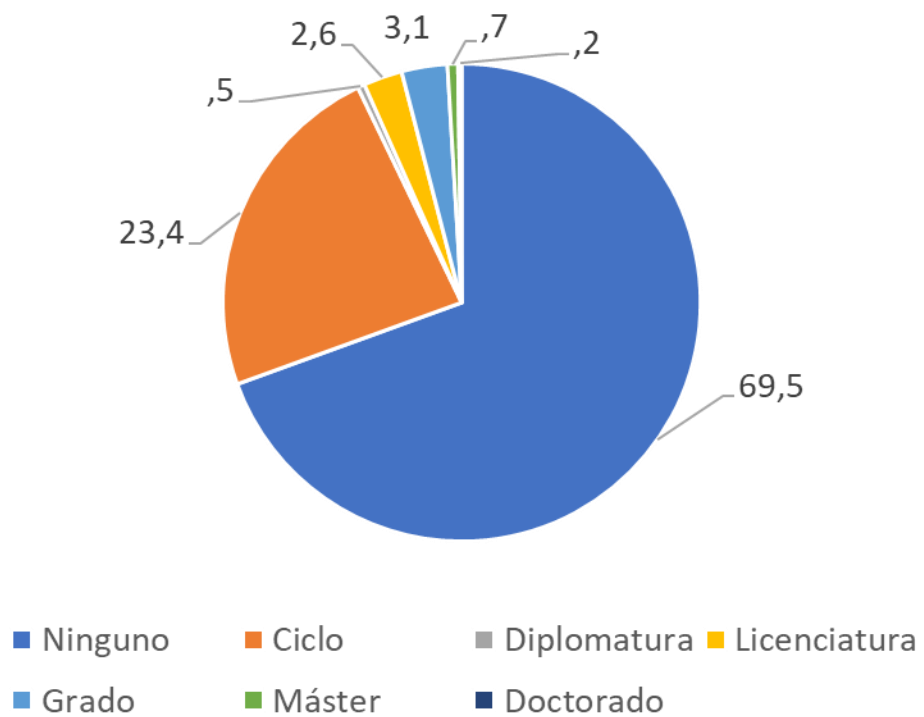


Figura 4. Porcentajes según el tipo de estudios cursados.

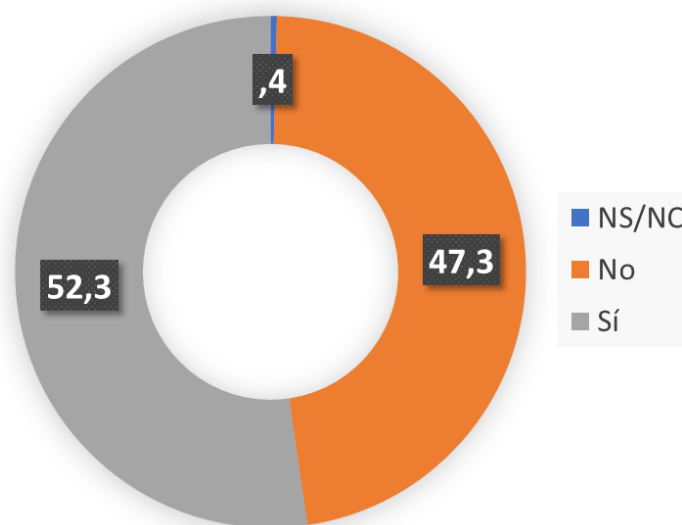


Figura 5. Porcentajes según si el estudiante ha desempeñado alguna actividad laboral.

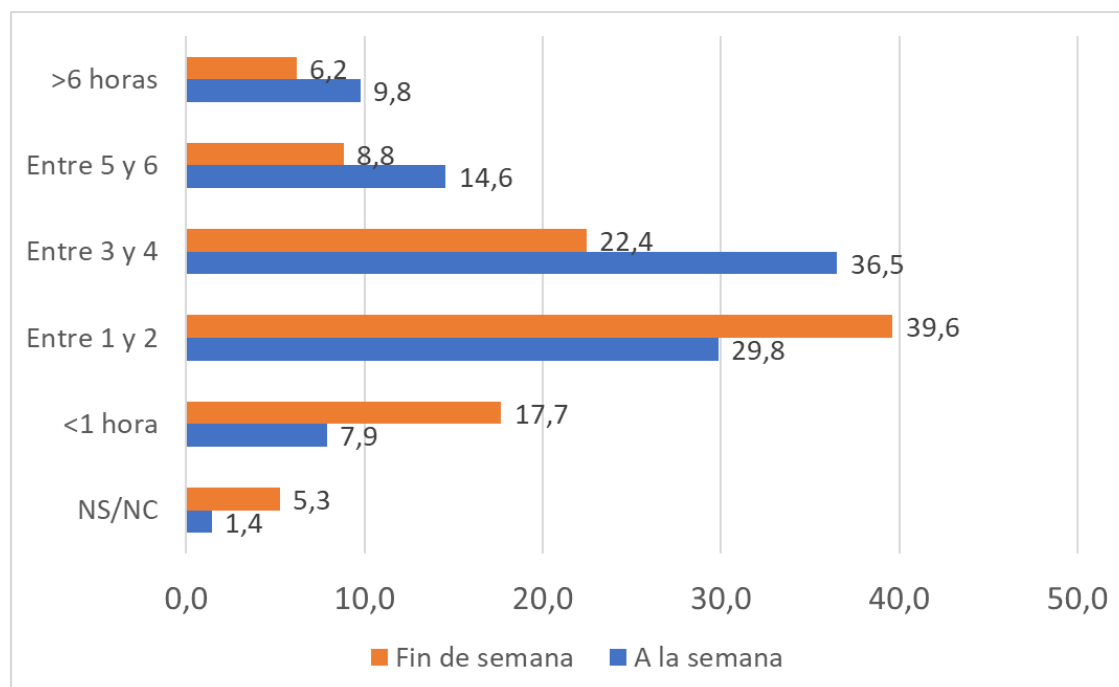


Figura 6. Porcentajes por horas de dedicación a tareas académicas a la semana y durante los fines de semana.

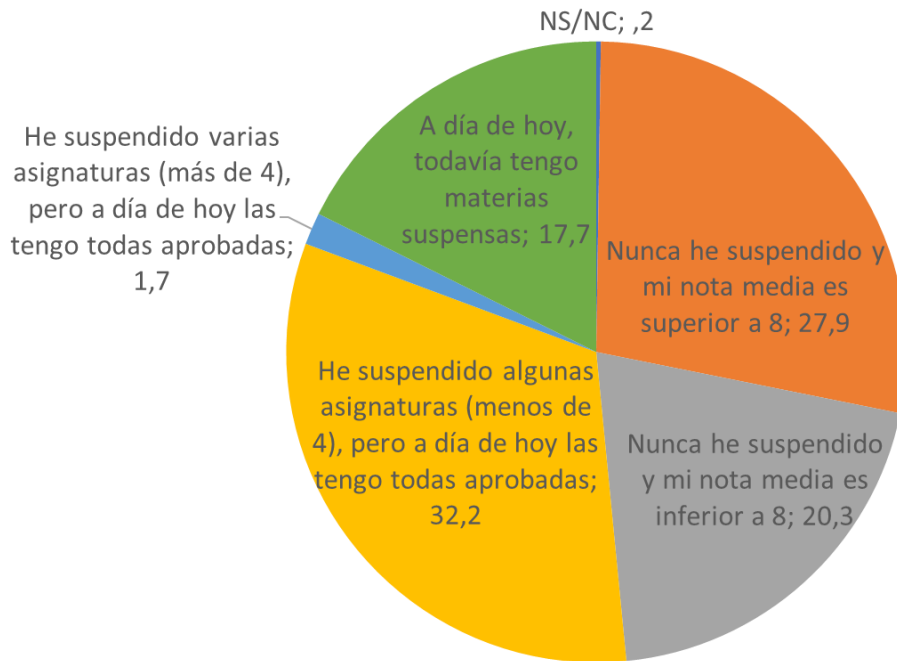


Figura 7. Porcentajes según las calificaciones obtenidas.

Tabla 1  
Motivación

	En desacuerdo		En desacuerdo		Indiferente		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Media	DT		
	NS/NC		total		total		total		total					
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%				
1 Prefiero materiales que me exijan aprender cosas nuevas	1	,2%	1	,2%	1	,2%	12	2,9%	91	21,7%	313	74,7%	4,70	,600
2 Si estudio de la forma correcta, seré capaz de aprender los contenidos de mi carrera	2	,5%	5	1,2%	21	5,0%	70	16,7%	171	40,8%	150	35,8%	4,04	,954

## Anexos

	NS/NC		En desacuerdo				De Indiferente acuerdo				Totalmente de acuerdo		Media	DT
	total		En desacuerdo		Indiferente		acuerdo		de acuerdo					
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%				
3 Cuando realizo un examen, pienso en lo mal que lo hago comparado con otros compañeros	6	1,4%	121	28,9%	87	20,8%	91	21,7%	85	20,3%	29	6,9%	2,51	1,319
4 Creo que seré capaz de aprovechar en otros estudios lo que aprendo en mi carrera	10	2,4%	13	3,1%	39	9,3%	112	26,7%	173	41,3%	72	17,2%	3,53	1,120
5. Creo que obtendré una nota excelente en mi carrera	6	1,4%	8	1,9%	61	14,6%	175	41,8%	145	34,6%	24	5,7%	3,23	,935
6. Estoy seguro de poder comprender el material más difícil presentado en mi carrera	2	,5%	7	1,7%	52	12,4%	98	23,4%	194	46,3%	66	15,8%	3,61	,981
7. Ahora mismo, lo más satisfactorio para mi es conseguir una buena nota	3	,7%	33	7,9%	73	17,4%	147	35,1%	132	31,5%	31	7,4%	3,11	1,075
8. Cuando realizo un examen, pienso sobre preguntas de otras partes del examen que no sé responder	5	1,2%	35	8,4%	83	19,8%	99	23,6%	151	36,0%	46	11,0%	3,18	1,188

	NS/NC		En desacuerdo				De acuerdo				Totalmente de acuerdo		Media	DT
	total		En desacuerdo		Indiferente		acuerdo		de acuerdo					
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
9. Es culpa mía si no aprendo los contenidos de mi carrera	5	1,2%	79	18,9%	186	44,4%	90	21,5%	53	12,6%	6	1,4%	2,30	1,000
10. Es importante para mí aprender los contenidos de mi carrera	3	,7%	5	1,2%	6	1,4%	46	11,0%	197	47,0%	162	38,7%	4,18	,862
11. Lo más importante para mí ahora es mejorar mi media, por lo que mi principal preocupación es conseguir buenas notas	2	,5%	48	11,5%	77	18,4%	135	32,2%	127	30,3%	30	7,2%	3,02	1,130
12. Tengo confianza en que entiendo los conceptos básicos enseñados en mi carrera	4	1,0%	0	,0%	18	4,3%	61	14,6%	217	51,8%	119	28,4%	4,01	,869
13. Si puedo, quiero llevar mejores notas que la mayoría de los otros estudiantes	2	,5%	56	13,4%	52	12,4%	178	42,5%	96	22,9%	35	8,4%	2,99	1,126

## Anexos

	NS/NC		En desacuerdo				Indiferente				De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Media	DT
	total		En desacuerdo		Indiferente		De acuerdo		Totalmente de acuerdo							
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%				
14. Cuando hago exámenes, pienso en las consecuencias de fallar	2	,5%	33	7,9%	46	11,0%	72	17,2%	201	48,0%	65	15,5%	3,51	1,146		
15. Tengo confianza en que entiendo el material más complejo presentado por el profesor en mi carrera	2	,5%	8	1,9%	56	13,4%	120	28,6%	183	43,7%	50	11,9%	3,49	,964		
16. Prefiero materiales que despierten mi curiosidad, aunque sean difíciles de aprender	4	1,0%	0	,0%	4	1,0%	32	7,6%	141	33,7%	238	56,8%	4,43	,805		
17. Estoy muy interesado en los contenidos de mi carrera	1	,2%	5	1,2%	18	4,3%	90	21,5%	214	51,1%	91	21,7%	3,87	,857		
18. Si hago el esfuerzo adecuado, comprendo el contenido de mi carrera	1	,2%	2	,5%	19	4,5%	48	11,5%	221	52,7%	128	30,5%	4,08	,824		
19. Cuando hago un examen tengo sensación de intranquilidad y nerviosismo	2	,5%	16	3,8%	47	11,2%	86	20,5%	163	38,9%	105	25,1%	3,69	1,109		

	NS/NC		En desacuerdo				De Indiferente a acuerdo				Totalmente de acuerdo		Media	DT
	total		En desacuerdo		Indiferente		acuerdo		de acuerdo					
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
20. Tengo confianza en que puedo hacer un excelente trabajo en las tareas y exámenes de mi carrera	1	,2%	3	,7%	22	5,3%	84	20,0%	236	56,3%	73	17,4%	3,84	,814
21. Espero hacerlo bien en este curso	2	,5%	1	,2%	1	,2%	17	4,1%	157	37,5%	241	57,5%	4,50	,686
22. Lo que más me satisface es intentar comprender los contenidos con la mayor profundidad posible	2	,5%	2	,5%	19	4,5%	79	18,9%	189	45,1%	128	30,5%	3,99	,893
23. Creo que es útil para mi aprender los contenidos de mi carrera	4	1,0%	5	1,2%	11	2,6%	70	16,7%	204	48,7%	125	29,8%	4,00	,912
24. Siempre que tengo oportunidad, elijo aquellas tareas de las que pueda aprender algo, aunque no me garanticen una buena nota	3	,7%	8	1,9%	34	8,1%	100	23,9%	162	38,7%	112	26,7%	3,78	1,035

## Anexos

	NS/NC		En desacuerdo				Indiferente				De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Media	DT
	total		En desacuerdo		Indiferente		De acuerdo		Totalmente de acuerdo							
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%				
25. Si no comprendo los contenidos es porque no me esfuerzo suficientemente	2	,5%	63	15,0%	130	31,0%	123	29,4%	82	19,6%	19	4,5%	2,66	1,104		
26. Me gusta el tema sobre el que trata mi carrera	1	,2%	2	,5%	8	1,9%	38	9,1%	165	39,4%	205	48,9%	4,34	,791		
27. Es muy importante para mí comprender la materia de mi carrera	1	,2%	2	,5%	7	1,7%	51	12,2%	204	48,7%	154	36,8%	4,19	,777		
28. El corazón me late con fuerza cuando hago un examen	1	,2%	34	8,1%	73	17,4%	104	24,8%	115	27,4%	92	22,0%	3,37	1,241		
29. Estoy seguro de que puedo dominar las habilidades que se enseñan en esta carrera	3	,7%	0	,0%	10	2,4%	46	11,0%	229	54,7%	131	31,3%	4,13	,786		
30. Quiero hacerlo bien, porque es importante demostrar mi capacidad a mi familia, amigos o a otras personas	1	,2%	25	6,0%	48	11,5%	114	27,2%	150	35,8%	81	19,3%	3,50	1,120		



	NS/NC		En desacuerdo				De Indiferente acuerdo				Totalmente de acuerdo		Media	DT
	total		En desacuerdo		Indiferente		acuerdo		de acuerdo					
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%				
31. Teniendo en cuenta la dificultad de estos estudios, los profesores y mi propia capacidad, pienso que acabaré bien mi carrera	1	,2%	0	,0%	1	,2%	21	5,0%	196	46,8%	200	47,7%	4,41	,637

Gráfico 1. Porcentajes Motivación (primera parte)

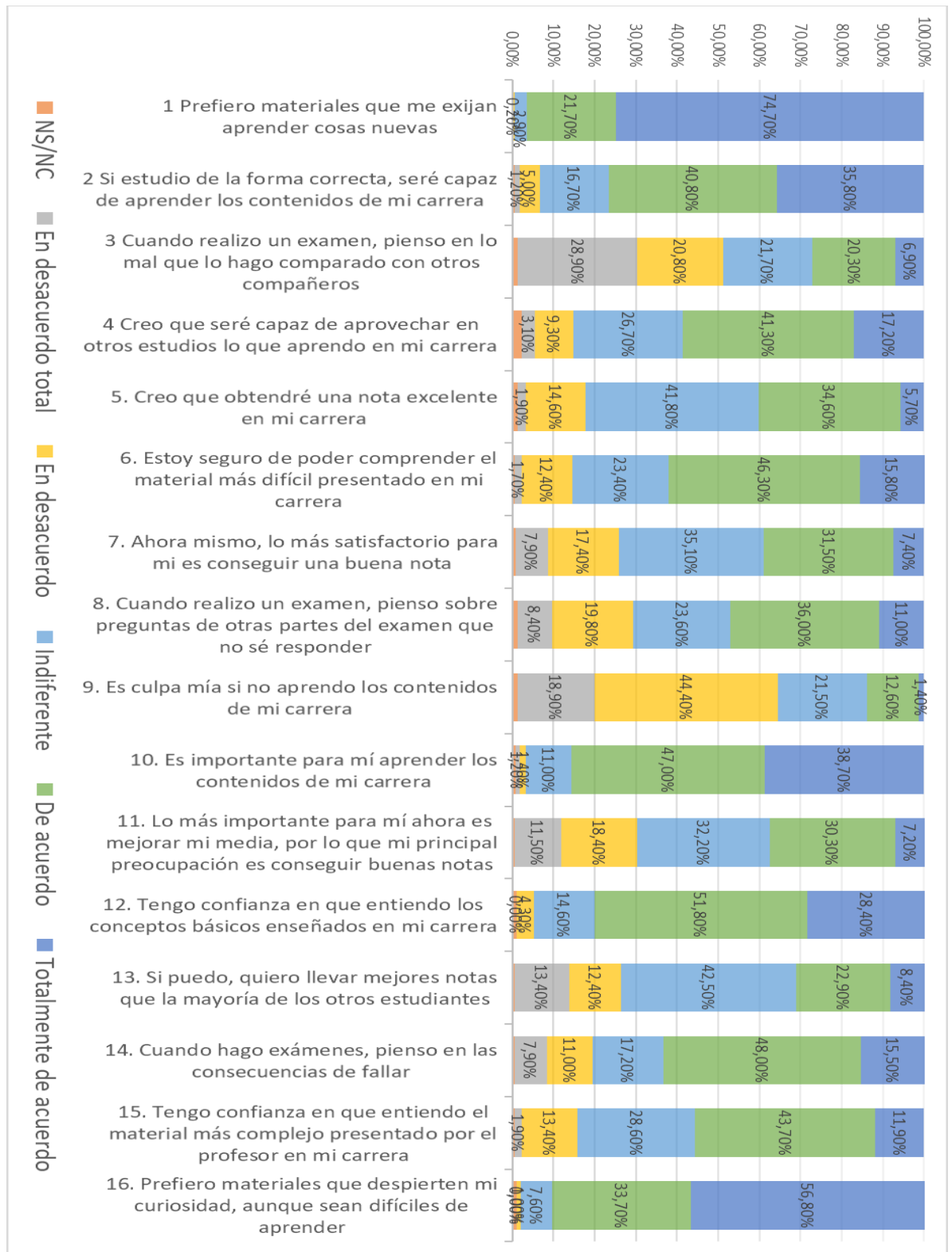


Gráfico 2. Porcentajes Motivación (segunda parte)

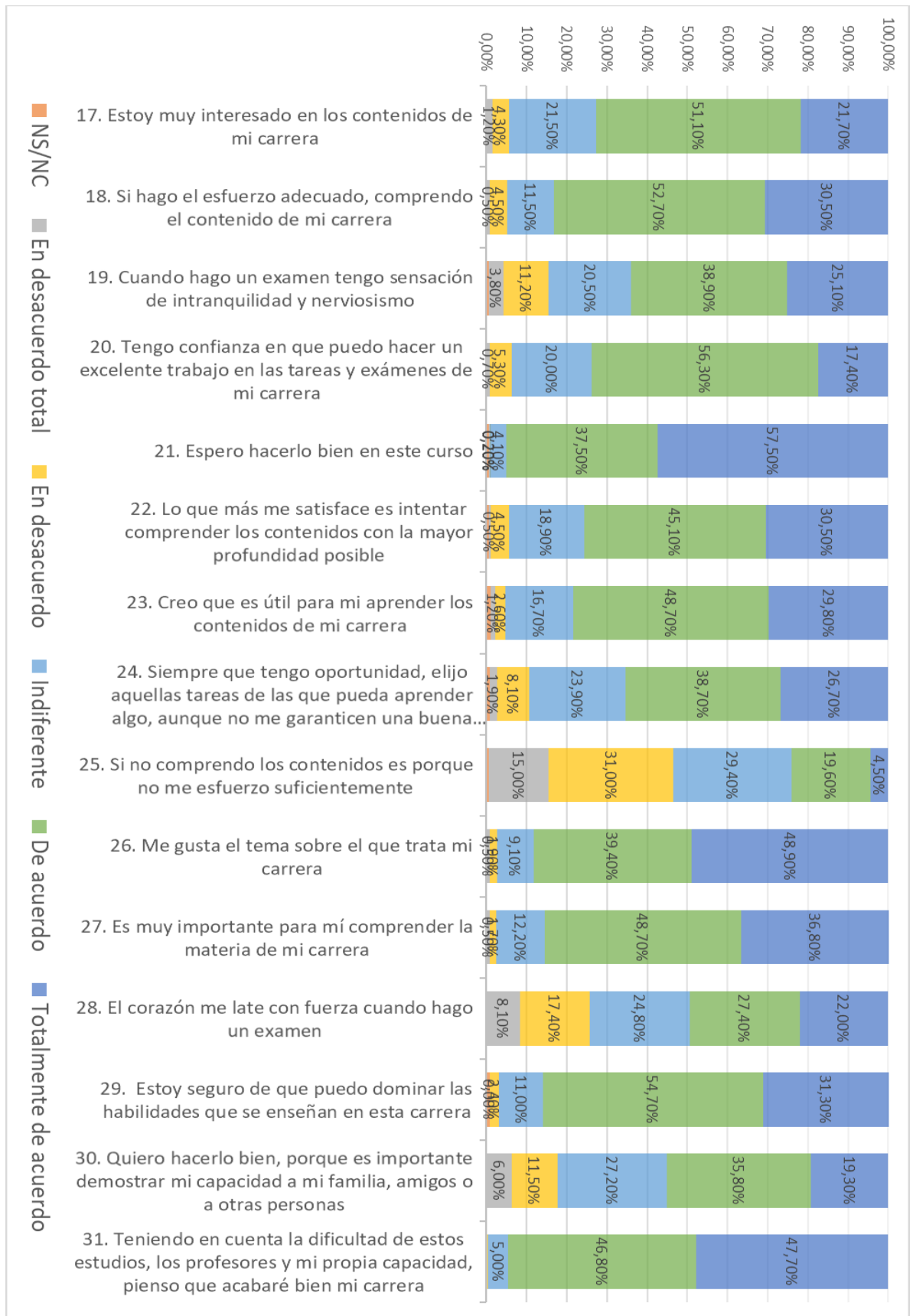


Tabla 2

## Disposición hacia el aprendizaje autodirigido

	NS/NC total		En desacuerdo		En desacuerdo		Indiferente		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1. Gestiono bien mi tiempo	1	,2%	29	6,9%	101	24,1%	83	19,8%	157	37,5%	48	11,5%	3,22	1,153
2. Soy autodisciplinado	0	,0%	19	4,5%	59	14,1%	82	19,6%	179	42,7%	80	19,1%	3,58	1,087
3. Soy organizado	0	,0%	14	3,3%	58	13,8%	82	19,6%	163	38,9%	102	24,3%	3,67	1,090
4. Me marco plazos estrictos	0	,0%	41	9,8%	94	22,4%	112	26,7%	123	29,4%	49	11,7%	3,11	1,170
5. Soy hábil para la gestión	2	,5%	14	3,3%	54	12,9%	110	26,3%	179	42,7%	60	14,3%	3,50	1,027
6. Soy metódico	0	,0%	19	4,5%	57	13,6%	123	29,4%	171	40,8%	49	11,7%	3,42	1,012
7. Soy sistemático en mi aprendizaje	0	,0%	19	4,5%	59	14,1%	120	28,6%	177	42,2%	44	10,5%	3,40	1,003
8. Me marco tiempos concretos de estudio	0	,0%	38	9,1%	93	22,2%	86	20,5%	143	34,1%	59	14,1%	3,22	1,202
9. Resuelvo problemas usando un plan	2	,5%	19	4,5%	65	15,5%	136	32,5%	154	36,8%	43	10,3%	3,31	1,031
10. Priorizo mis tareas	1	,2%	5	1,2%	22	5,3%	61	14,6%	209	49,9%	121	28,9%	3,99	,890
11. Se me puede confiar la dirección de mi propio aprendizaje	0	,0%	3	,7%	10	2,4%	62	14,8%	227	54,2%	117	27,9%	4,06	,765

