



## THE APPLICATION OF EPORTFOLIO IN HIGHER EDUCATION: IMPLICATIONS ON STUDENTS' LEARNING.

**Andrea Ximena Castaño Sánchez**

Dipòsit Legal: T 1543-2014

**ADVERTIMENT.** L'accés als continguts d'aquesta tesi doctoral i la seva utilització ha de respectar els drets de la persona autora. Pot ser utilitzada per a consulta o estudi personal, així com en activitats o materials d'investigació i docència en els termes establerts a l'art. 32 del Text Refós de la Llei de Propietat Intel·lectual (RDL 1/1996). Per altres utilitzacions es requereix l'autorització prèvia i expressa de la persona autora. En qualsevol cas, en la utilització dels seus continguts caldrà indicar de forma clara el nom i cognoms de la persona autora i el títol de la tesi doctoral. No s'autoritza la seva reproducció o altres formes d'explotació efectuades amb finalitats de lucre ni la seva comunicació pública des d'un lloc aliè al servei TDX. Tampoc s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant als continguts de la tesi com als seus resums i índexs.

**ADVERTENCIA.** El acceso a los contenidos de esta tesis doctoral y su utilización debe respetar los derechos de la persona autora. Puede ser utilizada para consulta o estudio personal, así como en actividades o materiales de investigación y docencia en los términos establecidos en el art. 32 del Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (RDL 1/1996). Para otros usos se requiere la autorización previa y expresa de la persona autora. En cualquier caso, en la utilización de sus contenidos se deberá indicar de forma clara el nombre y apellidos de la persona autora y el título de la tesis doctoral. No se autoriza su reproducción u otras formas de explotación efectuadas con fines lucrativos ni su comunicación pública desde un sitio ajeno al servicio TDR. Tampoco se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al contenido de la tesis como a sus resúmenes e índices.

**WARNING.** Access to the contents of this doctoral thesis and its use must respect the rights of the author. It can be used for reference or private study, as well as research and learning activities or materials in the terms established by the 32nd article of the Spanish Consolidated Copyright Act (RDL 1/1996). Express and previous authorization of the author is required for any other uses. In any case, when using its content, full name of the author and title of the thesis must be clearly indicated. Reproduction or other forms of for profit use or public communication from outside TDX service is not allowed. Presentation of its content in a window or frame external to TDX (framing) is not authorized either. These rights affect both the content of the thesis and its abstracts and indexes.

Andrea Ximena Castaño Sánchez

**THE APPLICATION OF EPORTFOLIO IN HIGHER EDUCATION:  
IMPLICATIONS ON STUDENTS' LEARNING**

DOCTORAL THESIS

Advisor: Dr. Ángel Pío González Soto

Departament de Pedagogia



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Tarragona

2014

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

THE APPLICATION OF EPORTFOLIO IN HIGHER EDUCATION: IMPLICATIONS ON STUDENTS' LEARNING.

Andrea Ximena Castaño Sánchez

Dipòsit Legal: T 1543-2014

*A quién crea, que no es posible;*

*A mis Padres*

*A mi hermana y hermano*

*A la memoria de mis abuelos paternos y maternos.*

## **Agradecimientos**

Este proyecto de investigación es fruto del gran interés que he tenido siempre por las tecnologías, desde mi formación como Ingeniera de Sistemas y luego cuando he tenido la oportunidad de aplicarlas a la formación. Este tema me llamó mucho la atención desde el primer momento en las prácticas de Master en la Universidad Rovira i Virgili y la aplicación de tecnologías en el laboratorio de e-learning en la Universidad y College de Oslo y Akershus.

Es por esto, que en primer lugar quiero agradecer a mi familia porque desde siempre he tenido la referencia de mi padre y su labor en la Universidad en Colombia, su amor y apoyo incondicional tanto de él como mi madre; el ejemplo y consejos de mi hermana que incitó en mí la curiosidad por seguir con los estudios de doctorado y de mi hermano desde la distancia.

También quiero agradecer especialmente a mi supervisor el Dr. Ángel Pío González Soto por apoyarme desde el principio y en muchas formas con este proyecto, por ayudar a formar en mí un carácter tanto personal y académico.

Al Dr. José Miguel Jiménez y su colaboración en la aplicación de la primera experiencia con eportafolios con los estudiantes de Master Erasmus Mundus 2011.

A la Dra. Montserrat García por facilitarme el acceso al grupo de estudiantes de enfermería del Campus de Terras del Ebro.

A la Dra. Maite Novo por creer en este tipo de investigación y apoyar con su conocimiento y entusiasmo en el desarrollo del último estudio realizado con los alumnos de Pedagogía en Educación Infantil.