	En desacuerdo		En desacuerdo		De Indiferente		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Media	DT		
	NS/NC	total	n	%	n	%	n	%	n	%				
12. Prefiero planear yo mismo mi propio aprendizaje	3	,7%	3	,7%	29	6,9%	59	14,1%	187	44,6%	138	32,9%	4,00	,963
13. Confío en mi habilidad para descubrir información	1	,2%	3	,7%	29	6,9%	77	18,4%	195	46,5%	114	27,2%	3,92	,911
14. Quiero aprender nueva información	0	,0%	1	,2%	4	1,0%	13	3,1%	159	37,9%	242	57,8%	4,52	,631
15. Me gusta aprender nueva información	0	,0%	1	,2%	2	,5%	14	3,3%	143	34,1%	259	61,8%	4,57	,609
16. Siento necesidad de aprender	0	,0%	3	,7%	6	1,4%	42	10,0%	195	46,5%	173	41,3%	4,26	,753
17. Me gustan los desafíos	1	,2%	7	1,7%	9	2,1%	79	18,9%	166	39,6%	157	37,5%	4,08	,913
18. Me gusta estudiar	2	,5%	50	11,9%	99	23,6%	129	30,8%	102	24,3%	37	8,8%	2,93	1,163
19. Valoro críticamente las nuevas ideas	2	,5%	2	,5%	10	2,4%	89	21,2%	197	47,0%	119	28,4%	3,99	,844
20. Me gusta recopilar los hechos antes de tomar ninguna decisión	2	,5%	0	,0%	11	2,6%	71	16,9%	209	49,9%	126	30,1%	4,06	,806

## Anexos

	En desacuerdo		En desacuerdo		Indiferente		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Media	DT		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%				
21. Me gusta evaluar lo que hago	0	,0%	6	1,4%	25	6,0%	91	21,7%	184	43,9%	113	27,0%	3,89	,919
22. Estoy abierto a nuevas ideas	0	,0%	0	,0%	2	,5%	22	5,3%	167	39,9%	228	54,4%	4,48	,620
23. Aprendo de mis errores	0	,0%	3	,7%	12	2,9%	33	7,9%	201	48,0%	170	40,6%	4,25	,777
24. Necesito saber el porqué	1	,2%	1	,2%	7	1,7%	35	8,4%	166	39,6%	209	49,9%	4,37	,760
25. Cuando se me presenta un problema que no puedo resolver, pido ayuda	0	,0%	0	,0%	20	4,8%	33	7,9%	205	48,9%	161	38,4%	4,21	,782
26. Presto atención frecuente a cómo se llevan a cabo las prácticas educativas	1	,2%	2	,5%	3	,7%	47	11,2%	207	49,4%	159	37,9%	4,23	,742
27. Siento la necesidad de tener el control sobre lo que aprendo	0	,0%	2	,5%	7	1,7%	101	24,1%	196	46,8%	113	27,0%	3,98	,788
28. Prefiero marcarme mis propias metas	1	,2%	1	,2%	7	1,7%	62	14,8%	218	52,0%	130	31,0%	4,11	,757
29. Me gusta tomar decisiones por mí mismo	0	,0%	2	,5%	9	2,1%	31	7,4%	183	43,7%	194	46,3%	4,33	,746

	En		En		De		Totalmente		Media	DT				
	NS/NC	total	desacuerdo	desacuerdo	Indiferente	acuerdo	de acuerdo	de acuerdo						
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%				
30. Soy responsable de mis propias decisiones/acciones	0	,0%	0	,0%	4	1,0%	18	4,3%	183	43,7%	214	51,1%	4,45	,626
31. Mantengo el control de mi vida	1	,2%	3	,7%	21	5,0%	67	16,0%	208	49,6%	119	28,4%	3,99	,865
32. Tengo un nivel alto de autoexigencia	0	,0%	7	1,7%	39	9,3%	90	21,5%	159	37,9%	124	29,6%	3,84	1,006
33. Prefiero marcarme mis propias metas de aprendizaje	1	,2%	1	,2%	11	2,6%	64	15,3%	212	50,6%	130	31,0%	4,09	,788
34. Evalúo mis propias actuaciones	0	,0%	3	,7%	20	4,8%	80	19,1%	226	53,9%	90	21,5%	3,91	,809
35. Soy lógico	0	,0%	0	,0%	6	1,4%	72	17,2%	223	53,2%	118	28,2%	4,08	,711
36. Soy responsable	0	,0%	4	1,0%	13	3,1%	41	9,8%	173	41,3%	188	44,9%	4,26	,831
37. Tengo altas expectativas personales	0	,0%	5	1,2%	17	4,1%	76	18,1%	174	41,5%	147	35,1%	4,05	,895
38. Soy capaz de centrarme en un problema	0	,0%	0	,0%	14	3,3%	61	14,6%	242	57,8%	102	24,3%	4,03	,723
39. Estoy al corriente de mis propias limitaciones	0	,0%	2	,5%	15	3,6%	52	12,4%	218	52,0%	132	31,5%	4,11	,785

## Anexos

	En desacuerdo		En desacuerdo		Indiferente		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Media	DT	
	NS/NC total												
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			
40. Puedo averiguar información por mí mismo	0	,0%	0	,0%	6	1,4%	30	7,2%	232	55,4%	151	36,0%	4,26 ,650
41. Tengo una gran confianza en mis capacidades	0	,0%	8	1,9%	36	8,6%	98	23,4%	185	44,2%	92	22,0%	3,76 ,955
42. Prefiero evaluar mis actuaciones conforme a mis propios criterios	0	,0%	1	,2%	17	4,1%	125	29,8%	206	49,2%	70	16,7%	3,78 ,776



Gráfico 3. Porcentajes Disposición hacia el aprendizaje autodirigido (primera parte)

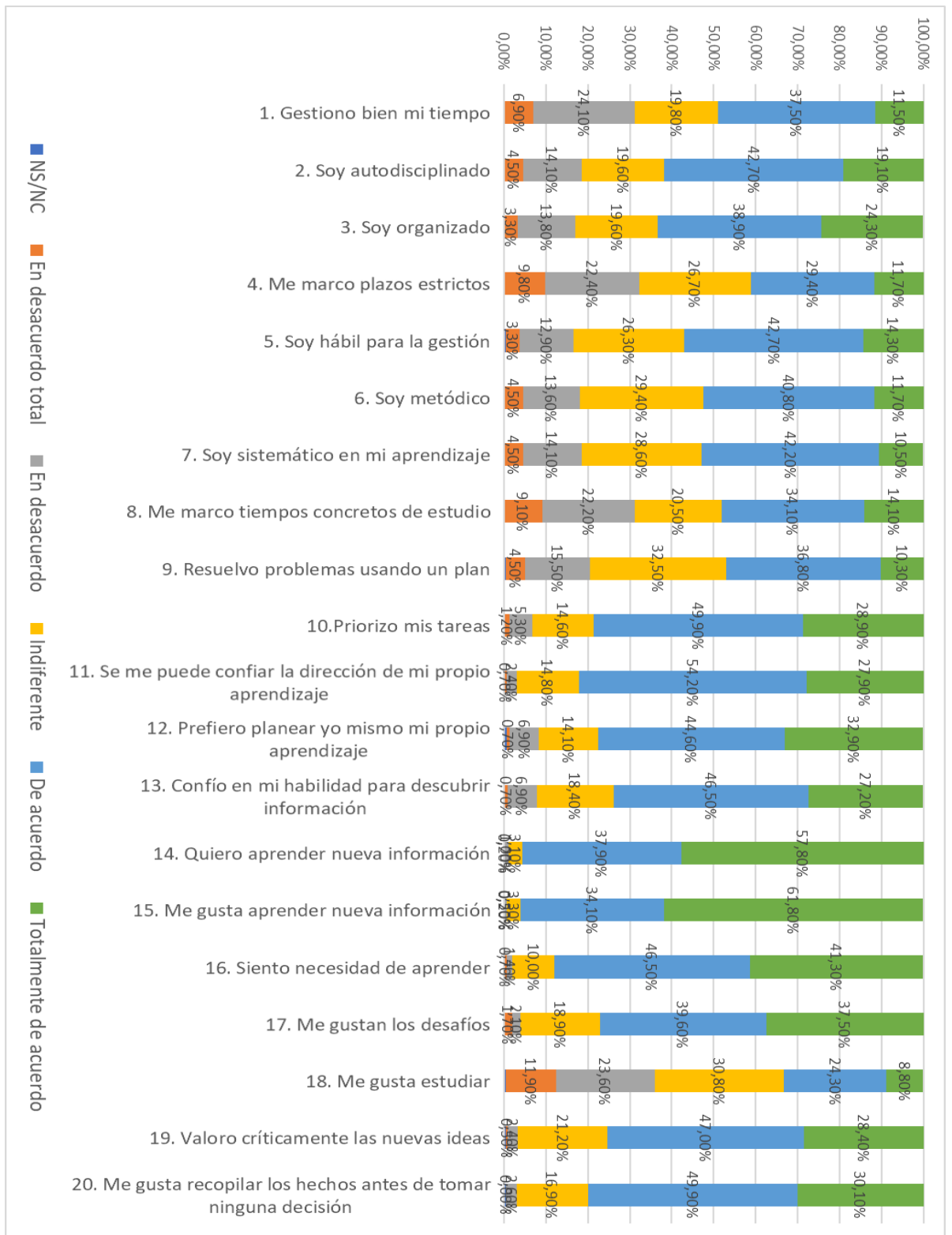


Gráfico 4. Porcentajes Disposición hacia el aprendizaje autodirigido (segunda parte)

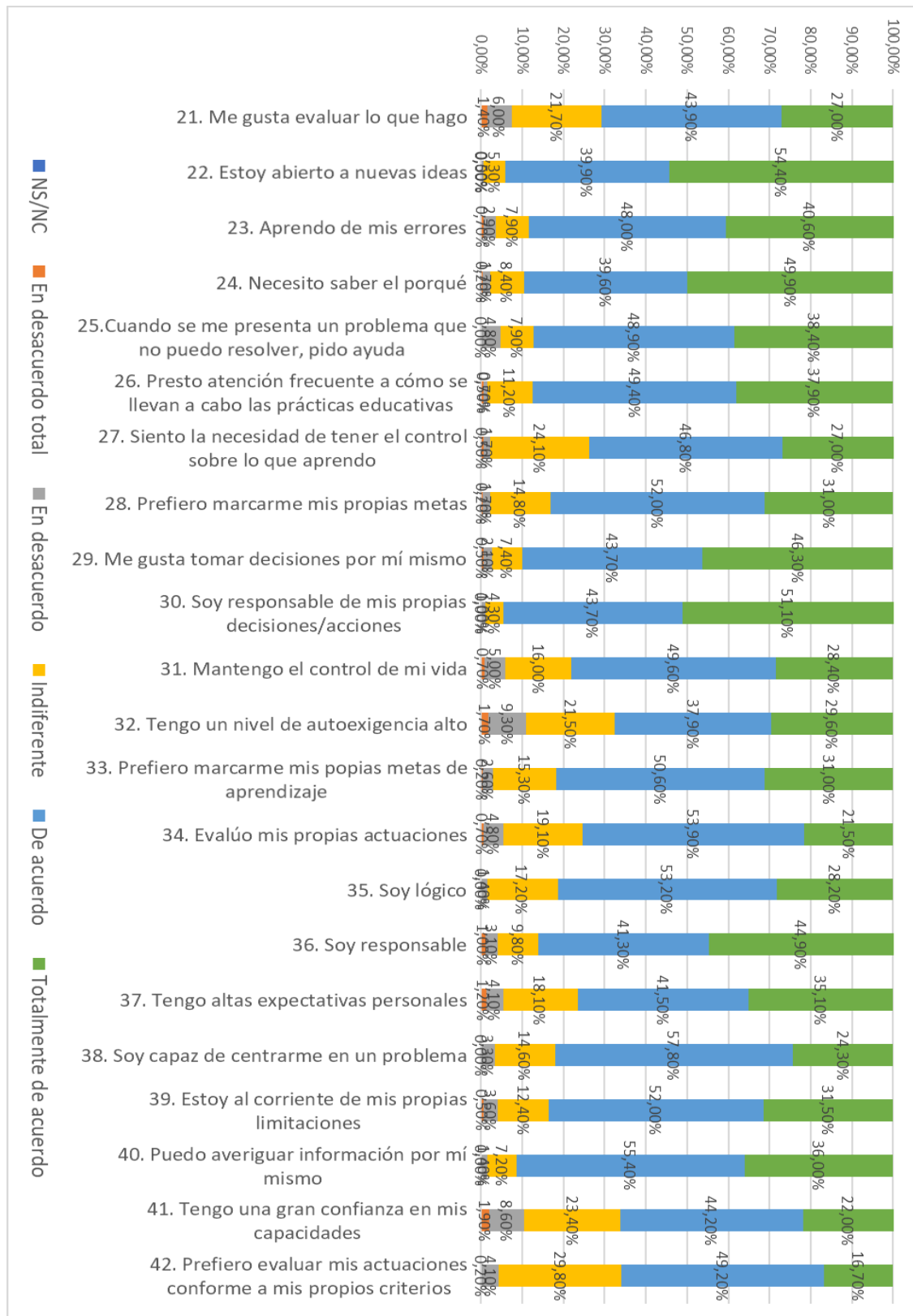


Tabla 3

## Actividades realizadas de forma presencial

	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media DT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados de forma centralizada por tu propia universidad	2	,5%	71	16,9%	91	21,7%	167	39,9%	49	11,7%	39	9,3%	2,73	1,166
2. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados por asociaciones de estudiantes universitarios de tu propia universidad	7	1,7%	229	54,7%	85	20,3%	57	13,6%	23	5,5%	18	4,3%	1,79	1,147
3. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados de forma centralizada por otras universidades	11	2,6%	274	65,4%	56	13,4%	54	12,9%	15	3,6%	9	2,1%	1,56	1,016
4. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados por asociaciones de estudiantes universitarios de otras universidades	10	2,4%	321	76,6%	47	11,2%	26	6,2%	11	2,6%	4	1,0%	1,33	,816

## Anexos

	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media DT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
5. Cursos, talleres, congresos ofertados por diferentes organizaciones no universitarias (culturales, deportivas, ecologistas, musicales, profesionales, religiosas, sindicales, ayuntamientos, fundaciones, diputaciones, etc.)	6	1,4%	117	27,9%	71	16,9%	132	31,5%	62	14,8%	31	7,4%	2,53	1,280
6. Participar en proyectos de innovación en las escuelas	8	1,9%	207	49,4%	62	14,8%	91	21,7%	24	5,7%	27	6,4%	1,99	1,265
7. Participar en proyectos de innovación en asociaciones no escolares	9	2,1%	297	70,9%	41	9,8%	37	8,8%	20	4,8%	15	3,6%	1,54	1,089
8. Formar parte de grupos de investigación-innovación en la facultad	9	2,1%	335	80,0%	38	9,1%	24	5,7%	5	1,2%	8	1,9%	1,30	,817
9. Visitas a museos y exposiciones	14	3,3%	25	6,0%	57	13,6%	172	41,1%	95	22,7%	56	13,4%	3,14	1,192

	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media DT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
10. Consulta periódicos/revistas de temática educativa, divulgación científica y cultural	11	2,6%	67	16,0%	71	16,9%	129	30,8%	99	23,6%	42	10,0%	2,87	1,292
11. Consulta de libros con contenidos educativos, científicos y culturales	13	3,1%	28	6,7%	50	11,9%	137	32,7%	135	32,2%	56	13,4%	3,24	1,211
12. Reflexión personal sobre las experiencias de formación	12	2,9%	52	12,4%	30	7,2%	135	32,2%	86	20,5%	104	24,8%	3,30	1,393
13. Reflexión con compañeros de clase sobre las experiencias de formación	16	3,8%	30	7,2%	31	7,4%	107	25,5%	126	30,1%	109	26,0%	3,49	1,345
14. Reflexión con compañeros de otras facultades sobre las experiencias de formación	8	1,9%	114	27,2%	66	15,8%	96	22,9%	79	18,9%	56	13,4%	2,70	1,433
15. Reuniones informales con compañeros para estudio o aprendizaje	8	1,9%	54	12,9%	34	8,1%	115	27,4%	107	25,5%	101	24,1%	3,34	1,370

## Anexos

	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media DT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
16. Reuniones informales con otros estudiantes de otras carreras para compartir intereses de aprendizaje	5	1,2%	190	45,3%	58	13,8%	79	18,9%	55	13,1%	32	7,6%	2,20	1,366
17. Elaboracion de trabajos en equipo o por proyectos	6	1,4%	8	1,9%	7	1,7%	64	15,3%	125	29,8%	209	49,9%	4,20	1,041
18. Intercambios de experiencias con colegas de diversa procedencia	5	1,2%	136	32,5%	58	13,8%	101	24,1%	62	14,8%	57	13,6%	2,60	1,442
19. Participación en redes sociales con fines formativos	14	3,3%	159	37,9%	61	14,6%	97	23,2%	54	12,9%	34	8,1%	2,29	1,383
20. Búsqueda en Internet a través de sitios especializados (bases de datos, repositorios, etc.)	13	3,1%	63	15,0%	45	10,7%	86	20,5%	128	30,5%	84	20,0%	3,21	1,435
21. Consulta de tutoriales en Internet	22	5,3%	57	13,6%	38	9,1%	99	23,6%	114	27,2%	89	21,2%	3,18	1,484
22. Realización de MOOC (cursos masivos abiertos en línea)	21	5,0%	321	76,6%	40	9,5%	21	5,0%	11	2,6%	5	1,2%	1,27	,837
23. Elaboración de blogs, wikis o páginas web sobre contenidos educativos	14	3,3%	129	30,8%	100	23,9%	107	25,5%	36	8,6%	33	7,9%	2,29	1,292



Gráfico 5. Porcentajes Actividades realizadas de forma presencial

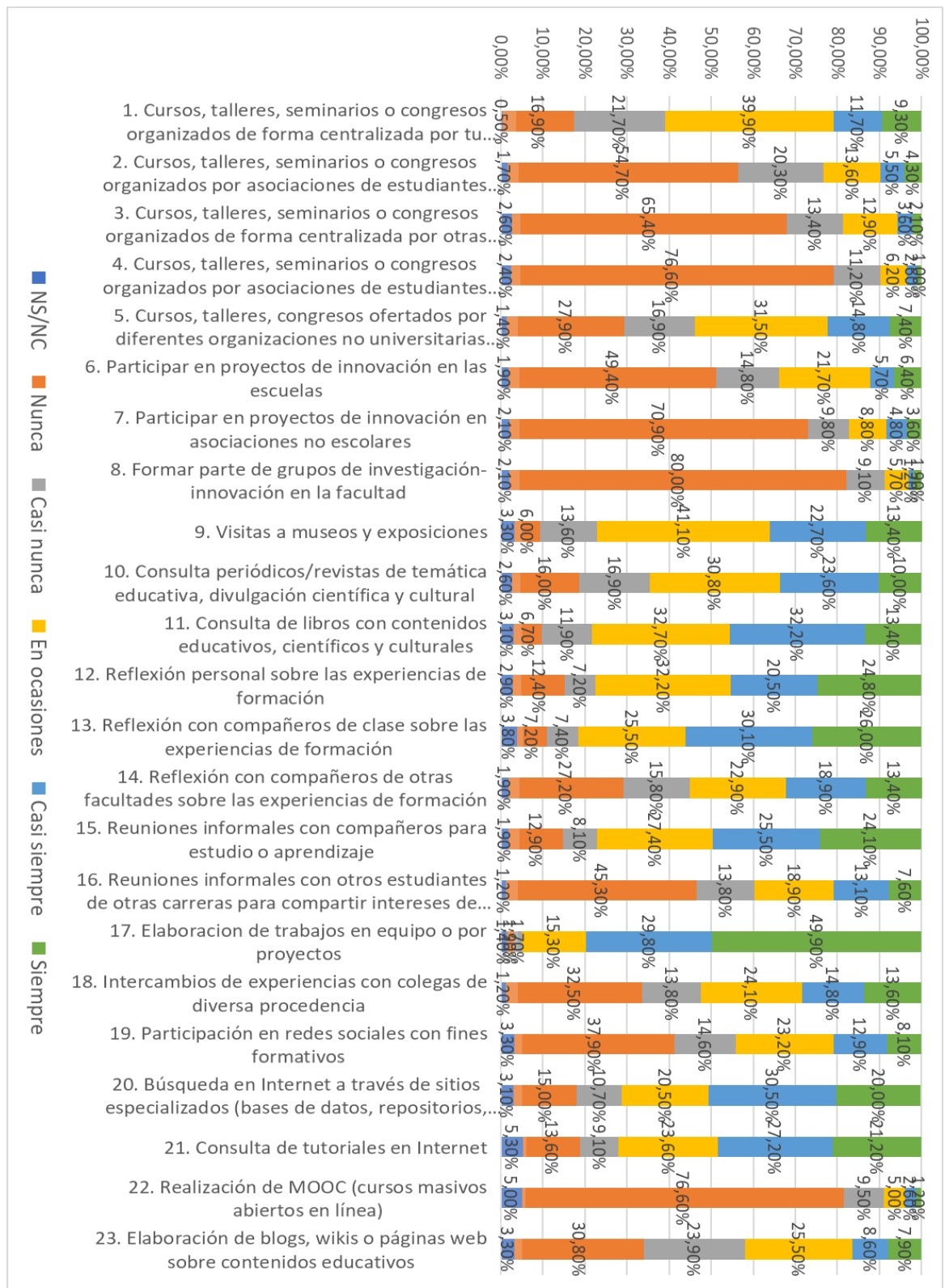




Tabla 4

## Actividades realizadas de forma no presencial

	NS/NC		Nunca		Casi nunca	En ocasiones	Casi siempre	Siempre		MediaDT				
	n	%	n	%	n	%	n	%	n		%			
1. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados de forma centralizada por tu propia universidad	71	16,9%	22	5,2%	52	12,4%	57	13,6%	11	2,6%	5	1,2%	1,35	1,069
2. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados por asociaciones de estudiantes universitarios de tu propia universidad	65	15,5%	28	7,5%	38	9,1%	18	4,3%	7	1,7%	4	1,0%	1,11	,843
3. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados de forma centralizada por otras universidades	65	15,5%	29	7,7%	26	6,2%	24	5,7%	7	1,7%	5	1,2%	1,12	,880
4. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados por asociaciones de estudiantes universitarios de otras universidades	64	15,3%	31	7,5%	24	5,7%	13	3,1%	4	1,0%	2	,5%	1,01	,705
5. Cursos, talleres, congresos ofertados por diferentes organizaciones no universitarias (culturales, deportivas, ecologistas, musicales, profesionales, religiosas, sindicales, ayuntamientos, fundaciones, diputaciones, etc.)	64	15,3%	23	5,9%	45	10,7%	56	13,4%	15	3,6%	9	2,1%	1,42	1,136

## Anexos

	NS/NC		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		MediaDT			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%				
6. Participar en proyectos de innovación en las escuelas	68	16,2%	27	65,9%	34	8,1%	29	6,9%	5	1,2%	7	1,7%	1,16	,934
7. Participar en proyectos de innovación en asociaciones no escolares	70	16,7%	29	67,0%	18	4,3%	27	6,4%	4	1,0%	4	1,0%	1,07	,838
8. Formar parte de grupos de investigación-innovación en la facultad	69	16,5%	31	97,6%	14	3,3%	11	2,6%	2	,5%	4	1,0%	,97	,707
9. Visitas a museos y exposiciones	91	21,7%	20	49,6%	34	8,1%	55	13,1%	18	4,3%	133	3,1%	1,38	1,251
10. Consulta periódicos/revistas de temática educativa, divulgación científica y cultural	75	17,9%	14	33,7%	43	10,3%	79	18,9%	53	12,6%	286	7%	1,95	1,533
11. Consulta de libros con contenidos educativos, científicos y culturales	71	16,9%	11	27,4%	31	7,4%	90	21,5%	75	17,9%	378	8,8%	2,22	1,623
12. Reflexión personal sobre las experiencias de formación	85	20,3%	12	30,3%	25	6,0%	80	19,1%	45	10,7%	57	13,6%	2,11	1,719
13. Reflexión con compañeros de clase sobre las experiencias de formación	82	19,6%	11	27,7%	33	7,9%	69	16,5%	61	14,6%	58	13,8%	2,20	1,737
14. Reflexión con compañeros de otras facultades sobre las experiencias de formación	76	18,1%	17	34,1%	40	9,5%	66	15,8%	37	8,8%	276	6,4%	1,75	1,474
15. Reuniones informales con compañeros para estudio o aprendizaje	75	17,9%	13	23,1%	33	7,9%	87	20,8%	43	10,3%	49	11,7%	2,09	1,643

	NS/NC		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		MediaDT			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%				
16. Reuniones informales con otros estudiantes de otras carreras para compartir intereses de aprendizaje	71	16,9%	22	53,2%	48	11,5%	38	9,1%	23	5,5%	16	3,8%	1,44	1,248
17. Elaboracion de trabajos en equipo o por proyectos	73	17,4%	73	17,4%	26	6,2%	73	17,4%	76	18,1%	98	23,4%	2,72	1,836
18. Intercambios de experiencias con colegas de diversa procedencia	75	17,9%	18	4,6%	50	11,9%	59	14,1%	21	5,0%	27	6,4%	1,63	1,397
19. Participación en redes sociales con fines formativos	73	17,4%	15	3,9%	48	11,5%	79	18,9%	31	7,4%	29	6,9%	1,82	1,468
20. Búsqueda en Internet a través de sitios especializados (bases de datos, repositorios, etc.)	76	18,1%	78	18,6%	39	9,3%	68	16,2%	95	22,7%	63	15,0%	2,52	1,753
21. Consulta de tutoriales en Internet	82	19,6%	70	16,7%	30	7,2%	85	20,3%	82	19,6%	70	16,7%	2,54	1,777
22. Realización de MOOC (cursos masivos abiertos en línea)	75	17,9%	26	6,2%	33	7,9%	22	5,3%	8	1,9%	12	2,9%	1,18	1,034
23. Elaboración de blogs, wikis o páginas web sobre contenidos educativos	78	18,6%	15	3,7%	71	16,9%	71	16,9%	24	5,7%	20	4,8%	1,68	1,359

Gráfico 6. Porcentajes Actividades realizadas de forma no presencial

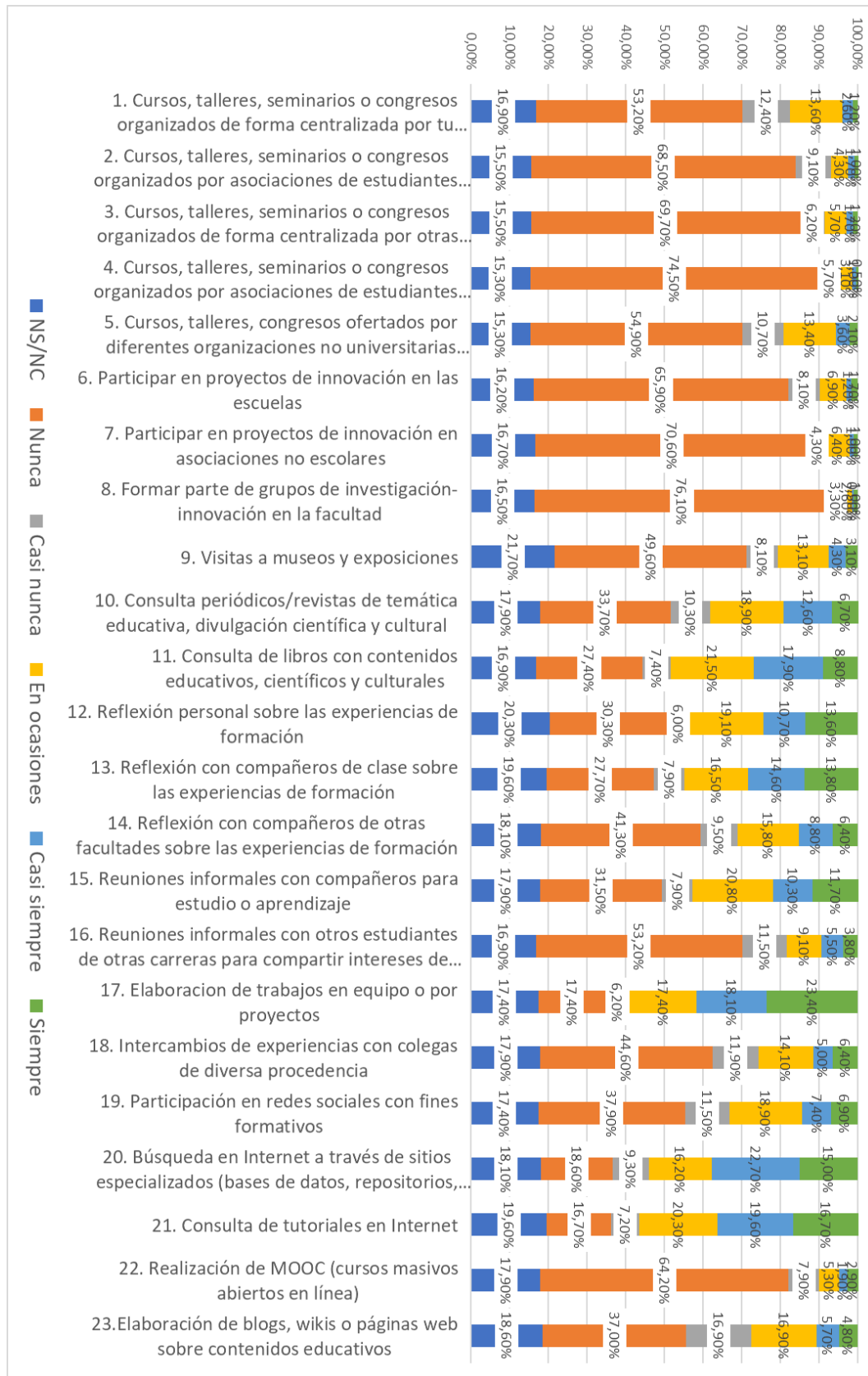


Tabla 5

## Contribución a tu formación

	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media DT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados de forma centralizada por tu propia universidad	15	3,6%	83	19,8%	68	16,2%	106	25,3%	87	20,8%	60	14,3%	2,83	1,426
2. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados por asociaciones de estudiantes universitarios de tu propia universidad	41	9,8%	202	48,2%	57	13,6%	46	11,0%	37	8,8%	36	8,6%	1,87	1,448
3. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados de forma centralizada por otras universidades	54	12,9%	232	55,4%	33	7,9%	47	11,2%	25	6,0%	28	6,7%	1,62	1,372
4. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados por asociaciones de estudiantes universitarios de otras universidades	58	13,8%	269	64,2%	34	8,1%	24	5,7%	16	3,8%	18	4,3%	1,34	1,168

## Anexos

	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media DT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
5. Cursos, talleres, congresos ofertados por diferentes organizaciones no universitarias (culturales, deportivas, ecologistas, musicales, profesionales, religiosas, sindicales, ayuntamientos, fundaciones, diputaciones, etc.)	31	7,4%	105	25,1%	53	12,6%	92	22,0%	82	19,6%	56	13,4%	2,61	1,543
6. Participar en proyectos de innovación en las escuelas	46	11,0%	169	40,3%	40	9,5%	51	12,2%	52	12,4%	61	14,6%	2,18	1,656
7. Participar en proyectos de innovación en asociaciones no escolares	61	14,6%	231	55,1%	28	6,7%	37	8,8%	29	6,9%	33	7,9%	1,62	1,438
8. Formar parte de grupos de investigación-innovación en la facultad	64	15,3%	265	63,2%	29	6,9%	24	5,7%	13	3,1%	24	5,7%	1,35	1,235
9. Visitas a museos y exposiciones	28	6,7%	25	6,0%	70	16,7%	120	28,6%	104	24,8%	72	17,2%	3,11	1,392

	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media DT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
10. Consulta periódicos/revistas de temática educativa, divulgación científica y cultural	25	6,0%	48	11,5%	62	14,8%	100	23,9%	112	26,7%	72	17,2%	3,05	1,449
11. Consulta de libros con contenidos educativos, científicos y culturales	20	4,8%	27	6,4%	38	9,1%	105	25,1%	138	32,9%	91	21,7%	3,40	1,349
12. Reflexión personal sobre las experiencias de formación	25	6,0%	38	9,1%	29	6,9%	118	28,2%	97	23,2%	112	26,7%	3,34	1,470
13. Reflexión con compañeros de clase sobre las experiencias de formación	31	7,4%	27	6,4%	37	8,8%	96	22,9%	117	27,9%	111	26,5%	3,37	1,490
14. Reflexión con compañeros de otras facultades sobre las experiencias de formación	40	9,5%	92	22,0%	62	14,8%	90	21,5%	74	17,7%	61	14,6%	2,59	1,577
15. Reuniones informales con compañeros para estudio o aprendizaje	27	6,4%	42	10,0%	34	8,1%	97	23,2%	109	26,0%	110	26,3%	3,31	1,510

## Anexos

	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media DT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
16. Reuniones informales con otros estudiantes de otras carreras para compartir intereses de aprendizaje	44	10,5%	159	37,9%	53	12,6%	71	16,9%	56	13,4%	36	8,6%	2,11	1,507
17. Elaboracion de trabajos en equipo o por proyectos	15	3,6%	15	3,6%	21	5,0%	70	16,7%	124	29,6%	174	41,5%	3,90	1,293
18. Intercambios de experiencias con colegas de diversa procedencia	33	7,9%	105	25,1%	44	10,5%	90	21,5%	75	17,9%	72	17,2%	2,68	1,608
19. Participación en redes sociales con fines formativos	31	7,4%	120	28,6%	52	12,4%	97	23,2%	68	16,2%	51	12,2%	2,49	1,525
20. Búsqueda en Internet a través de sitios especializados (bases de datos, repositorios, etc.)	19	4,5%	41	9,8%	38	9,1%	101	24,1%	135	32,2%	85	20,3%	3,31	1,391
21. Consulta de tutoriales en Internet	23	5,5%	24	5,7%	43	10,3%	119	28,4%	109	26,0%	101	24,1%	3,36	1,387
22. Realización de MOOC (cursos masivos abiertos en línea)	59	14,1%	257	61,3%	33	7,9%	33	7,9%	23	5,5%	14	3,3%	1,39	1,188
23. Elaboración de blogs, wikis o páginas web sobre contenidos educativos	35	8,4%	108	25,8%	68	16,2%	105	25,1%	52	12,4%	51	12,2%	2,44	1,499





Gráfico 7. Porcentajes Contribución a tu formación

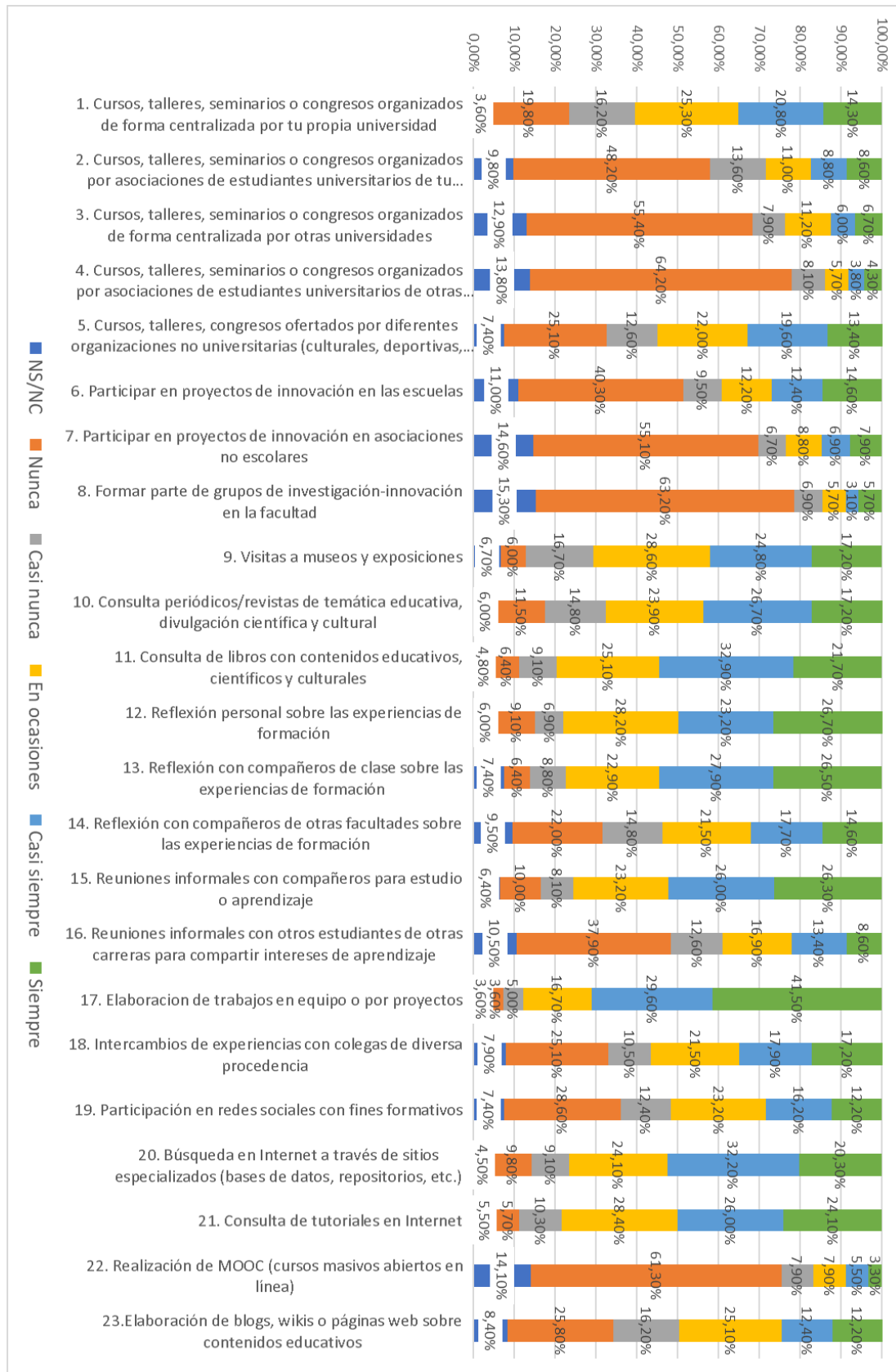


Tabla 6

## Sistemas y modalidades de formación

	Sin NS/NC importancia		Poco importante		Importante		Muy importante		Absolutamente esencial		Media DT			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%				
	1. Formación presencial	5	1,2%	9	2,1%	22	5,3%	97	23,2%	167			39,9%	119
2. Formación semipresencial	143	3,3%	46	11,0%	56	13,4%	165	39,4%	120	28,6%	18	4,3%	2,92	1,153
3. Formación no presencial	143	3,3%	96	22,9%	119	28,4%	115	27,4%	53	12,6%	22	5,3%	2,39	1,212
4. Formación formal organizada por instituciones regladas	184	3,3%	34	8,1%	60	14,3%	162	38,7%	102	24,3%	43	10,3%	3,01	1,230
5. Formación no formal organizada por instituciones de distintas características	133	1,1%	48	11,5%	69	16,5%	175	41,8%	74	17,7%	40	9,5%	2,88	1,204
6. Aprendizaje informal que has adquirido de manera implícita o tácita	112	6,6%	13	3,1%	16	3,8%	114	27,2%	134	32,0%	131	31,3%	3,77	1,177

Gráfico 8. Porcentajes Sistemas y modalidades de formación

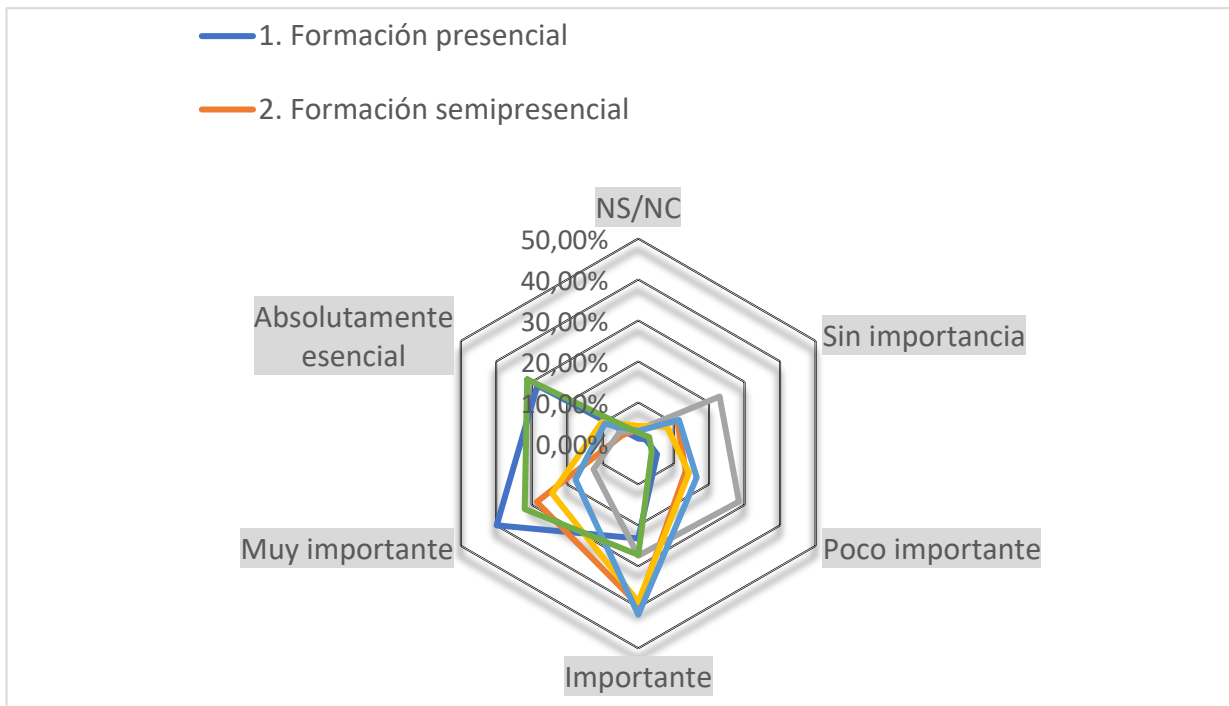


Tabla 8

Frecuencia empleo recursos tecnológicos en mis aprendizajes formales en la Universidad

	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media DT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1. Blogs, Wikis, sitios web...para la lectura y/o escritura en línea	5	1,2%	12	2,9%	40	9,5%	88	21,0%	151	36,0%	123	29,4%	3,76	1,131
2. Redes de microblogging (Twitter, etc.)	7	1,7%	146	34,8%	103	24,6%	96	22,9%	41	9,8%	26	6,2%	2,23	1,243
3. Redes centradas en la imagen (Instagram, Flickr, etc.)	14	3,3%	163	38,9%	100	23,9%	75	17,9%	36	8,6%	31	7,4%	2,12	1,304
4. Videotutoriales (Youtube, Vimeo, etc.)	7	1,7%	23	5,5%	54	12,9%	140	33,4%	107	25,5%	88	21,0%	3,39	1,203
5. Herramientas de edición de audio (Podcasts)	15	3,6%	167	39,9%	100	23,9%	87	20,8%	37	8,8%	13	3,1%	2,01	1,177
6. Redes centradas en la información documental (Slideshare, Glogster, etc.)	6	1,4%	88	21,0%	51	12,2%	131	31,3%	91	21,7%	52	12,4%	2,88	1,340
7. Redes centradas en agrupar y comentar contenidos (Tumbrl, Pinterest, ScoopIt)	5	1,2%	136	32,5%	84	20,0%	98	23,4%	58	13,8%	38	9,1%	2,43	1,339

## Anexos

	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media DT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
8. Redes profesionales (LinkedIn, etc.)	7	1,7%	271	64,7%	64	15,3%	57	13,6%	13	3,1%	7	1,7%	1,57	,969
9. Redes generalistas (Facebook, Google+)	7	1,7%	101	24,1%	85	20,3%	94	22,4%	74	17,7%	58	13,8%	2,72	1,405
10. Mensajería móvil (Whatsapp, etc.)	6	1,4%	48	11,5%	69	16,5%	88	21,0%	88	21,0%	120	28,6%	3,35	1,412
11. Correo electrónico	10	2,4%	7	1,7%	10	2,4%	38	9,1%	101	24,1%	253	60,4%	4,32	1,106
12. Videoconferencia (Skype, etc.)	16	3,8%	199	47,5%	92	22,0%	67	16,0%	24	5,7%	21	5,0%	1,87	1,206
13. Ofimática (MS-Office, Adobe PDF, Zoho, LibreOffice, etc.)	5	1,2%	18	4,3%	18	4,3%	47	11,2%	93	22,2%	238	56,8%	4,19	1,181
14. Multimedia: creación y gestión de diferentes formatos de audio, vídeo e imagen (Photoshop, Gimp, Powtoon, Audacity, iMovie, etc.)	4	1,0%	102	24,3%	95	22,7%	121	28,9%	56	13,4%	41	9,8%	2,59	1,283
15. Marcadores sociales (Delicious, Diigo, etc.)	9	2,1%	343	81,9%	36	8,6%	21	5,0%	5	1,2%	5	1,2%	1,25	,739
16. Aula Virtual (Aula CESGA, Aula virtual Moodle, etc.)	10	2,4%	20	4,8%	18	4,3%	44	10,5%	113	27,0%	214	51,1%	4,08	1,263