Muchas gracias al alumnado participante, por llevar con entrega los cambios que implicaban las experiencias, teniendo en cuenta su actitud de pasar a nuevas formas de hacer tanto en el aula de clase como en su práctica profesional.

Al grupo de investigación FORTE y mis compañeras de doctorado Marina, Ana Inés, Gloria, Rosa, Juan y el grupo de becarios e investigadores que apoyan las labores del grupo de investigación.

A la profesora Montserrat Domènech por su asesoría en el análisis estadístico.

A Arild, mi constante compañero por tus sabios consejos y dulce compañía en todo este tiempo, que me han llevado hasta este punto gracias por aceptar el tiempo que no te pude dar y los caminos que transitamos a la distancia.

A los amigos en Tarragona con los cuales he compartido momentos muy especiales, a Pinkie y a Eliana por su constante compañía y apoyo. A los amigos que he conocido en el trayecto, de España, Noruega y en general de Europa. Y, a las personas que me han apoyado en la fase final a nivel personal, el Padre Enrique y el grupo de catequesis de la comunidad de Carmelitas Descalzas y a Montserrat Simón por su apoyo espiritual.

Por último, y lo primero en mi vida a Dios por todo y más.

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

THE APPLICATION OF EPORTFOLIO IN HIGHER EDUCATION: IMPLICATIONS ON STUDENTS' LEARNING.

Andrea Ximena Castaño Sánchez

Dipòsit Legal: T 1543-2014

## **Abstract**

This thesis examines the relationship between concepts and theories applied to education with the use of eportfolios, as well as practical applications thereof in the field of higher education. Eportfolios represent the union of a pedagogical concept in teaching with digital tools to influence the teaching-learning processes, adaptable to in presence and online. A thorough review of the concepts that influence the assessment and the teaching and learning with eportfolios have arised; these various factors have been studied based on feedback, students' learning approaches, and self-regulated learning. The experimental results confirm the benefits perceived by students analyzed from the characteristics of the students and the characteristics of the learning environment supported by educational technologies. In the first study the application of reflection and projection into the teaching practice was evidenced in the eportfolios. In the second study, there was no change in students' deep learning approach, but there were differences in the use of eportfolio applied in both disciplines. In the third study, there was a change in the students' deep study approach and, the application of self-regulated skills and reflection in their learning activities. Taking as a premise the student exposure to learning environments that have been systematically designed to be integrated with eportfolios, then we analyzed the changes in learning documented by the students. Also, there is a revision of the studies that take different pedagogical approaches and use different Web based digital tools and personal learning environments.

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

THE APPLICATION OF EPORTFOLIO IN HIGHER EDUCATION: IMPLICATIONS ON STUDENTS' LEARNING.

Andrea Ximena Castaño Sánchez

Dipòsit Legal: T 1543-2014

## Acronyms

<i>Acronym</i>	<i>Description</i>	<i>First appeared on</i>
AAEEBL	Association for Authentic, Experiential and Evidenced-Based Learning.	15
AAHE	American Association for Higher Education	15
ACARA	Curriculum, Assessment and Reporting Authority Australia	14
AeP	Australian ePortfolio	14
AEQ	Assessment Experience Questionnaire	62
AFEQ	Assessment Feedback questionnaire	67
ALTC	Australian Learning and Teaching Council	14
API	Application Program Interface	31
API	Assessment Preference Inventory	62
ARCS	Attention, relevance, confidence, satisfaction	56
AT	Assessment Task	143
AUQA	Australian Universities Quality Agencies	14
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizaje	19
Ce-Webs	Cooperative Environment Web Services	72
CMA	Certified Management Accountants of Canada	17
CMS	Content Management System	24
CoPF	Mutual Assessment Framework	66
DfEs	Department for Education and Skills	12
EDUCAUSE	Community of Higher Education and IT leaders and professionals	15
EEES	Espacio Europeo de Educación Superior	7
EifEL	European Institute for e-learning	12
Elgg	Open Source Social Networking Engine	22
ePEARL	ePortfolio Encourage Active Reflective Learning	71
EPERe-PORT	Entornos Personales y Gestión de e-Portafolios como herramientas de aprendizaje no formal y evaluación de competencias integrados en Moodle 2.0	18
ERIC	Educational Resource Information Center	36
FCR	Foreign Credential Recognition - Canada	17
GI-CAES	Grupo de investigación sobre carpetas de aprendizaje en la Educación Superior. Universidad Autónoma de Barcelona	11
GPA	Grade Point Average	73