	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media DT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
	17. Repositorios de objetos virtuales de aprendizaje (Minerva, RUC, Investigo, etc.)	4	1,0%	268	64,0%	52	12,4%	41	9,8%	39	9,3%	15	3,6%	1,73
18. Herramientas digitales de toma de notas (Onenote, Evernote, etc.)	3	,7%	254	60,6%	60	14,3%	55	13,1%	33	7,9%	14	3,3%	1,77	1,154
19. Gestores digitales de tareas (Evernote, Trello, WunderList, Google Tasks, etc.)	4	1,0%	281	67,1%	42	10,0%	43	10,3%	23	5,5%	26	6,2%	1,71	1,228
20. Calendarios digitales (Google calendar, iCal, etc.)	3	,7%	164	39,1%	65	15,5%	78	18,6%	60	14,3%	49	11,7%	2,42	1,436
21. Gestión digital de proyectos (MS Project, Basecamp, Gantt PV, etc.)	6	1,4%	341	81,4%	37	8,8%	22	5,3%	11	2,6%	2	,5%	1,28	,742
22. Almacenamiento en la nube (Dropbox, Drive, Box, Onedrive)	4	1,0%	24	5,7%	23	5,5%	73	17,4%	121	28,9%	174	41,5%	3,92	1,214
23. Aplicaciones para "guardar y leer después" (Pocket, Instapaper, etc.)	9	2,1%	281	67,1%	49	11,7%	46	11,0%	19	4,5%	15	3,6%	1,59	1,099

## Anexos

	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media DT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
	24. Gestores de correo, agenda, contactos, tareas, etc. (Outlook, Gmail, etc.)	4	1,0%	19	4,5%	19	4,5%	54	12,9%	111	26,5%	212	50,6%	4,11
25. Medios de comunicación (Televisión, radio, prensa)	7	1,7%	50	11,9%	62	14,8%	123	29,4%	82	19,6%	95	22,7%	3,21	1,356
26. Libros impresos (manuales, enciclopedias, textos...)	8	1,9%	13	3,1%	25	6,0%	86	20,5%	131	31,3%	156	37,2%	3,88	1,179
27. Publicaciones periódicas impresas académicas (revistas, periódicos, boletines...)	6	1,4%	44	10,5%	58	13,8%	127	30,3%	96	22,9%	88	21,0%	3,26	1,302
28. Apuntes y materiales de clase	5	1,2%	3	,7%	9	2,1%	38	9,1%	110	26,3%	254	60,6%	4,40	,937

Tabla 9

### Frecuencia empleo recursos tecnológicos en otros aprendizajes informales

	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		MediaDT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
	1. Blogs, Wikis, sitios web...para la lectura y/o escritura en línea	8	1,9%	31	7,4%	54	12,9%	136	32,5%	109	26,0%	81	19,3%	3,31



	NS/NC		Nunca		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		MediaDT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
2. Redes de microblogging (Twitter, etc.)	112,6%	97	23,2%	73	17,4%	107	25,5%	73	17,4%	58	13,8%	2,74	1,414	
3. Redes centradas en la imagen (Instagram, Flickr, etc.)	184,3%	95	22,7%	71	16,9%	102	24,3%	62	14,8%	71	16,9%	2,74	1,491	
4. Videotutoriales (Youtube, Vimeo, etc.)	122,9%	30	7,2%	39	9,3%	114	27,2%	111	26,5%	113	27,0%	3,48	1,324	
5. Herramientas de edición de audio (Podcasts)	204,8%	185	44,2%	94	22,4%	70	16,7%	36	8,6%	14	3,3%	1,90	1,199	
6. Redes centradas en la información documental (Slideshare, Glogster, etc.)	122,9%	142	33,9%	87	20,8%	111	26,5%	47	11,2%	20	4,8%	2,24	1,243	
7. Redes centradas en agrupar y comentar contenidos (Tumblr, Pinterest, ScoopIt)	8	1,9%	150	35,8%	70	16,7%	92	22,0%	51	12,2%	48	11,5%	2,41	1,417
8. Redes profesionales (LinkedIn, etc.)	133,1%	279	66,6%	54	12,9%	50	11,9%	16	3,8%	7	1,7%	1,52	,991	
9. Redes generalistas (Facebook, Google+)	163,8%	100	23,9%	56	13,4%	87	20,8%	85	20,3%	75	17,9%	2,84	1,526	
10. Mensajería móvil (Whatsapp, etc.)	112,6%	49	11,7%	44	10,5%	73	17,4%	82	19,6%	160	38,2%	3,54	1,498	
11. Correo electrónico	153,6%	32	7,6%	245	7%	75	17,9%	88	21,0%	185	44,2%	3,78	1,437	
12. Videoconferencia (Skype, etc.)	215,0%	199	47,5%	78	18,6%	72	17,2%	24	5,7%	25	6,0%	1,89	1,267	
13. Ofimática (MS-Office, Adobe PDF, Zoho, LibreOffice, etc.)	112,6%	48	11,5%	36	8,6%	89	21,2%	94	22,4%	141	33,7%	3,50	1,450	

## Anexos

	NS/NC		Casi nunca		En ocasiones		Casi siempre		Siempre		Media	DT		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%				
14. Multimedia: creación y gestión de diferentes formatos de audio, vídeo e imagen (Photoshop, Gimp, Powtoon, Audacity, iMovie, etc.)	9	2,1%	13	3,2%	98	23,4%	104	24,8%	40	9,5%	34	8,1%	2,32	1,291
15. Marcadores sociales (Delicious, Diigo, etc.)	153	36,6%	40	9,1%	317	74,4%	22	5,3%	7	1,7%	4	1,0%	1,23	,755
16. Aula Virtual (Aula CESGA, Aula virtual Moodle, etc.)	163	38,8%	142	33,9%	69	16,5%	84	20,0%	58	13,8%	50	11,9%	2,42	1,466
17. Repositorios de objetos virtuales de aprendizaje (Minerva, RUC, Investigo, etc.)	9	2,1%	30	7,3%	48	11,5%	36	8,6%	19	4,5%	4	1,0%	1,44	,922
18. Herramientas digitales de toma de notas (Onenote, Evernote, etc.)	8	1,9%	26	6,3%	56	13,2%	48	11,5%	57	13,6%	28	6,7%	1,69	1,140
19. Gestores digitales de tareas (Evernote, Trello, WunderList, Google Tasks, etc.)	112	26,6%	29	6,9%	169	38,6%	36	8,6%	24	5,7%	21	5,0%	1,60	1,188
20. Calendarios digitales (Google calendar, iCal, etc.)	9	2,1%	17	4,2%	61	14,6%	81	19,3%	41	9,8%	48	11,5%	2,26	1,437
21. Gestión digital de proyectos (MS Project, Basecamp, Gantt PV, etc.)	122	29,9%	34	8,1%	482	113,9%	13	3,1%	10	2,4%	2	,5%	1,21	,700
22. Almacenamiento en la nube (Dropbox, Drive, Box, Onedrive)	112	26,6%	66	15,8%	45	10,7%	100	23,9%	89	21,2%	108	25,8%	3,23	1,473
23. Aplicaciones para "guardar y leer después" (Pocket, Instapaper, etc.)	163	38,8%	28	6,5%	36	8,1%	48	11,5%	37	8,8%	20	4,8%	1,54	1,105

	NS/NC		Nunca		Casi nunca	En ocasiones	Casi siempre	Siempre		MediaDT			
	n	%	n	%	n	%	n	%					
24. Gestores de correo, agenda, contactos, tareas, etc. (Outlook, Gmail, etc.)	102,4%	54	12,9%	28	6,7%	73	17,4%	109	26,0%	145	34,6%	3,56	1,462
25. Medios de comunicación (Televisión, radio, prensa)	102,4%	37	8,8%	42	10,0%	108	25,8%	98	23,4%	124	29,6%	3,48	1,365
26. Libros impresos (manuales, enciclopedias, textos...)	143,3%	38	9,1%	57	13,6%	105	25,1%	94	22,4%	111	26,5%	3,34	1,405
27. Publicaciones periódicas impresas académicas (revistas, periódicos, boletines...)	122,9%	75	17,9%	63	15,0%	126	30,1%	81	19,3%	62	14,8%	2,89	1,379
28. Apuntes y materiales de clase	122,9%	42	10,0%	50	11,9%	116	27,7%	88	21,0%	111	26,5%	3,33	1,393

Gráfico 11. Frecuencia empleo recursos tecnológicos en otros aprendizajes informales

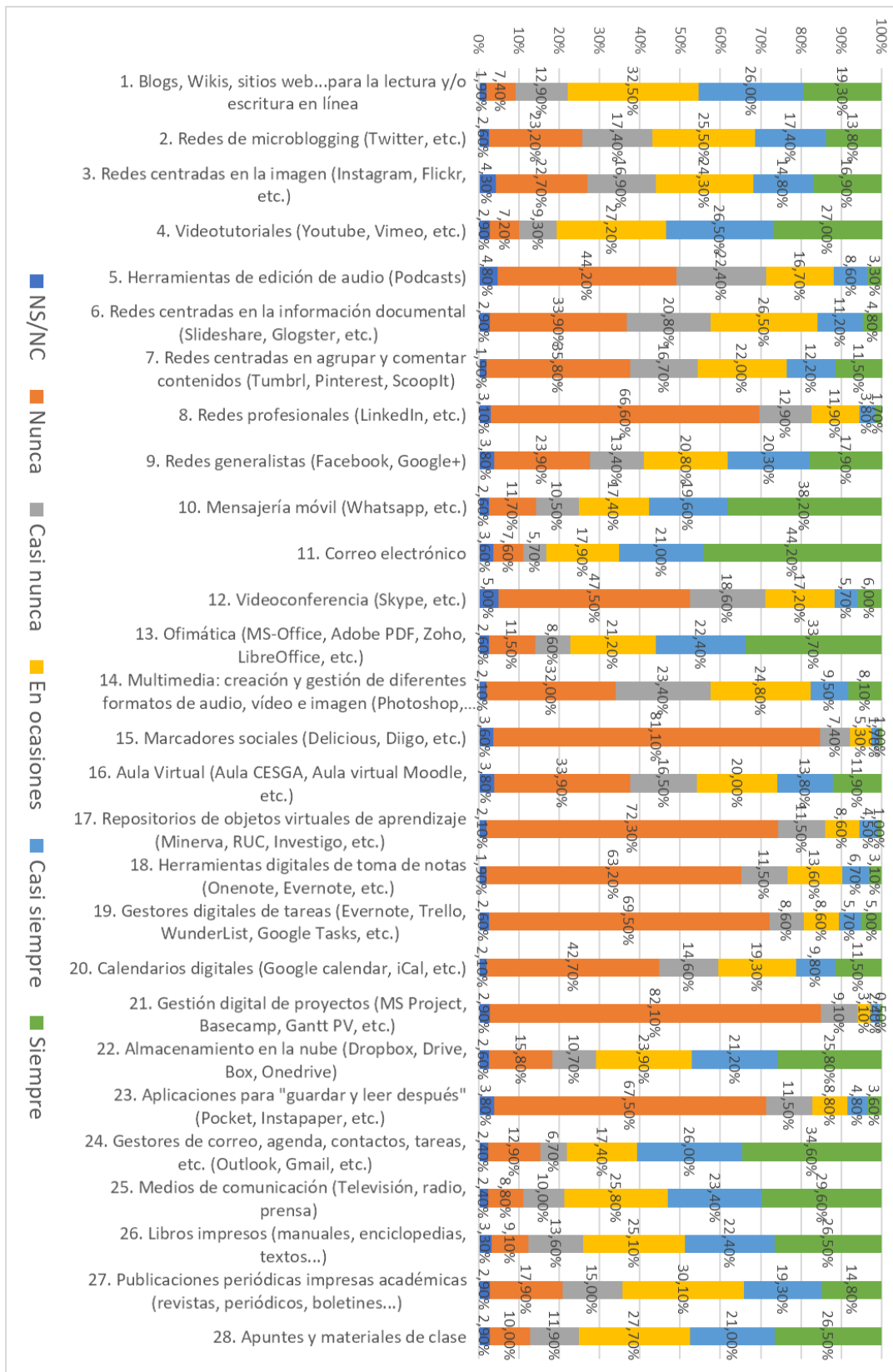


Tabla 10

Valoración en qué medida has realizado actividades y tareas

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
1. Identificar conceptos, ideas clave, características, etc. sobre un determinado tema para su posterior estudio	0	,0%	4	1,0%	13	3,1%	93	22,2%	187	44,6%	122	29,1%	3,98 ,851
2. Resolver tareas de forma individual a partir de la información y materiales facilitados por el profesorado	1	,2%	3	,7%	21	5,0%	83	19,8%	197	47,0%	114	27,2%	3,94 ,879
3. Resolver tareas de forma individual a partir de la búsqueda autónoma de información	1	,2%	2	,5%	29	6,9%	77	18,4%	175	41,8%	135	32,2%	3,98 ,930
4. Buscar información de forma eficaz para solucionar problemas, tareas o ejercicios.	9	2,1%	1	,2%	11	2,6%	79	18,9%	182	43,4%	137	32,7%	3,99 ,994
5. Clasificar o gestionar la información para poder acceder a ella de manera rápida y eficiente	7	1,7%	6	1,4%	47	11,2%	97	23,2%	149	35,6%	113	27,0%	3,70 1,123

## Anexos

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media DT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
6. Comprender la información seleccionada a través de su organización y clasificación (por ejemplo, a través de mapas conceptuales, esquemas, etc.)	1	,2%	9	2,1%	48	11,5%	91	21,7%	145	34,6%	125	29,8%	3,78	1,076
7. Elaborar tormentas de ideas (brainstorming) como paso previo a la toma de decisiones en el desarrollo de alguna actividad o tarea	2	,5%	36	8,6%	90	21,5%	121	28,9%	97	23,2%	73	17,4%	3,18	1,225
8. Leer libros	1	,2%	10	2,4%	70	16,7%	104	24,8%	122	29,1%	112	26,7%	3,60	1,133
9. Realizar cuestionarios de autoevaluación para identificar el nivel de conocimientos conceptuales sobre un determinado tema/s	4	1,0%	96	22,9%	127	30,3%	110	26,3%	53	12,6%	29	6,9%	2,47	1,199
10. Preparar exámenes	0	,0%	17	4,1%	35	8,4%	59	14,1%	117	27,9%	191	45,6%	4,03	1,139
11. Elaborar diarios reflexivos de mi proceso de aprendizaje	8	1,9%	154	36,8%	108	25,8%	71	16,9%	53	12,6%	25	6,0%	2,20	1,274
12. Crear un portafolios de aprendizaje	4	1,0%	90	21,5%	90	21,5%	94	22,4%	86	20,5%	55	13,1%	2,79	1,361

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media DT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
13. Generar un sistema de clasificación de todas las tareas curriculares exigidas	8	1,9%	137	32,7%	105	25,1%	97	23,2%	47	11,2%	25	6,0%	2,27	1,246
14. Participar en juegos o videjuegos de tipo educativo	1	,2%	142	33,9%	105	25,1%	87	20,8%	60	14,3%	24	5,7%	2,32	1,243
15. Formar parte de acciones de aprendizaje a través del desarrollo de simulaciones o roleplaying	1	,2%	119	28,4%	112	26,7%	97	23,2%	66	15,8%	24	5,7%	2,43	1,221
16. Participar en debates (presenciales o virtuales)	2	,5%	57	13,6%	114	27,2%	122	29,1%	92	22,0%	32	7,6%	2,81	1,163
17. Diseñar proyectos educativos	8	1,9%	49	11,7%	49	11,7%	105	25,1%	132	31,5%	76	18,1%	3,27	1,315
18. Participar en proyectos educativos	14	3,3%	56	13,4%	89	21,2%	115	27,4%	93	22,2%	52	12,4%	2,89	1,326
19. Reflexionar sobre diversas situaciones a partir del estudio de casos	3	,7%	45	10,7%	79	18,9%	137	32,7%	115	27,4%	40	9,5%	3,04	1,158
20. Solucionar problemas a partir de la experimentación	2	,5%	22	5,3%	78	18,6%	127	30,3%	122	29,1%	68	16,2%	3,31	1,134
21. Formar parte de acciones basadas en Aprendizaje-Servicio	9	2,1%	97	23,2%	119	28,4%	95	22,7%	68	16,2%	31	7,4%	2,50	1,271

## Anexos

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
22. Elaborar trabajos escritos	1	,2%	8	1,9%	7	1,7%	43	10,3%	98	23,4%	262	62,5%	4,42	,910
23. Elaborar trabajos orales	2	,5%	7	1,7%	9	2,1%	51	12,2%	108	25,8%	242	57,8%	4,34	,947
24. Trabajar sobre una determinada tarea o actividad de forma colaborativa (trabajo en grupo)	4	1,0%	1	,2%	6	1,4%	46	11,0%	104	24,8%	258	61,6%	4,43	,879
25. Elaborar pósters para presentar ideas y contenidos	4	1,0%	54	12,9%	108	25,8%	112	26,7%	90	21,5%	51	12,2%	2,91	1,248
26. Analizar el trabajo realizado por otros compañeros/as	4	1,0%	14	3,3%	102	24,3%	141	33,7%	115	27,4%	43	10,3%	3,14	1,063
27. Autoevaluar los aprendizajes adquiridos	7	1,7%	37	8,8%	88	21,0%	131	31,3%	114	27,2%	42	10,0%	3,04	1,178
28. Construir un modelo o maqueta para demostrar cómo funciona algo	13	3,1%	104	24,8%	137	32,7%	84	20,0%	53	12,6%	28	6,7%	2,34	1,251
29. Acudir a tutorías para solicitar apoyo docente	7	1,7%	19	4,5%	100	23,9%	119	28,4%	108	25,8%	66	15,8%	3,19	1,193
30. Pedir ayuda a los compañeros/as de clase (por ejemplo, para entender algún concepto, cómo se debe hacer una actividad, etc.)	5	1,2%	5	1,2%	32	7,6%	81	19,3%	143	34,1%	153	36,5%	3,94	1,077



	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media DT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
31. Ayudar a los compañeros/as de clase en tareas curriculares	6	1,4%	6	1,4%	18	4,3%	106	25,3%	150	35,8%	133	31,7%	3,88	1,043

Gráfico 12. Valoración en qué medida has realizado actividades y tareas

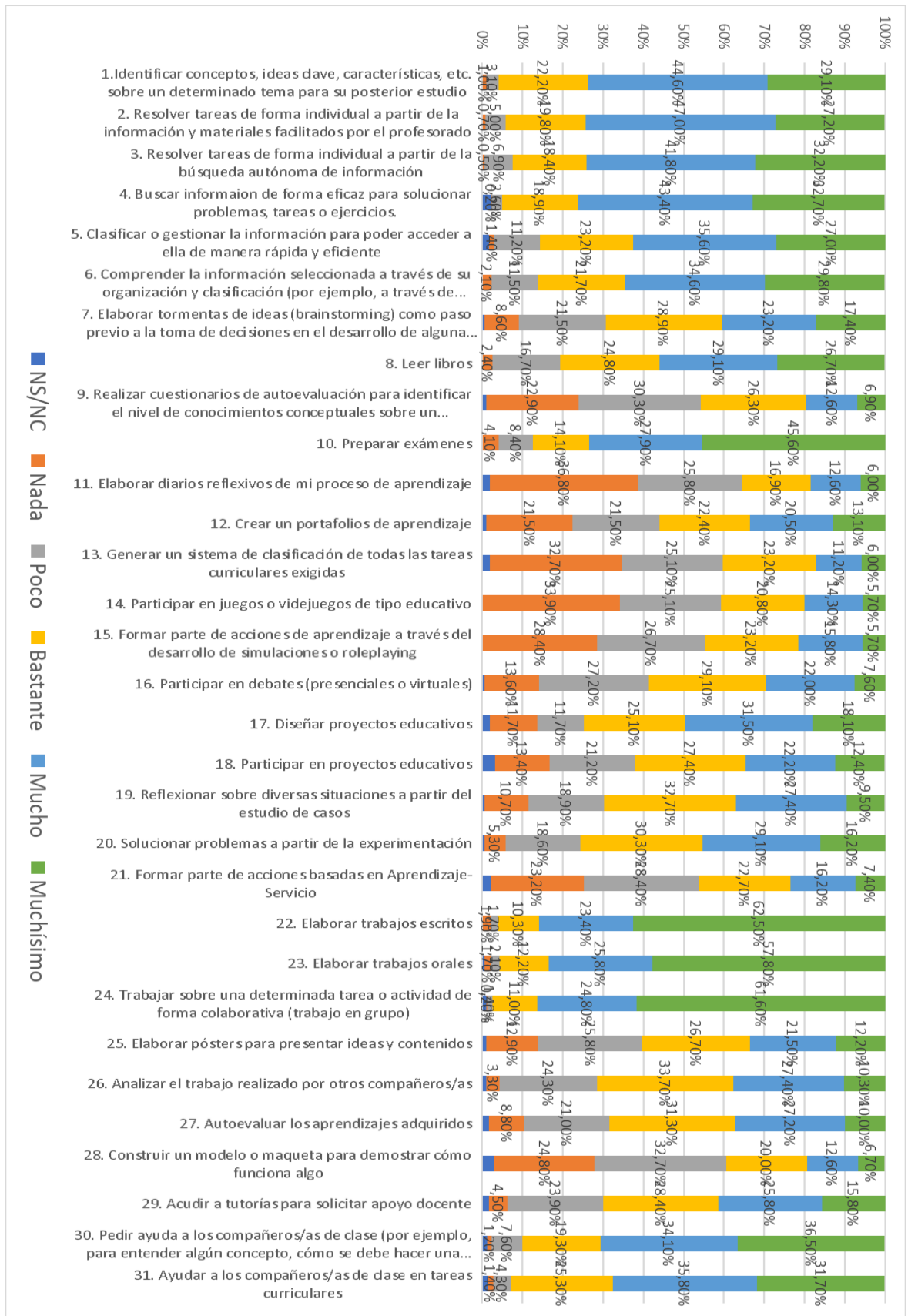


Tabla 11

Valoración en qué medida te han ayudado a formarte las actividades y tareas

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media DT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1. Identificar conceptos, ideas clave, características, etc. sobre un determinado tema para su posterior estudio	0	,0%	7	1,7%	35	8,4%	111	26,5%	142	33,9%	124	29,6%	3,81	1,007
2. Resolver tareas de forma individual a partir de la información y materiales facilitados por el profesorado	1	,2%	6	1,4%	47	11,2%	123	29,4%	147	35,1%	95	22,7%	3,66	1,010
3. Resolver tareas de forma individual a partir de la búsqueda autónoma de información	0	,0%	9	2,1%	38	9,1%	99	23,6%	158	37,7%	115	27,4%	3,79	1,013
4. Buscar información de forma eficaz para solucionar problemas, tareas o ejercicios.	9	2,1%	5	1,2%	29	6,9%	86	20,5%	158	37,7%	132	31,5%	3,85	1,108
5. Clasificar o gestionar la información para poder acceder a ella de manera rápida y eficiente	7	1,7%	10	2,4%	45	10,7%	96	22,9%	139	33,2%	122	29,1%	3,71	1,162

## Anexos

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
6. Comprender la información seleccionada a través de su organización y clasificación (por ejemplo, a través de mapas conceptuales, esquemas, etc.)	1	,2%	16	3,8%	43	10,3%	86	20,5%	138	32,9%	135	32,2%	3,79	1,130
7. Elaborar tormentas de ideas (brainstorming) como paso previo a la toma de decisiones en el desarrollo de alguna actividad o tarea	2	,5%	37	8,8%	74	17,7%	127	30,3%	95	22,7%	84	20,0%	3,26	1,240
8. Leer libros	0	,0%	19	4,5%	55	13,1%	103	24,6%	114	27,2%	128	30,5%	3,66	1,172
9. Realizar cuestionarios de autoevaluación para identificar el nivel de conocimientos conceptuales sobre un determinado tema/s	6	1,4%	99	23,6%	105	25,1%	107	25,5%	70	16,7%	32	7,6%	2,55	1,266
10. Preparar exámenes	0	,0%	34	8,1%	63	15,0%	97	23,2%	117	27,9%	108	25,8%	3,48	1,248
11. Elaborar diarios reflexivos de mi proceso de aprendizaje	11	2,6%	157	37,5%	86	20,5%	90	21,5%	43	10,3%	32	7,6%	2,22	1,322
12. Crear un portafolios de aprendizaje	7	1,7%	101	24,1%	97	23,2%	97	23,2%	84	20,0%	33	7,9%	2,59	1,304

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media DT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
13. Generar un sistema de clasificación de todas las tareas curriculares exigidas	12	2,9%	141	33,7%	92	22,0%	99	23,6%	49	11,7%	26	6,2%	2,26	1,284
14. Participar en juegos o videjuegos de tipo educativo	5	1,2%	151	36,0%	74	17,7%	89	21,2%	69	16,5%	31	7,4%	2,38	1,344
15. Formar parte de acciones de aprendizaje a través del desarrollo de simulaciones o roleplaying	3	,7%	123	29,4%	82	19,6%	99	23,6%	74	17,7%	38	9,1%	2,55	1,334
16. Participar en debates (presenciales o virtuales)	3	,7%	63	15,0%	81	19,3%	105	25,1%	101	24,1%	66	15,8%	3,04	1,316
17. Diseñar proyectos educativos	8	1,9%	47	11,2%	38	9,1%	91	21,7%	137	32,7%	98	23,4%	3,42	1,341
18. Participar en proyectos educativos	19	4,5%	54	12,9%	53	12,6%	97	23,2%	89	21,2%	107	25,5%	3,20	1,499
19. Reflexionar sobre diversas situaciones a partir del estudio de casos	6	1,4%	43	10,3%	52	12,4%	119	28,4%	119	28,4%	80	19,1%	3,29	1,276
20. Solucionar problemas a partir de la experimentación	3	,7%	23	5,5%	51	12,2%	93	22,2%	132	31,5%	117	27,9%	3,62	1,207
21. Formar parte de acciones basadas en Aprendizaje-Servicio	12	2,9%	97	23,2%	52	12,4%	99	23,6%	86	20,5%	73	17,4%	2,88	1,484

## Anexos

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
22. Elaborar trabajos escritos	2	,5%	15	3,6%	65	15,5%	137	32,7%	117	27,9%	83	19,8%	3,43	1,108
23. Elaborar trabajos orales	1	,2%	19	4,5%	37	8,8%	115	27,4%	122	29,1%	125	29,8%	3,70	1,134
24. Trabajar sobre una determinada tarea o actividad de forma colaborativa (trabajo en grupo)	4	1,0%	9	2,1%	29	6,9%	85	20,3%	129	30,8%	163	38,9%	3,95	1,102
25. Elaborar pósters para presentar ideas y contenidos	4	1,0%	71	16,9%	73	17,4%	117	27,9%	104	24,8%	50	11,9%	2,95	1,290
26. Analizar el trabajo realizado por otros compañeros/as	4	1,0%	35	8,4%	72	17,2%	139	33,2%	117	27,9%	52	12,4%	3,16	1,160
27. Autoevaluar los aprendizajes adquiridos	7	1,7%	44	10,5%	58	13,8%	129	30,8%	117	27,9%	64	15,3%	3,19	1,252
28. Construir un modelo o maqueta para demostrar cómo funciona algo	17	4,1%	102	24,3%	81	19,3%	90	21,5%	86	20,5%	43	10,3%	2,61	1,414
29. Acudir a tutorías para solicitar apoyo docente	6	1,4%	32	7,6%	68	16,2%	115	27,4%	121	28,9%	77	18,4%	3,30	1,239
30. Pedir ayuda a los compañeros/as de clase (por ejemplo, para entender algún concepto, cómo se debe hacer una actividad, etc.)	6	1,4%	9	2,1%	20	4,8%	72	17,2%	130	31,0%	182	43,4%	4,05	1,105

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media DT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
31. Ayudar a los compañeros/as de clase en tareas curriculares	4	1,0%	9	2,1%	25	6,0%	99	23,6%	138	32,9%	144	34,4%	3,89	1,074

Gráfico 13. Valoración en qué medida te han ayudado a formarte las actividades y tareas

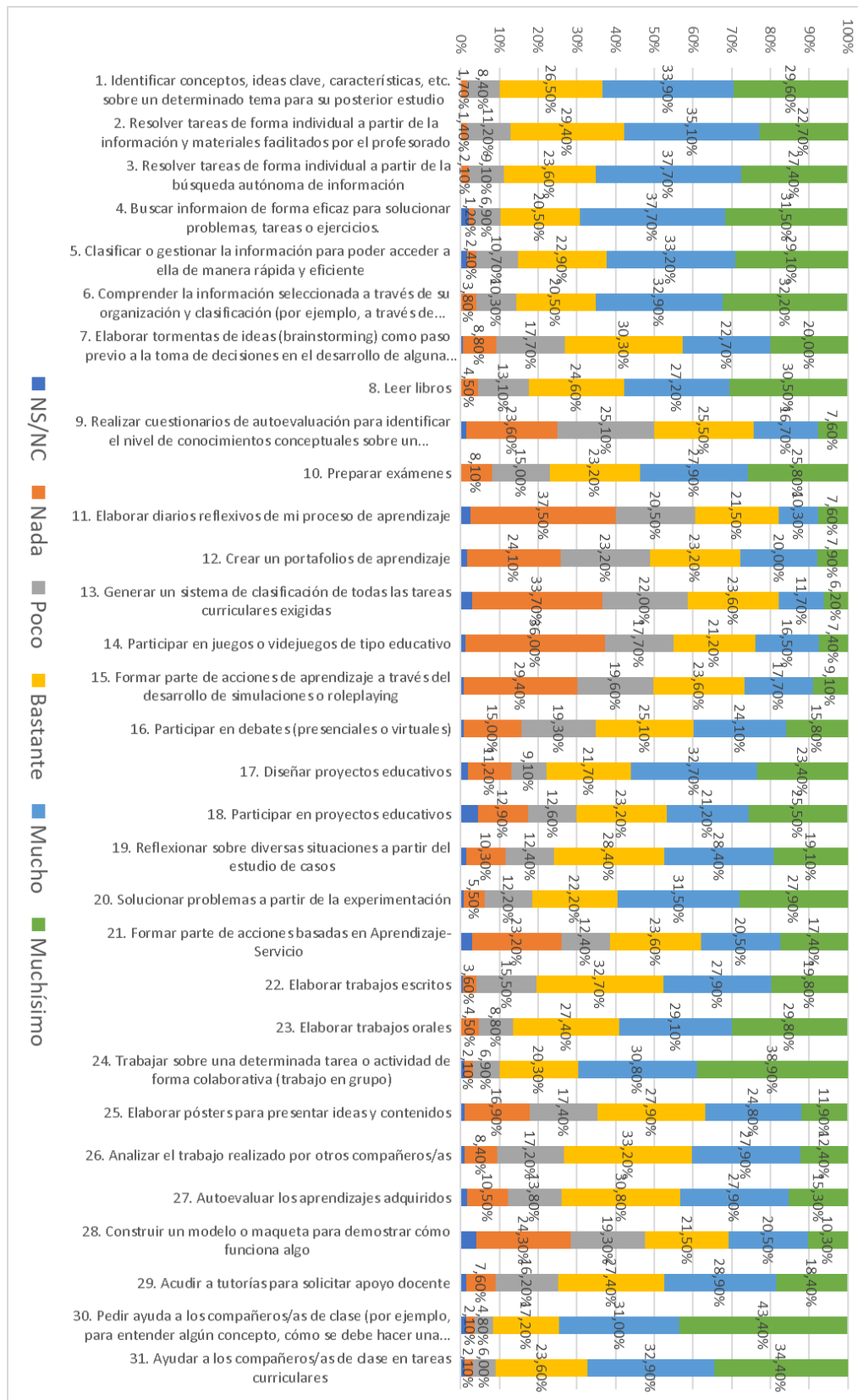




Tabla 12

Valoración de la interacción formal en formación cómo futuro docente.

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		MediaDT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1. Profesores del grado	3	,7%	2	,5%	36	8,6%	116	27,7%	175	41,8%	87	20,8%	3,72	,952
2. Compañeros de clase	6	1,4%	20	4,8%	47	11,2%	76	18,1%	105	25,1%	165	39,4%	3,79	1,281
3. Tutores del centro de prácticas	22	5,3%	15	3,6%	19	4,5%	67	16,0%	122	29,1%	174	41,5%	3,85	1,378
4. Maestros	12	2,9%	20	4,8%	26	6,2%	108	25,8%	150	35,8%	103	24,6%	3,61	1,220
5. Otros profesionales de la enseñanza	13	3,1%	5	1,2%	13	3,4%	65	15,5%	122	29,1%	100	23,9%	3,02	1,346
6. Familiares	5	1,2%	7	1,8%	18	4,4%	29	7,1%	53	12,6%	118	28,2%	3,10	1,510
7. Amigos	7	1,7%	8	2,1%	19	4,6%	66	15,8%	69	16,5%	56	13,4%	3,20	1,587

Gráfico 14. Valoración de la interacción formal en formación cómo futuro docente.

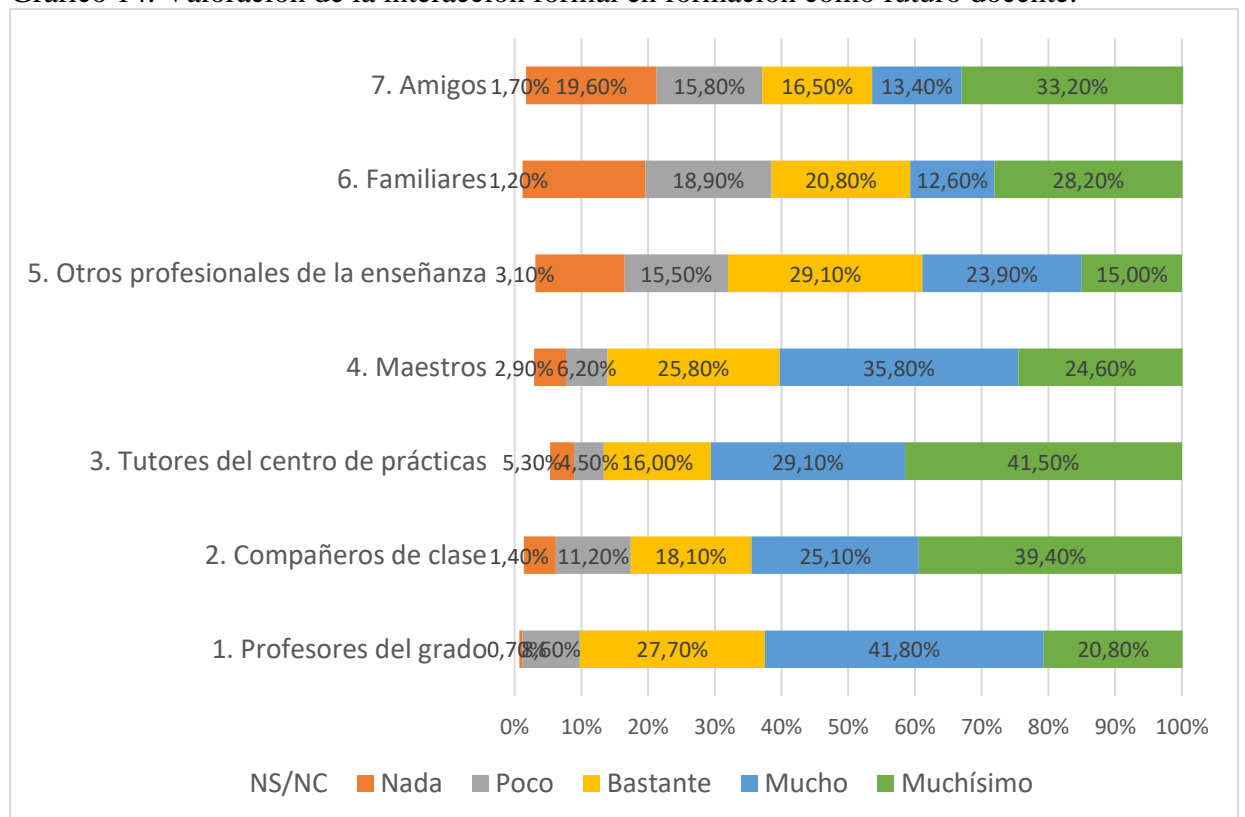


Tabla 13

Valoración de la interacción informal en formación cómo futuro docente.

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		MediaDT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1. Profesores del grado	163	8,8%	106	5,3%	133	3,7%	79	18,9%	64	15,3%	21	5,0%	2,32	1,249
2. Compañeros de clase	122	9,8%	8	1,9%	12	2,9%	50	11,9%	99	23,6%	238	56,8%	4,22	1,178
3. Tutores del centro de prácticas	307	2,2%	51	12,2%	46	11,0%	68	16,2%	81	19,3%	143	34,1%	3,31	1,647
4. Maestros	194	5,5%	57	13,6%	74	17,7%	110	26,3%	85	20,3%	74	17,7%	2,97	1,429
5. Otros profesionales de la enseñanza	194	5,8%	86	20,5%	93	22,2%	112	26,7%	68	16,2%	41	9,8%	2,59	1,357
6. Familiares	112	6,6%	24	5,7%	39	9,3%	57	13,6%	56	13,4%	232	55,4%	3,95	1,414
7. Amigos	122	9,8%	14	3,3%	21	5,0%	53	12,6%	60	14,3%	259	61,8%	4,18	1,295

Gráfico 15. Valoración de la interacción informal en formación cómo futuro docente.

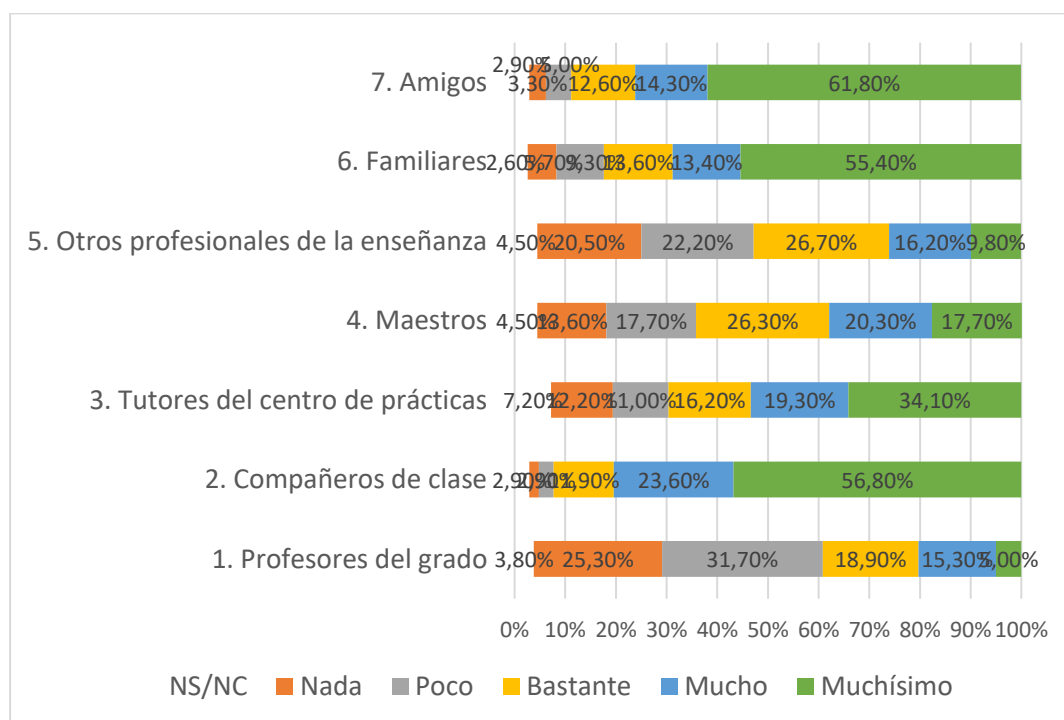


Tabla 14

Valoración del empleo de la modalidad de interacción presencial en formación cómo futuro docente.

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		MediaDT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1. Profesores del grado	5	1,2%	5	1,2%	19	4,5%	74	17,7%	136	32,5%	180	43,0%	4,08	1,040
2. Compañeros de clase	6	1,4%	0	0,0%	5	1,2%	35	8,4%	112	26,7%	261	62,3%	4,46	,880
3. Tutores del centro de prácticas	21	5,0%	14	3,3%	11	2,6%	50	11,9%	78	18,6%	245	58,5%	4,11	1,380
4. Maestros	17	4,1%	19	4,5%	30	7,2%	87	20,8%	100	23,9%	166	39,6%	3,75	1,374
5. Otros profesionales de la enseñanza	17	4,1%	68	16,2%	65	15,5%	103	24,6%	65	15,5%	101	24,1%	3,04	1,514
6. Familiares	8	1,9%	25	6,0%	30	7,2%	50	11,9%	81	19,3%	225	53,7%	4,02	1,338
7. Amigos	6	1,4%	15	3,6%	29	6,9%	42	10,0%	64	15,3%	263	62,8%	4,22	1,229

Gráfico 16. Valoración del empleo de la modalidad de interacción presencial en formación cómo futuro docente.

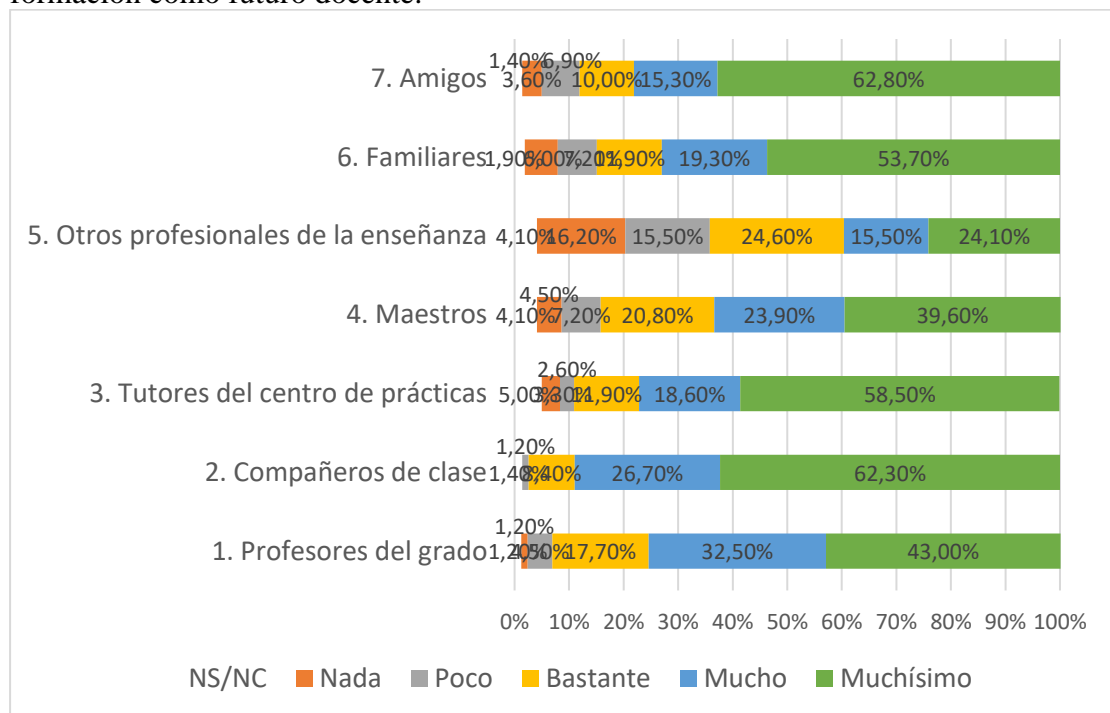


Tabla 15

Valoración del empleo de la modalidad de interacción correo electrónico en formación cómo futuro docente.

	NS/NC Nada		Poco		Bastante Mucho		Muchísimo		MediaDT					
	n	%	n	%	n	%	n	%						
1. Profesores del grado	4	1,0%	12	2,9%	49	11,7%	77	18,4%	142	33,9%	135	32,2%	3,78	1,157
2. Compañeros de clase	7	1,7%	45	10,7%	76	18,1%	81	19,3%	93	22,2%	117	27,9%	3,33	1,412
3. Tutores del centro de prácticas	21	5,0%	109	26,0%	79	18,9%	68	16,2%	59	14,1%	83	19,8%	2,68	1,586
4. Maestros	16	3,8%	133	31,7%	82	19,6%	73	17,4%	59	14,1%	56	13,4%	2,46	1,484
5. Otros profesionales de la enseñanza	16	3,8%	168	40,1%	87	20,8%	75	17,9%	37	8,8%	36	8,6%	2,14	1,358
6. Familiares	8	1,9%	209	49,9%	82	19,6%	43	10,3%	31	7,4%	46	11,0%	2,04	1,402
7. Amigos	8	1,9%	149	35,6%	66	15,8%	69	16,5%	40	9,5%	87	20,8%	2,58	1,585

Gráfico 17. Valoración del empleo de la modalidad de interacción correo electrónico en formación cómo futuro docente.

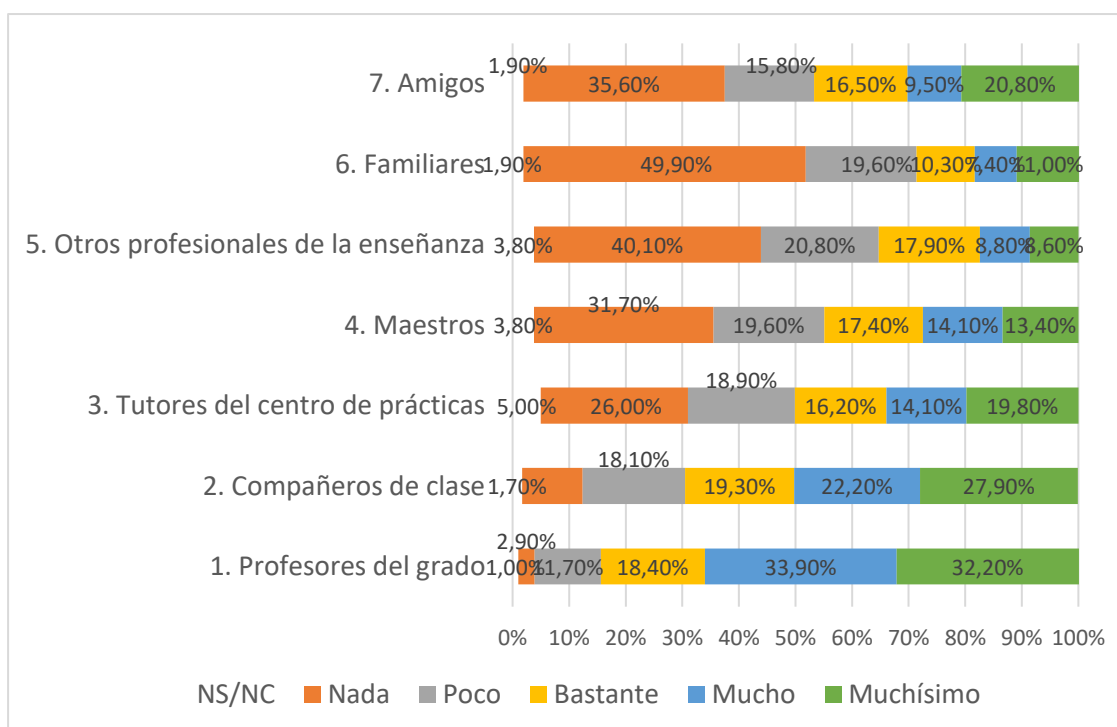


Tabla 16

Valoración del empleo de la modalidad de interacción comunicación móvil en formación cómo futuro docente.

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media DT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1. Profesores del grado	6	1,4%	277	66,1%	64	15,3%	33	7,9%	15	3,6%	24	5,7%	1,63	1,151
2. Compañeros de clase	7	1,7%	5	1,2%	7	1,7%	28	6,7%	75	17,9%	297	70,9%	4,51	,982
3. Tutores del centro de prácticas	19	4,5%	95	22,7%	67	16,0%	82	19,6%	56	13,4%	100	23,9%	2,86	1,597
4. Maestros	19	4,5%	216	51,6%	76	18,1%	47	11,2%	24	5,7%	37	8,8%	1,89	1,351
5. Otros profesionales de la enseñanza	18	4,3%	230	54,9%	67	16,0%	48	11,5%	19	4,5%	37	8,8%	1,84	1,337
6. Familiares	9	2,1%	46	11,0%	17	4,1%	59	14,1%	56	13,4%	232	55,4%	3,92	1,479
7. Amigos	9	2,1%	22	5,3%	19	4,5%	33	7,9%	41	9,8%	295	70,4%	4,29	1,304

Gráfico 18. Valoración del empleo de la modalidad de interacción comunicación móvil en formación cómo futuro docente.

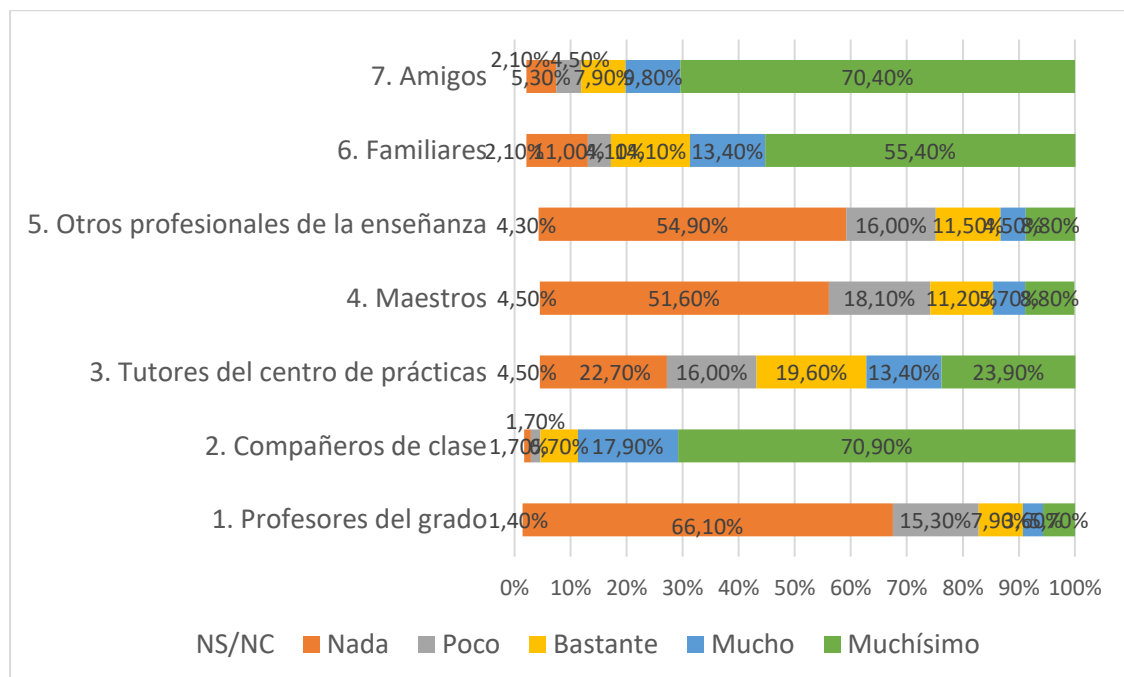


Tabla 17

Valoración del empleo de la modalidad de interacción redes sociales personales en formación cómo futuro docente.

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1. Profesores del grado	5	1,2%	30	67,0%	61	14,6%	18	4,3%	17	4,1%	12	2,9%	1,46	,973
2. Compañeros de clase	7	1,7%	55	13,1%	37	8,8%	52	12,4%	78	18,6%	190	45,3%	3,69	1,513
3. Tutores del centro de prácticas	19	4,5%	25	6,1%	64	15,3%	35	8,4%	16	3,8%	28	6,7%	1,66	1,232
4. Maestros	14	3,3%	28	6,7%	53	12,6%	31	7,4%	12	2,9%	21	5,0%	1,53	1,114
5. Otros profesionales de la enseñanza	15	3,6%	28	6,5%	44	10,5%	38	9,1%	12	2,9%	23	5,5%	1,56	1,155
6. Familiares	8	1,9%	13	3,1%	44	10,5%	61	14,6%	49	11,7%	127	30,3%	2,94	1,688
7. Amigos	8	1,9%	74	17,7%	26	6,2%	27	6,4%	55	13,1%	22	5,4%	3,75	1,643

Gráfico 19. Valoración del empleo de la modalidad de interacción redes sociales personales en formación cómo futuro docente.

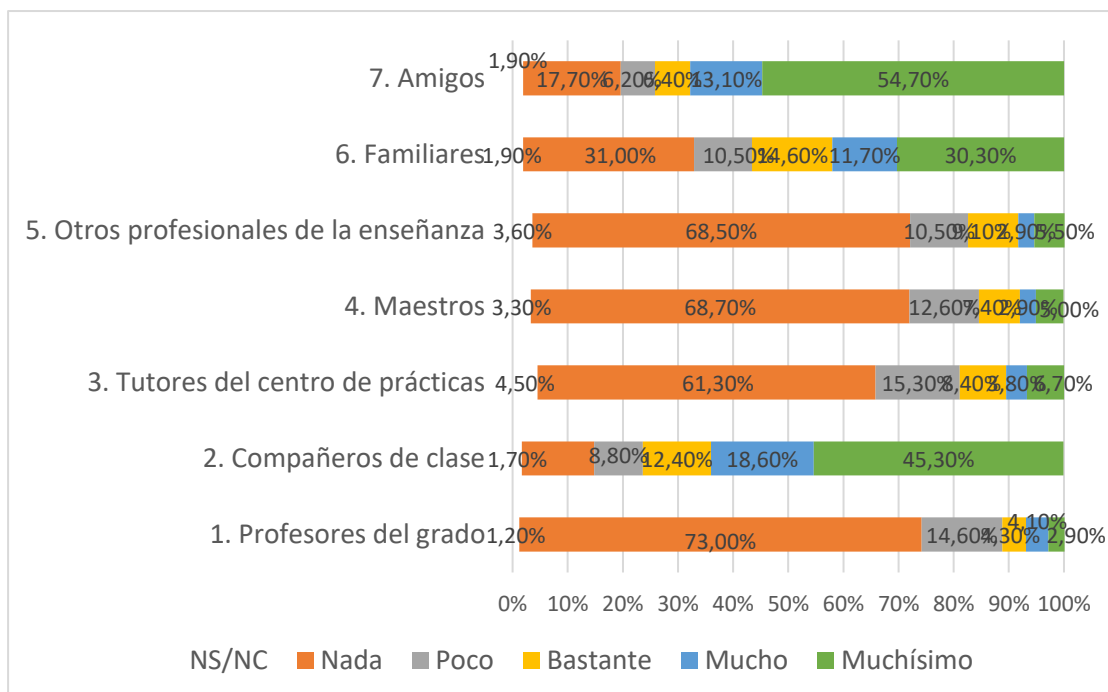


Tabla 18

Valoración del empleo de la modalidad de interacción redes sociales de contenido profesional en formación cómo futuro docente.

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1. Profesores del grado	6	1,4%	241	57,5%	62	14,8%	52	12,4%	31	7,4%	27	6,4%	1,86	1,272
2. Compañeros de clase	6	1,4%	213	50,8%	73	17,4%	48	11,5%	32	7,6%	47	11,2%	2,07	1,413
3. Tutores del centro de prácticas	19	4,5%	275	65,6%	52	12,4%	32	7,6%	22	5,3%	19	4,5%	1,57	1,162
4. Maestros	16	3,8%	275	65,6%	45	10,7%	41	9,8%	27	6,4%	15	3,6%	1,60	1,154
5. Otros profesionales de la enseñanza	17	4,1%	270	64,4%	44	10,5%	46	11,0%	23	5,5%	19	4,5%	1,63	1,188
6. Familiares	10	2,4%	294	70,2%	37	8,8%	33	7,9%	23	5,5%	22	5,3%	1,60	1,187
7. Amigos	10	2,4%	263	62,8%	45	10,7%	35	8,4%	27	6,4%	39	9,3%	1,82	1,369

Gráfico 20. Valoración del empleo de la modalidad de interacción redes sociales de contenido profesional en formación cómo futuro docente.

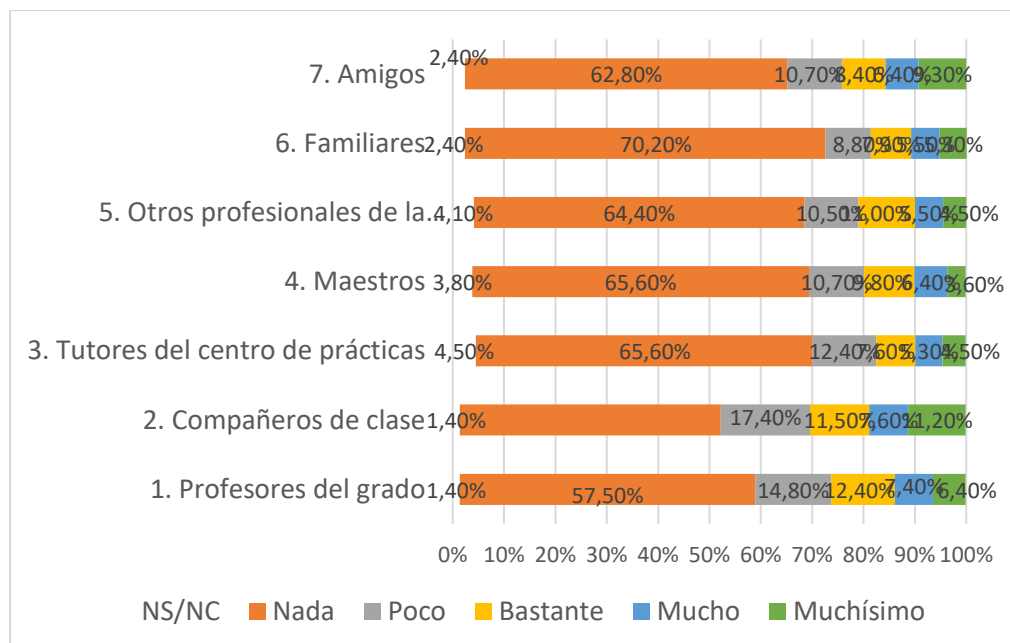
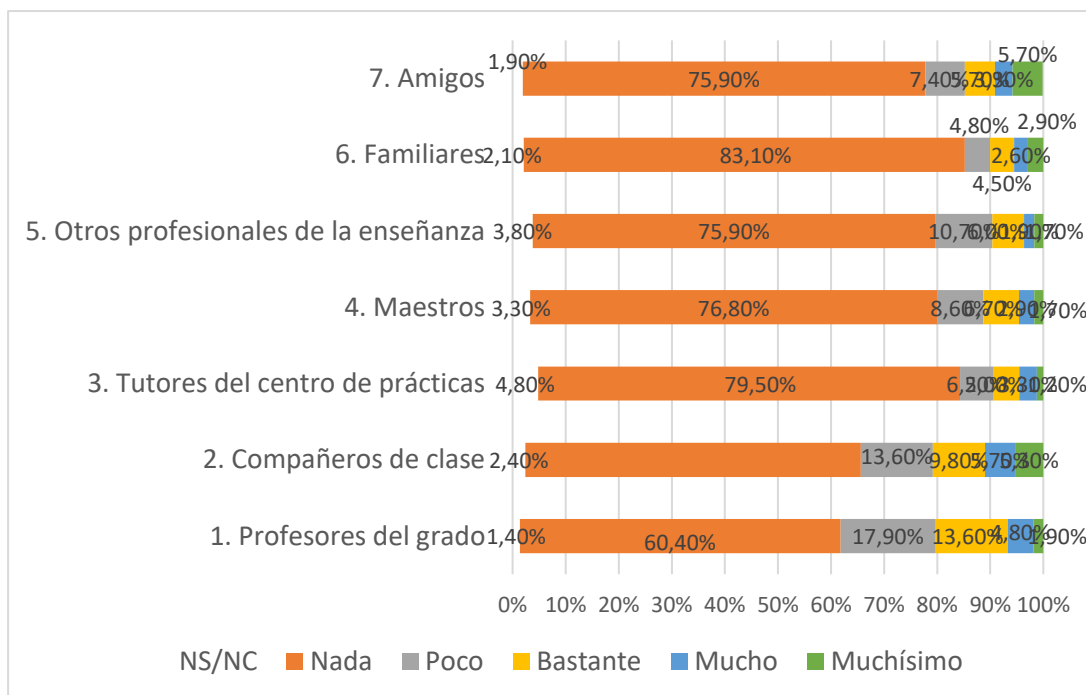


Tabla 19

Valoración del empleo de la modalidad de interacción foros debate en línea en formación cómo futuro docente.

	NS/NC		Nada		Poco		Bastante		Mucho		Muchísimo		Media DT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1. Profesores del grado	6	1,4%	25	36,4%	75	17,9%	57	13,6%	204	8,8%	8	1,9%	1,66	1,022
2. Compañeros de clase	102	4,2%	265	63,2%	57	13,6%	41	9,8%	245	7,2%	22	5,3%	1,69	1,198
3. Tutores del centro de prácticas	204	8,3%	333	79,5%	26	6,2%	21	5,0%	143	3,3%	5	1,2%	1,26	,857
4. Maestros	143	3,3%	322	76,8%	36	8,6%	28	6,7%	122	2,9%	7	1,7%	1,34	,894
5. Otros profesionales de la enseñanza	163	3,8%	318	75,9%	45	10,7%	25	6,0%	8	1,9%	7	1,7%	1,31	,853
6. Familiares	9	2,1%	34	83,1%	20	4,8%	19	4,5%	112	2,6%	12	2,9%	1,31	,922
7. Amigos	8	1,9%	31	75,9%	31	7,4%	24	5,7%	143	3,3%	24	5,7%	1,50	1,137

Gráfico 21. Valoración del empleo de la modalidad de interacción foros debate en línea en formación cómo futuro docente.

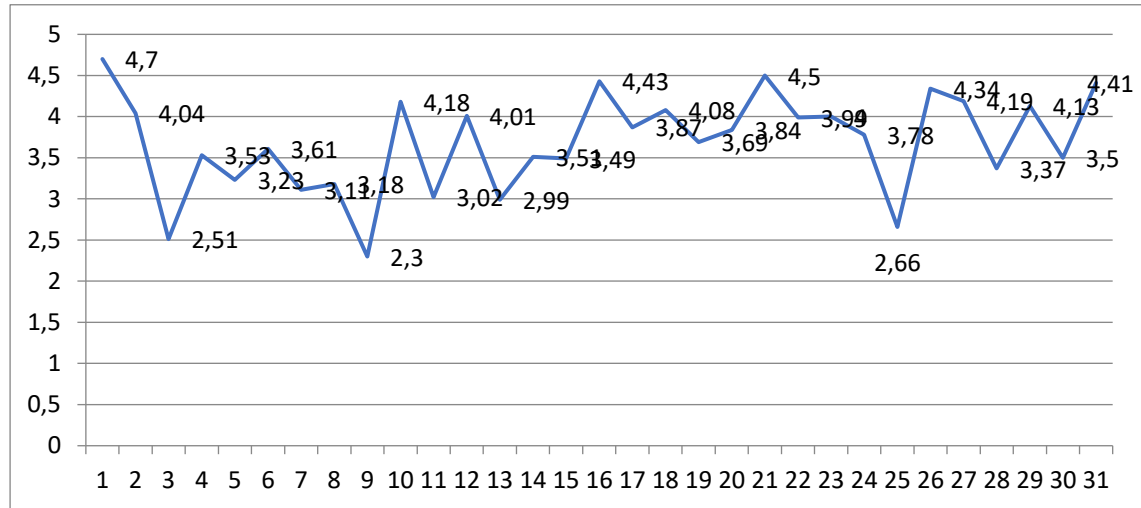




## Anexo VII. 2. Tablas de medias

### Medias Tabla 1

#### Motivación

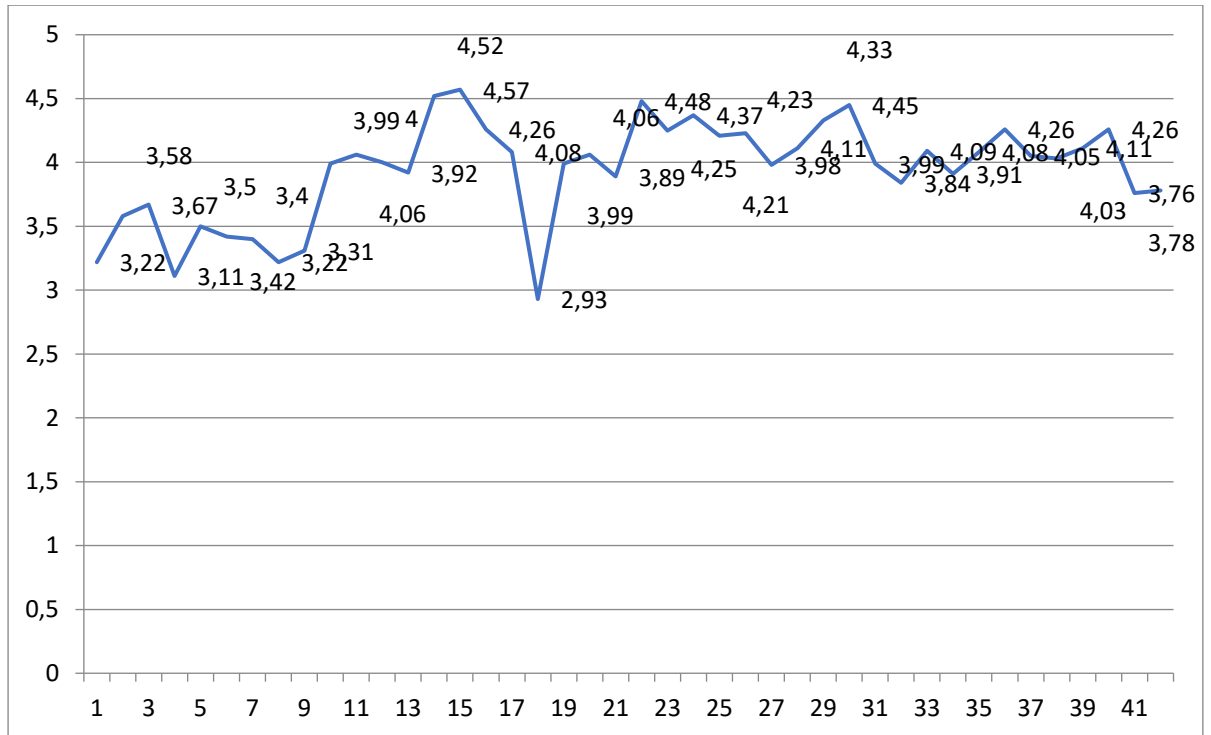


1 Prefiero materiales que me exijan aprender cosas nuevas
2 Si estudio de la forma correcta, seré capaz de aprender los contenidos de mi carrera
3 Cuando realizo un examen, pienso en lo mal que lo hago comparado con otros compañeros
4 Creo que seré capaz de aprovechar en otros estudios lo que aprendo en mi carrera
5. Creo que obtendré una nota excelente en mi carrera
6. Estoy seguro de poder comprender el material más difícil presentado en mi carrera
7. Ahora mismo, lo más satisfactorio para mí es conseguir una buena nota
8. Cuando realizo un examen, pienso sobre preguntas de otras partes del examen que no sé responder
9. Es culpa mía si no aprendo los contenidos de mi carrera
10. Es importante para mí aprender los contenidos de mi carrera
11. Lo más importante para mí ahora es mejorar mi media, por lo que mi principal preocupación es conseguir buenas notas
12. Tengo confianza en que entiendo los conceptos básicos enseñados en mi carrera
13. Si puedo, quiero llevar mejores notas que la mayoría de los otros estudiantes
14. Cuando hago exámenes, pienso en las consecuencias de fallar
15. Tengo confianza en que entiendo el material más complejo presentado por el profesor en mi carrera

- 
16. Prefiero materiales que despierten mi curiosidad, aunque sean difíciles de aprender
- 
17. Estoy muy interesado en los contenidos de mi carrera
- 
18. Si hago el esfuerzo adecuado, comprendo el contenido de mi carrera
- 
19. Cuando hago un examen tengo sensación de intranquilidad y nerviosismo
- 
20. Tengo confianza en que puedo hacer un excelente trabajo en las tareas y exámenes de mi carrera
- 
21. Espero hacerlo bien en este curso
- 
22. Lo que más me satisface es intentar comprender los contenidos con la mayor profundidad posible
- 
23. Creo que es útil para mí aprender los contenidos de mi carrera
- 
24. Siempre que tengo oportunidad, elijo aquellas tareas de las que pueda aprender algo, aunque no me garanticen una buena nota
- 
25. Si no comprendo los contenidos es porque no me esfuerzo suficientemente
- 
26. Me gusta el tema sobre el que trata mi carrera
- 
27. Es muy importante para mí comprender la materia de mi carrera
- 
28. El corazón me late con fuerza cuando hago un examen
- 
29. Estoy seguro de que puedo dominar las habilidades que se enseñan en esta carrera
- 
30. Quiero hacerlo bien, porque es importante demostrar mi capacidad a mi familia, amigos o a otras personas
- 
31. Teniendo en cuenta la dificultad de estos estudios, los profesores y mi propia capacidad, pienso que acabaré bien mi carrera
-

## Medias Tabla 2

## Disposición hacia el aprendizaje autodirigido

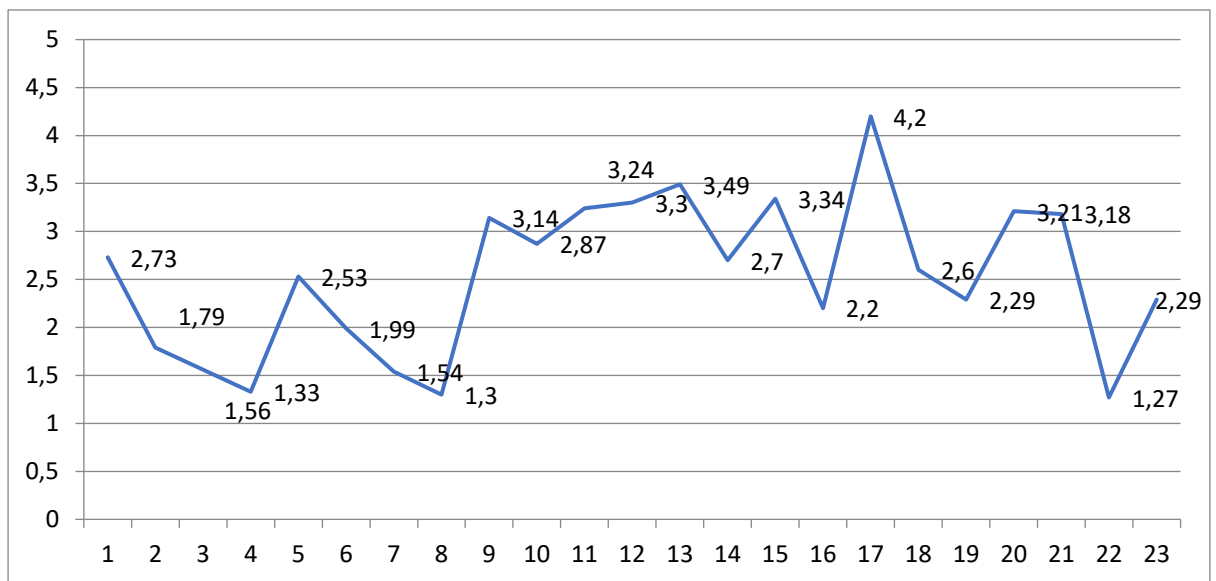


1. Gestiono bien mi tiempo
2. Soy autodisciplinado
3. Soy organizado
4. Me marco plazos estrictos
5. Soy hábil para la gestión
6. Soy metódico
7. Soy sistemático en mi aprendizaje
8. Me marco tiempos concretos de estudio
9. Resuelvo problemas usando un plan
10. Priorizo mis tareas
11. Se me puede confiar la dirección de mi propio aprendizaje
12. Prefiero planear yo mismo mi propio aprendizaje
13. Confío en mi habilidad para descubrir información
14. Quiero aprender nueva información
15. Me gusta aprender nueva información
16. Siento necesidad de aprender
17. Me gustan los desafíos
18. Me gusta estudiar
19. Valoro críticamente las nuevas ideas
20. Me gusta recopilar los hechos antes de tomar ninguna decisión

21. Me gusta evaluar lo que hago
22. Estoy abierto a nuevas ideas
23. Aprendo de mis errores
24. Necesito saber el porqué
25. Cuando se me presenta un problema que no puedo resolver, pido ayuda
26. Presto atención frecuente a cómo se llevan a cabo las prácticas educativas
27. Siento la necesidad de tener el control sobre lo que aprendo
28. Prefiero marcarme mis propias metas
29. Me gusta tomar decisiones por mí mismo
30. Soy responsable de mis propias decisiones/acciones
31. Mantengo el control de mi vida
32. Tengo un nivel de autoexigencia alto
33. Prefiero marcarme mis propias metas de aprendizaje
34. Evalúo mis propias actuaciones
35. Soy lógico
36. Soy responsable
37. Tengo altas expectativas personales
38. Soy capaz de centrarme en un problema
39. Estoy al corriente de mis propias limitaciones
40. Puedo averiguar información por mí mismo
41. Tengo una gran confianza en mis capacidades
42. Prefiero evaluar mis actuaciones conforme a mis propios criterios

**Medias Tabla 3**

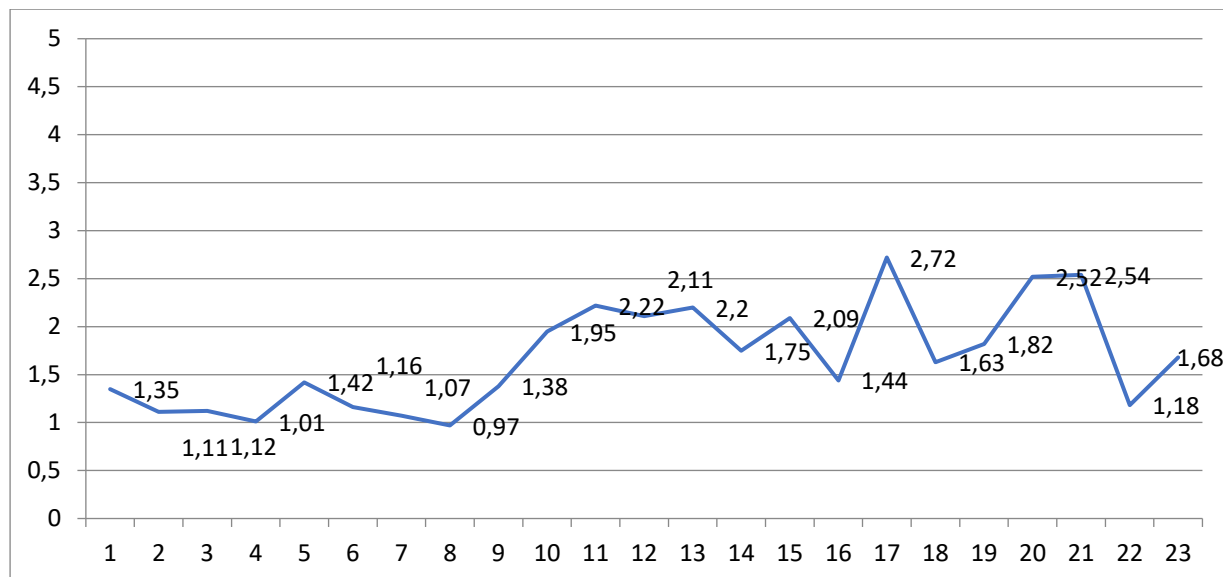
**Actividades realizadas de forma presencial**



- 
1. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados de forma centralizada por tu propia universidad
  2. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados por asociaciones de estudiantes universitarios de tu propia universidad
  3. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados de forma centralizada por otras universidades
  4. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados por asociaciones de estudiantes universitarios de otras universidades
  5. Cursos, talleres, congresos ofertados por diferentes organizaciones no universitarias (culturales, deportivas, ecologistas, musicales, profesionales, religiosas, sindicales, ayuntamientos, fundaciones, diputaciones, etc.)
  6. Participar en proyectos de innovación en las escuelas
  7. Participar en proyectos de innovación en asociaciones no escolares
  8. Formar parte de grupos de investigación-innovación en la facultad
  9. Visitas a museos y exposiciones
  10. Consulta periódicos/revistas de temática educativa, divulgación científica y cultural
  11. Consulta de libros con contenidos educativos, científicos y culturales
  12. Reflexión personal sobre las experiencias de formación
  13. Reflexión con compañeros de clase sobre las experiencias de formación
  14. Reflexión con compañeros de otras facultades sobre las experiencias de formación
  15. Reuniones informales con compañeros para estudio o aprendizaje
  16. Reuniones informales con otros estudiantes de otras carreras para compartir intereses de aprendizaje
  17. Elaboración de trabajos en equipo o por proyectos
  18. Intercambios de experiencias con colegas de diversa procedencia
  19. Participación en redes sociales con fines formativos
  20. Búsqueda en Internet a través de sitios especializados (bases de datos, repositorios, etc.)
  21. Consulta de tutoriales en Internet
  22. Realización de MOOC (cursos masivos abiertos en línea)
  23. Elaboración de blogs, wikis o páginas web sobre contenidos educativos
-

**Medias Tabla 4**

**Actividades realizadas de forma no presencial**



1. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados de forma centralizada por tu propia universidad

2. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados por asociaciones de estudiantes universitarios de tu propia universidad

3. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados de forma centralizada por otras universidades

4. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados por asociaciones de estudiantes universitarios de otras universidades

5. Cursos, talleres, congresos ofertados por diferentes organizaciones no universitarias (culturales, deportivas, ecologistas, musicales, profesionales, religiosas, sindicales, ayuntamientos, fundaciones, diputaciones, etc.)

6. Participar en proyectos de innovación en las escuelas

7. Participar en proyectos de innovación en asociaciones no escolares

8. Formar parte de grupos de investigación-innovación en la facultad

9. Visitas a museos y exposiciones

10. Consulta periódicos/revistas de temática educativa, divulgación científica y cultural

11. Consulta de libros con contenidos educativos, científicos y culturales

12. Reflexión personal sobre las experiencias de formación

13. Reflexión con compañeros de clase sobre las experiencias de formación

14. Reflexión con compañeros de otras facultades sobre las experiencias de formación

15. Reuniones informales con compañeros para estudio o aprendizaje

16. Reuniones informales con otros estudiantes de otras carreras para compartir intereses de aprendizaje

17. Elaboracion de trabajos en equipo o por proyectos

---



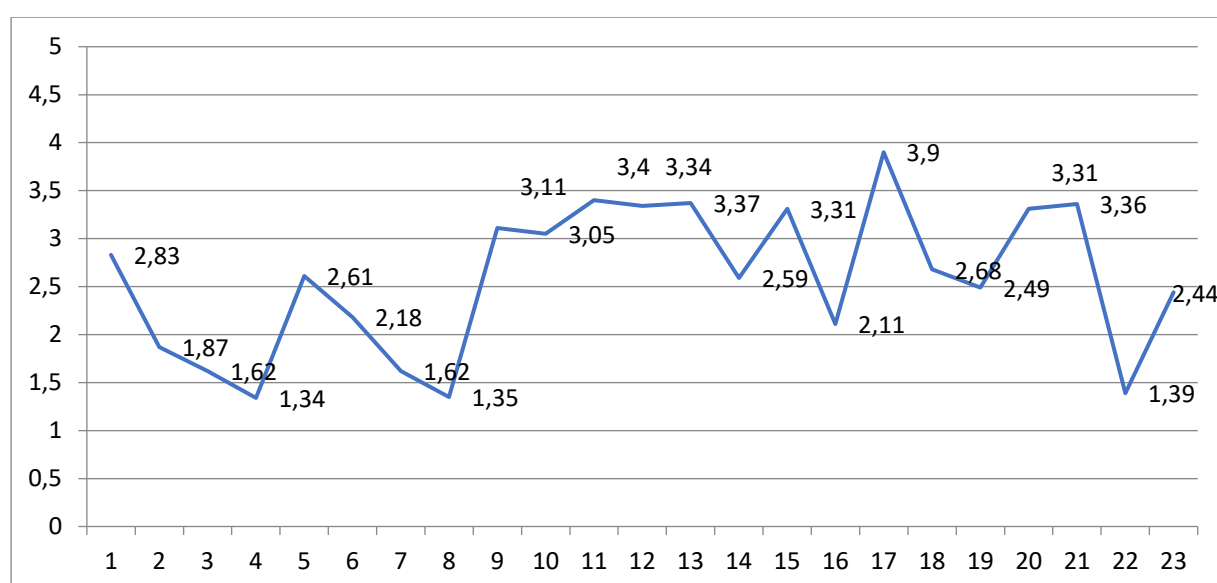
---

18. Intercambios de experiencias con colegas de diversa procedencia
19. Participación en redes sociales con fines formativos
20. Búsqueda en Internet a través de sitios especializados (bases de datos, repositorios, etc.)
21. Consulta de tutoriales en Internet
22. Realización de MOOC (cursos masivos abiertos en línea)
23. Elaboración de blogs, wikis o páginas web sobre contenidos educativos

---

## Medias Tabla 5

### Contribución a tu formación




---

1. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados de forma centralizada por tu propia universidad

---

2. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados por asociaciones de estudiantes universitarios de tu propia universidad

---

3. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados de forma centralizada por otras universidades

---

4. Cursos, talleres, seminarios o congresos organizados por asociaciones de estudiantes universitarios de otras universidades

---

5. Cursos, talleres, congresos ofertados por diferentes organizaciones no universitarias (culturales, deportivas, ecologistas, musicales, profesionales, religiosas, sindicales, ayuntamientos, fundaciones, diputaciones, etc.)

---

6. Participar en proyectos de innovación en las escuelas

---

7. Participar en proyectos de innovación en asociaciones no escolares

---

8. Formar parte de grupos de investigación-innovación en la facultad

---

9. Visitas a museos y exposiciones

---

---



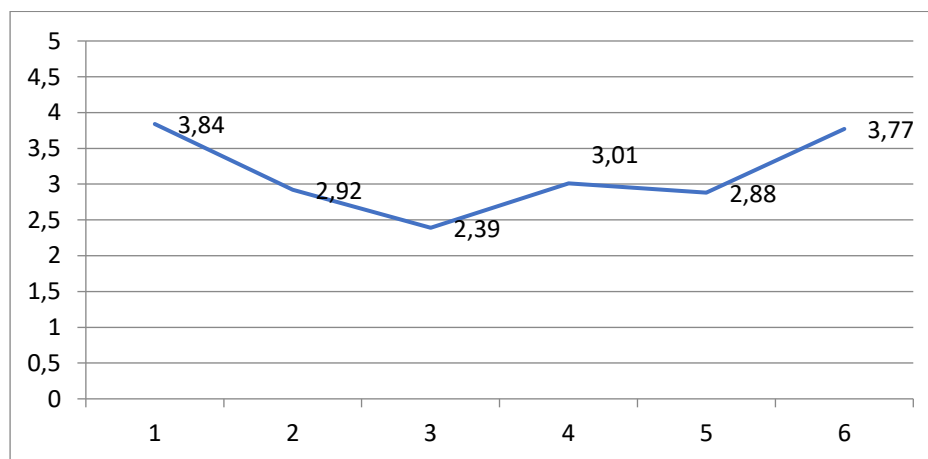
---

10. Consulta periódicos/revistas de temática educativa, divulgación científica y cultural
11. Consulta de libros con contenidos educativos, científicos y culturales
12. Reflexión personal sobre las experiencias de formación
13. Reflexión con compañeros de clase sobre las experiencias de formación
14. Reflexión con compañeros de otras facultades sobre las experiencias de formación
15. Reuniones informales con compañeros para estudio o aprendizaje
16. Reuniones informales con otros estudiantes de otras carreras para compartir intereses de aprendizaje
17. Elaboración de trabajos en equipo o por proyectos
18. Intercambios de experiencias con colegas de diversa procedencia
19. Participación en redes sociales con fines formativos
20. Búsqueda en Internet a través de sitios especializados (bases de datos, repositorios, etc.)
21. Consulta de tutoriales en Internet
22. Realización de MOOC (cursos masivos abiertos en línea)
23. Elaboración de blogs, wikis o páginas web sobre contenidos educativos

---

**Medias Tabla 6**

**Sistemas y modalidades de formación**




---

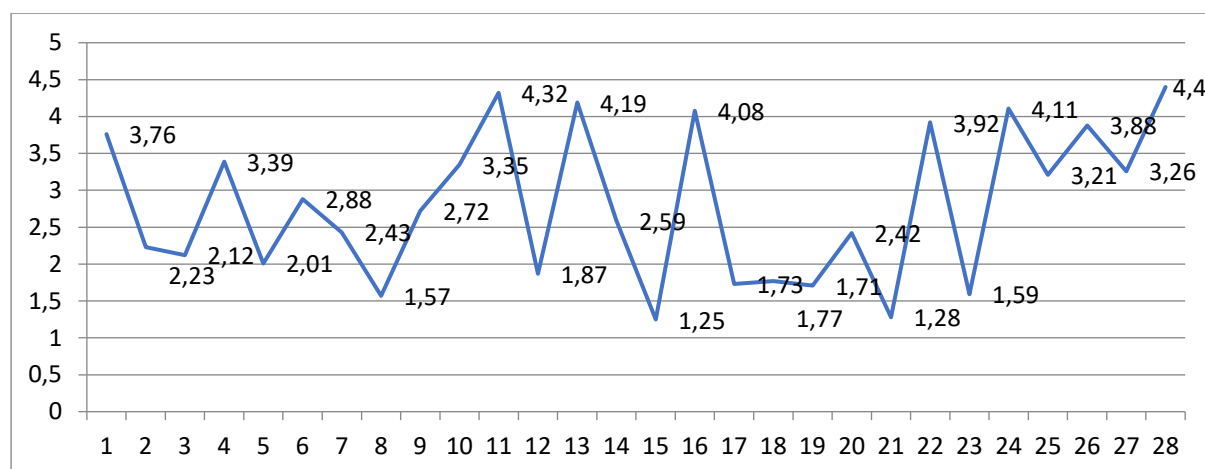
1. Formación presencial
2. Formación semipresencial
3. Formación no presencial
4. Formación formal organizada por instituciones regladas
5. Formación no formal organizada por instituciones de distintas características
6. Aprendizaje informal que has adquirido de manera implícita o tácita

---



## Medias Tabla 8

## Frecuencia empleo recursos tecnológicos en mis aprendizajes en la Universidad

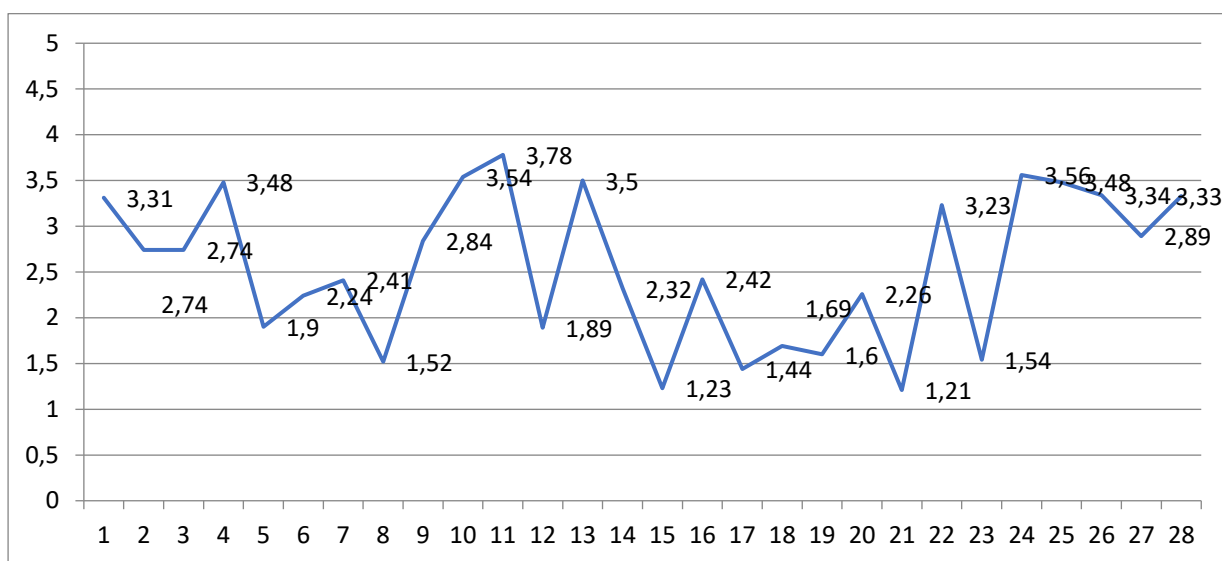


1. Blogs, Wikis, sitios web...para la lectura y/o escritura en línea
2. Redes de microblogging (Twitter, etc.)
3. Redes centradas en la imagen (Instagram, Flickr, etc.)
4. Videotutoriales (Youtube, Vimeo, etc.)
5. Herramientas de edición de audio (Podcasts)
6. Redes centradas en la información documental (Slideshare, Glogster, etc.)
7. Redes centradas en agrupar y comentar contenidos (Tumbrl, Pinterest, ScoopIt)
8. Redes profesionales (LinkedIn, etc.)
9. Redes generalistas (Facebook, Google+)
10. Mensajería móvil (Whatsapp, etc.)
11. Correo electrónico
12. Videoconferencia (Skype, etc.)
13. Ofimática (MS-Office, Adobe PDF, Zoho, LibreOffice, etc.)
14. Multimedia: creación y gestión de diferentes formatos de audio, vídeo e imagen (Photoshop, Gimp, Powtoon, Audacity, iMovie, etc.)
15. Marcadores sociales (Delicious, Diigo, etc.)
16. Aula Virtual (Aula CESGA, Aula virtual Moodle, etc.)
17. Repositorios de objetos virtuales de aprendizaje (Minerva, RUC, Investigo, etc.)
18. Herramientas digitales de toma de notas (Onenote, Evernote, etc.)
19. Gestores digitales de tareas (Evernote, Trello, WunderList, Google Tasks, etc.)
20. Calendarios digitales (Google calendar, iCal, etc.)
21. Gestión digital de proyectos (MS Project, Basecamp, Gantt PV, etc.)
22. Almacenamiento en la nube (Dropbox, Drive, Box, Onedrive)
23. Aplicaciones para "guardar y leer después" (Pocket, Instapaper, etc.)

24. Gestores de correo, agenda, contactos, tareas, etc. (Outlook, Gmail, etc.)
25. Medios de comunicación (Televisión, radio, prensa)
26. Libros impresos (manuales, enciclopedias, textos...)
27. Publicaciones periódicas impresas académicas (revistas, periódicos, boletines...)
28. Apuntes y materiales de clase

## Medias Tabla 9

### Frecuencia empleo recursos tecnológicos en otros aprendizajes informales



1. Blogs, Wikis, sitios web...para la lectura y/o escritura en línea
2. Redes de microblogging (Twitter, etc.)
3. Redes centradas en la imagen (Instagram, Flickr, etc.)
4. Videotutoriales (Youtube, Vimeo, etc.)
5. Herramientas de edición de audio (Podcasts)
6. Redes centradas en la información documental (Slideshare, Glogster, etc.)
7. Redes centradas en agrupar y comentar contenidos (Tumbri, Pinterest, ScoopIt)
8. Redes profesionales (LinkedIn, etc.)
9. Redes generalistas (Facebook, Google+)
10. Mensajería móvil (Whatsapp, etc.)
11. Correo electrónico
12. Videoconferencia (Skype, etc.)
13. Ofimática (MS-Office, Adobe PDF, Zoho, LibreOffice, etc.)
14. Multimedia: creación y gestión de diferentes formatos de audio, vídeo e imagen (Photoshop, Gimp, Powtoon, Audacity, iMovie, etc.)
15. Marcadores sociales (Delicious, Diigo, etc.)
16. Aula Virtual (Aula CESGA, Aula virtual Moodle, etc.)

---



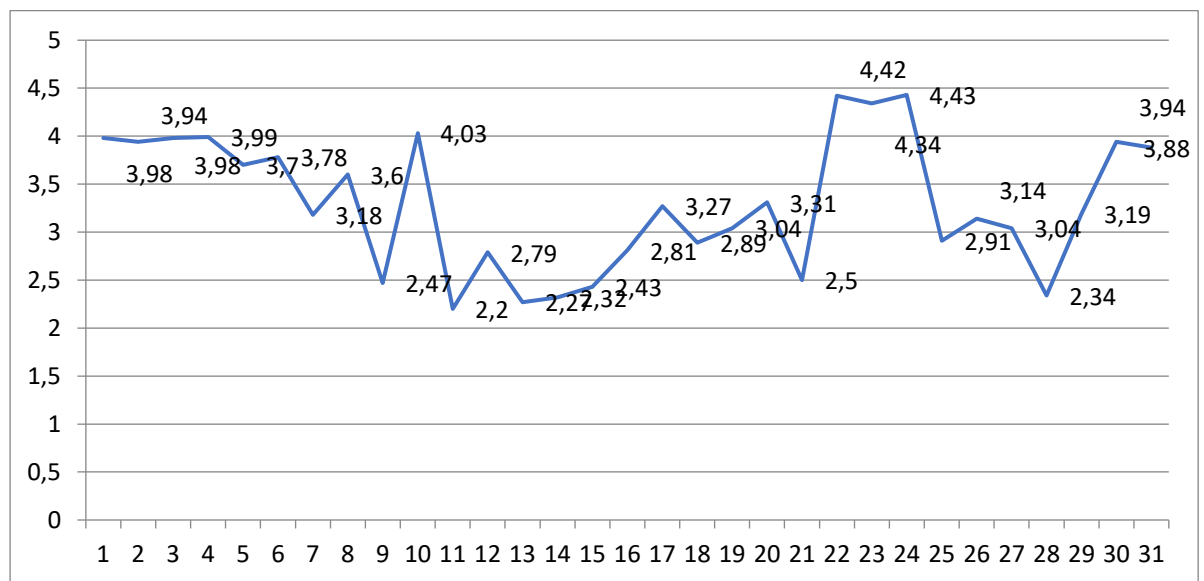
---

17. Repositorios de objetos virtuales de aprendizaje (Minerva, RUC, Investigo, etc.)
18. Herramientas digitales de toma de notas (Onenote, Evernote, etc.)
19. Gestores digitales de tareas (Evernote, Trello, WunderList, Google Tasks, etc.)
20. Calendarios digitales (Google calendar, iCal, etc.)
21. Gestión digital de proyectos (MS Project, Basecamp, Gantt PV, etc.)
22. Almacenamiento en la nube (Dropbox, Drive, Box, Onedrive)
23. Aplicaciones para "guardar y leer después" (Pocket, Instapaper, etc.)
24. Gestores de correo, agenda, contactos, tareas, etc. (Outlook, Gmail, etc.)
25. Medios de comunicación (Televisión, radio, prensa)
26. Libros impresos (manuales, enciclopedias, textos...)
27. Publicaciones periódicas impresas académicas (revistas, periódicos, boletines...)
28. Apuntes y materiales de clase

---

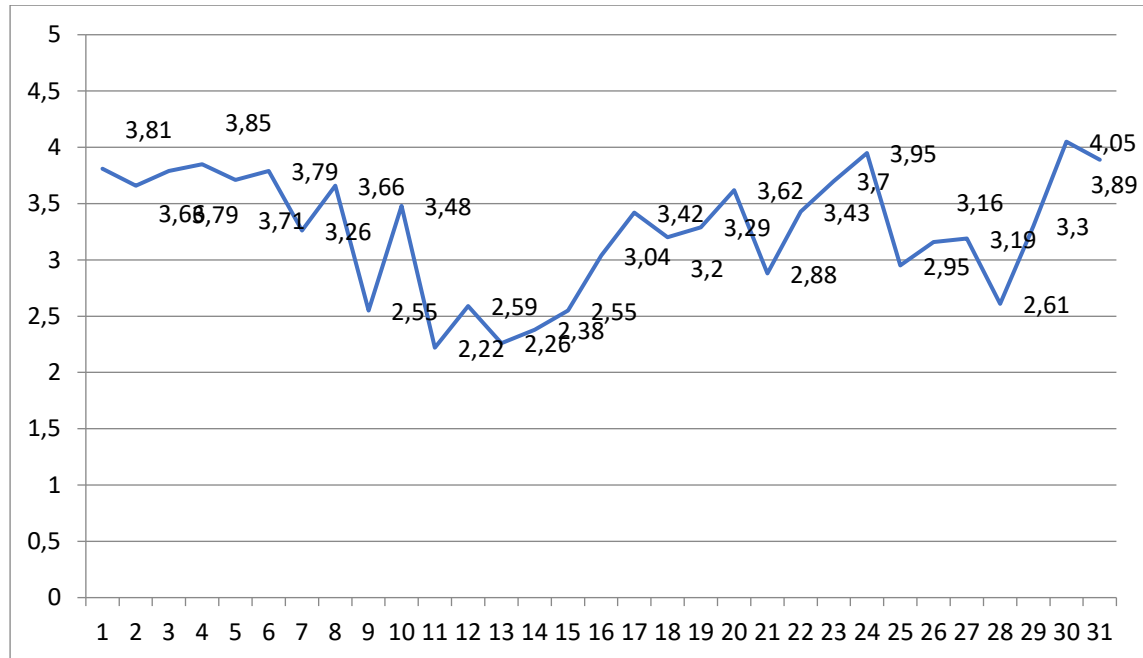
**Medias Tabla 10**

**Valoración en qué medida has realizado actividades y tareas**



- 
1. Identificar conceptos, ideas clave, características, etc. sobre un determinado tema para su posterior estudio
  2. Resolver tareas de forma individual a partir de la información y materiales facilitados por el profesorado
  3. Resolver tareas de forma individual a partir de la búsqueda autónoma de información
-

4. Buscar informaion de forma eficaz para solucionar problemas, tareas o ejercicios.
5. Clasificar o gestionar la información para poder acceder a ella de manera rápida y eficiente
6. Comprender la información seleccionada a través de su organización y clasificación (por ejemplo, a través de mapas conceptuales, esquemas, etc.)
7. Elaborar tormentas de ideas (brainstorming) como paso previo a la toma de decisiones en el desarrollo de alguna actividad o tarea
8. Leer libros
9. Realizar cuestionarios de autoevaluación para identificar el nivel de conocimientos conceptuales sobre un determinado tema/s
10. Preparar exámenes
11. Elaborar diarios reflexivos de mi proceso de aprendizaje
12. Crear un portafolios de aprendizaje
13. Generar un sistema de clasificación de todas las tareas curriculares exigidas
14. Participar en juegos o videjuegos de tipo educativo
15. Formar parte de acciones de aprendizaje a través del desarrollo de simulaciones o roleplaying
16. Participar en debates (presenciales o virtuales)
17. Diseñar proyectos educativos
18. Participar en proyectos educativos
19. Reflexionar sobre diversas situaciones a partir del estudio de casos
20. Solucionar problemas a partir de la experimentación
21. Formar parte de acciones basadas en Aprendizaje-Servicio
22. Elaborar trabajos escritos
23. Elaborar trabajos orales
24. Trabajar sobre una determinada tarea o actividad de forma colaborativa (trabajo en grupo)
25. Elaborar pósters para presentar ideas y contenidos
26. Analizar el trabajo realizado por otros compañeros/as
27. Autoevaluar los aprendizajes adquiridos
28. Construir un modelo o maqueta para demostrar cómo funciona algo
29. Acudir a tutorías para solicitar apoyo docente
30. Pedir ayuda a los compañeros/as de clase (por ejemplo, para entender algún concepto, cómo se debe hacer una actividad, etc.)
31. Ayudar a los compañeros/as de clase en tareas curriculares

**Medias Tabla 11****Valoración en qué medida te han ayudado a formarte las actividades y tareas**

1. Identificar conceptos, ideas clave, características, etc. sobre un determinado tema para su posterior estudio

2. Resolver tareas de forma individual a partir de la información y materiales facilitados por el profesorado

3. Resolver tareas de forma individual a partir de la búsqueda autónoma de información

4. Buscar información de forma eficaz para solucionar problemas, tareas o ejercicios.

5. Clasificar o gestionar la información para poder acceder a ella de manera rápida y eficiente

6. Comprender la información seleccionada a través de su organización y clasificación (por ejemplo, a través de mapas conceptuales, esquemas, etc.)

7. Elaborar tormentas de ideas (brainstorming) como paso previo a la toma de decisiones en el desarrollo de alguna actividad o tarea

8. Leer libros

9. Realizar cuestionarios de autoevaluación para identificar el nivel de conocimientos conceptuales sobre un determinado tema/s

10. Preparar exámenes

11. Elaborar diarios reflexivos de mi proceso de aprendizaje

12. Crear un portafolios de aprendizaje

13. Generar un sistema de clasificación de todas las tareas curriculares exigidas

14. Participar en juegos o videjuegos de tipo educativo

---



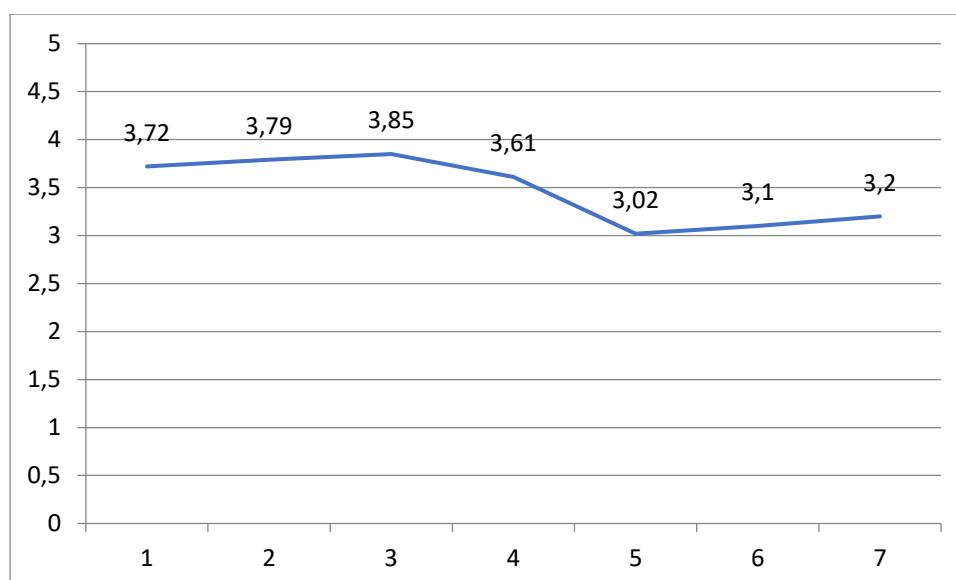
---

15. Formar parte de acciones de aprendizaje a través del desarrollo de simulaciones o roleplaying
16. Participar en debates (presenciales o virtuales)
17. Diseñar proyectos educativos
18. Participar en proyectos educativos
19. Reflexionar sobre diversas situaciones a partir del estudio de casos
20. Solucionar problemas a partir de la experimentación
21. Formar parte de acciones basadas en Aprendizaje-Servicio
22. Elaborar trabajos escritos
23. Elaborar trabajos orales
24. Trabajar sobre una determinada tarea o actividad de forma colaborativa (trabajo en grupo)
25. Elaborar pósters para presentar ideas y contenidos
26. Analizar el trabajo realizado por otros compañeros/as
27. Autoevaluar los aprendizajes adquiridos
28. Construir un modelo o maqueta para demostrar cómo funciona algo
29. Acudir a tutorías para solicitar apoyo docente
30. Pedir ayuda a los compañeros/as de clase (por ejemplo, para entender algún concepto, cómo se debe hacer una actividad, etc.)
31. Ayudar a los compañeros/as de clase en tareas curriculares

---

**Medias Tabla 12**

**Valoración de la interacción formal en formación cómo futuro docente.**




---

1. Profesores del grado
2. Compañeros de clase
3. Tutores del centro de prácticas

---

---



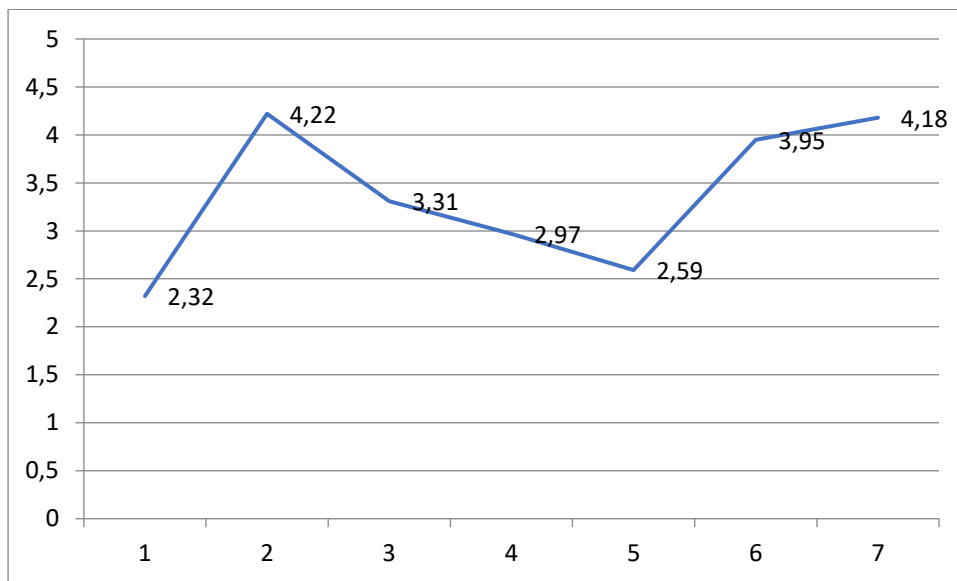
---

4. Maestros
5. Otros profesionales de la enseñanza
6. Familiares
7. Amigos

---

### Medias Tabla 13

#### Valoración de la interacción informal en formación cómo futuro docente.




---



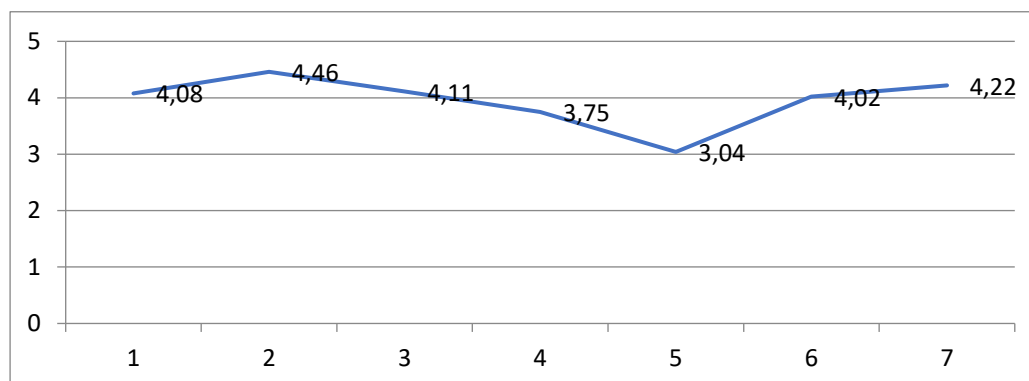
---

1. Profesores del grado
2. Compañeros de clase
3. Tutores del centro de prácticas
4. Maestros
5. Otros profesionales de la enseñanza
6. Familiares
7. Amigos

---

### Medias Tabla 14

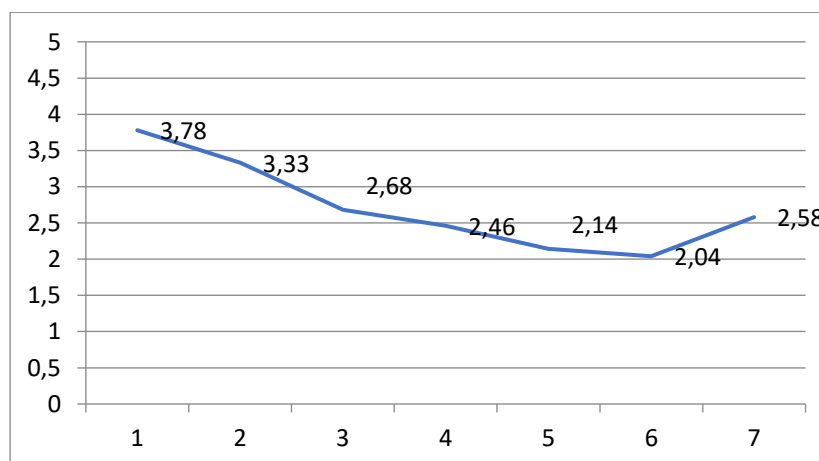
**Valoración del empleo de la modalidad de interacción presencial en formación cómo futuro docente**



- 1. Profesores del grado
- 2. Compañeros de clase
- 3. Tutores del centro de prácticas
- 4. Maestros
- 5. Otros profesionales de la enseñanza
- 6. Familiares
- 7. Amigos

### Medias Tabla 15

**Valoración del empleo de la modalidad de interacción correo electrónico en formación cómo futuro docente**





---



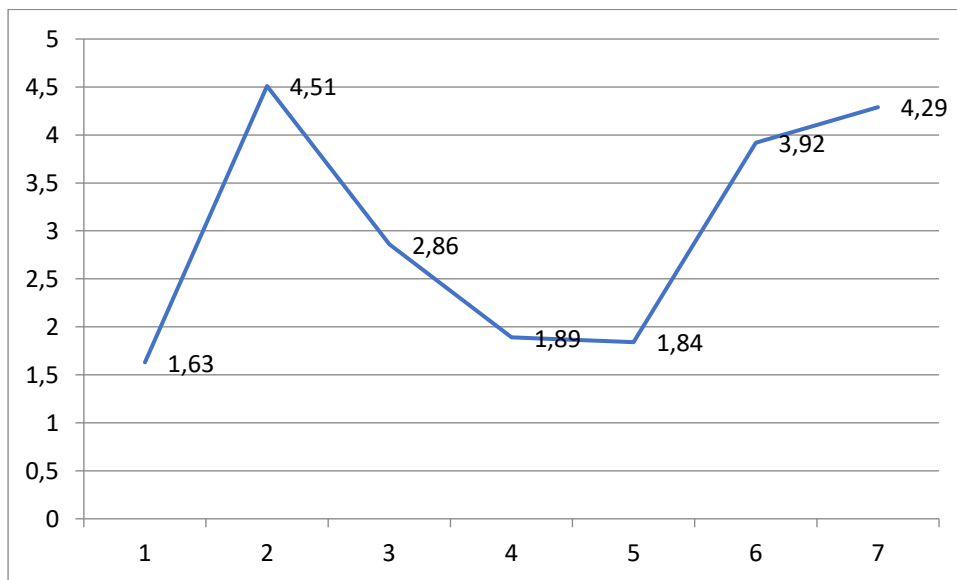
---

1. Profesores del grado
2. Compañeros de clase
3. Tutores del centro de prácticas
4. Maestros
5. Otros profesionales de la enseñanza
6. Familiares
7. Amigos

---

### Medias Tabla 16

#### Valoración del empleo de la modalidad de interacción comunicación móvil en formación cómo futuro docente




---



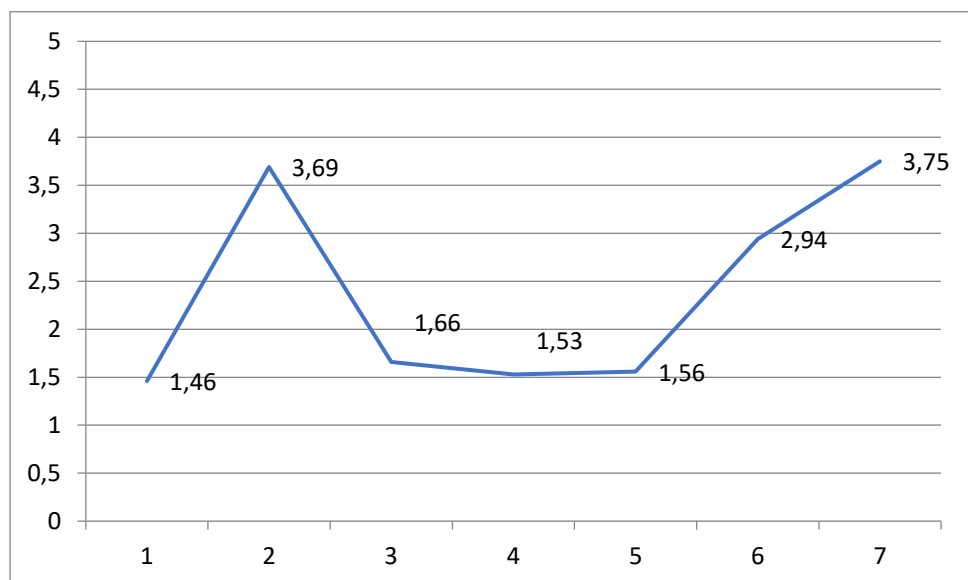
---

1. Profesores del grado
2. Compañeros de clase
3. Tutores del centro de prácticas
4. Maestros
5. Otros profesionales de la enseñanza
6. Familiares
7. Amigos

---

### Medias Tabla 17

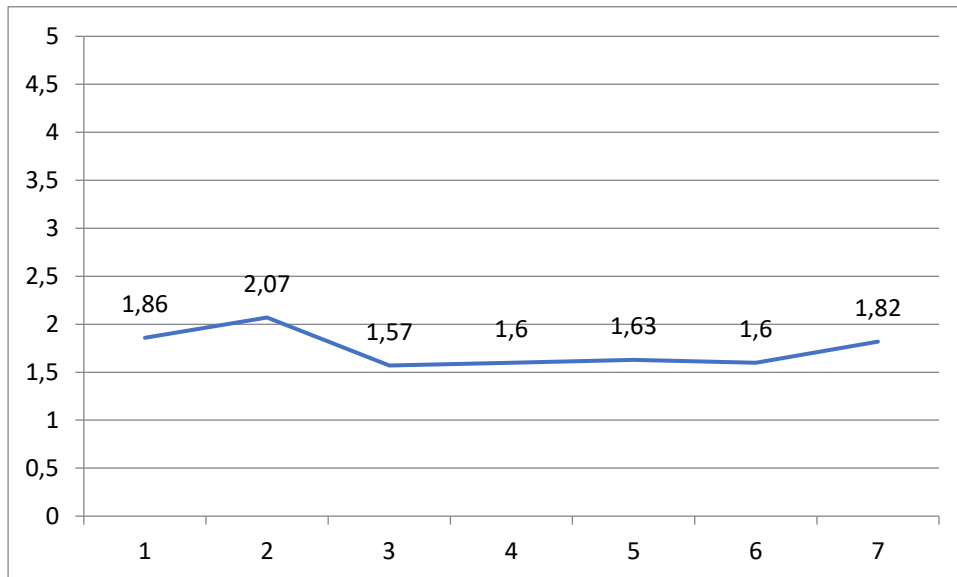
#### Valoración del empleo de la modalidad de interacción redes sociales personales en formación cómo futuro docente



- 
1. Profesores del grado
  2. Compañeros de clase
  3. Tutores del centro de prácticas
  4. Maestros
  5. Otros profesionales de la enseñanza
  6. Familiares
  7. Amigos
-

**Medias Tabla 18**

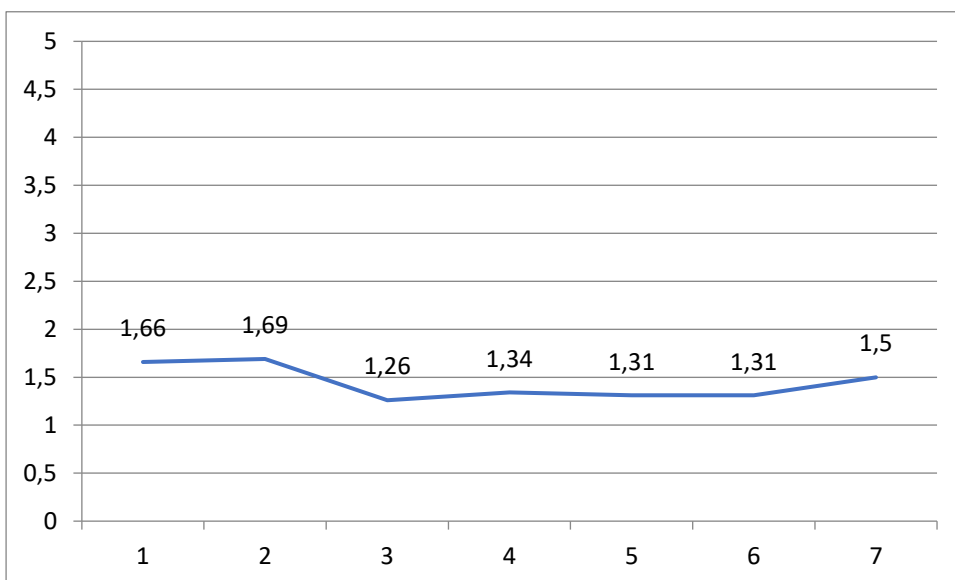
**Valoración del empleo de la modalidad de interacción de redes sociales de contenido profesional en formación cómo futuro docente**



- 
1. Profesores del grado
  2. Compañeros de clase
  3. Tutores del centro de prácticas
  4. Maestros
  5. Otros profesionales de la enseñanza
  6. Familiares
  7. Amigos
-

### Medias Tabla 14

**Valoración del empleo de la modalidad de interacción foros debate en línea en formación cómo futuro docente**



- 1. Profesores del grado
- 2. Compañeros de clase
- 3. Tutores del centro de prácticas
- 4. Maestros
- 5. Otros profesionales de la enseñanza
- 6. Familiares
- 7. Amigos