HEFCE	Higher Education Founding Council for England	13
HRMS	Human Resources Management System	24
HRSDC	Human Resources and Skills Development Canada	17
HTML	HyperText Markup Language	21
IAP	Implementation Assessment Protocol	71
IDES	Innovación Docente en Educación Superior Universidad Autónoma de Barcelona.	11
IFQ	Implementation Fidelity Questionnaire	59
ILOS	Integrated Learning Outcomes	143
JISC	Join Information System Committee UK.	
KM	Knowledge Management Scale	64
LLSQ	Learner and Learning Student Questionnaire	67
LMS	Learning Management System	10
MnSCU	Minnesota State Colleges and universities	15
MOSEP	More Self-esteem with my eportfolio	66
MSLQ	Motivation strategies learning questionnaire	58
MSLQ	Motivated Strategies for learning questionnaire	59
NCATE	National Council for Accreditation of Teacher Education USA.	15
PDP	Personal Development Plan	
PDS	Personal Data Storage	32
PLE	Personal Learning Environment	10
PLEF	Personal Learning Environment Framework	99
PLN	Personal Learning Network	170
PLTS	Personal Learning and Thinking Skills	76
QWS	Qualitative Weight and Sum	24
R-SPQ-2F	Revised Study Process Questionnaire	174
RSS	Really Simple Syndication	29
SEOLQ	Student e-portfolio ownership of learning questionnaire	70
SLSQ	Strategies Learning Questionnaire	58
SLSQ	Student Learner Strategies Questionnaire	202
SRL	Self-regulated Learning	58
STEM	Science, technology, engineering and math	63
TACONET	Targeted Cooperative NETwork of European institutions involved in higher education focusing on. Self-Regulated Learning.	58
TAM	Technology Acceptance Model	62
TEQSA	Tertiary Education Quality and Standards Agency	14
TIC	Tecnologías de la Información y la comunicación	12

TinCan	“Experience”API	31
TIQ	Technology Integration Questionnaire	59
TLA	Teaching and Learning Activities	143
TLI	Task Load Index	59
TLSQ	Teaching and Learning Strategies Questionnaire	59
TLSQ	Teaching and Learning Strategies Questionnaire	71
WBPAS	Web Based Portfolio System	21

## Contents

<b>1. Introduction.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1 Research.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2 Contributions .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Outline .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Alcance eportafolio.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1 Introducció.....</b>	<b>8</b>
<b>2.2 ePortafolio como innovación educativa.....</b>	<b>9</b>
<b>2.3 Sobre el eportafolio desde una visión global .....</b>	<b>13</b>
<b>2.4 Ambientes de aprendizaje apoyados en tecnología educativa para eportafolios.....</b>	<b>22</b>
2.4.1 Tecnología educativa para eportafolio.....	23
2.4.2 Tecnología orientadas a la Web Social.....	28
2.4.3 Tecnologías que marcan el futuro del eportafolio .....	32
<b>2.5 Discusión.....</b>	<b>35</b>
<b>3. Marco Teórico.....</b>	<b>38</b>
<b>3.1 Introducció.....</b>	<b>38</b>
<b>3.2 Conceptualización del ePortafolio .....</b>	<b>39</b>
3.2.1 Características principales del (e)portafolio.....	44
3.2.2 El significado de (e) electrónico en el portafolio .....	46
3.2.3 Evidencias como productos del aprendizaje.....	46
3.2.4 Clasificación de los eportafolio .....	48
3.2.6 El portafolio electrónico disrupción en el ambiente de aprendizaje.....	53
3.2.6 El uso del eportafolio en la formación inicial del profesorado.....	53
<b>3.3 Revisión Literaria ePortafolio en la Educación Superior .....</b>	<b>55</b>
3.3.1 Aprendizaje y evaluación .....	86
3.3.2 Seguimiento y acompañamiento del proceso de aprendizaje.....	89
3.3.3 El rol del feedback en los eportafolios de aprendizaje.....	91
3.3.4 Escenarios de aprendizaje con eportafolios y ambientes personales de aprendizaje.....	97
3.3.5 La transferencia del aprendizaje: el eportafolio como herramienta de aprendizaje y evaluación de competencias .....	103
<b>3.4 Teorías de aprendizaje en relación con la aplicación de tecnología para el eportafolio.....</b>	<b>112</b>
3.4.1 Constructivismo.....	112
3.4.2 Constructivismo-social.....	113
3.4.3. Teoría del aprendizaje situado .....	114
3.4.4 Otros modelos utilizados en los estudios.....	114
3.4.5 Nuevos modelos pedagógicos .....	115
<b>3.5 La reflexión en el proceso de construcción de eportafolios .....</b>	<b>117</b>
3.5.1 La práctica reflexiva.....	118
3.5.2 El eportafolio como medio que da sentido al proceso de reflexión.....	120
3.5.3 Modelos sobre la reflexión aplicada a la práctica con eportafolios.....	121
3.5.4 Planeación del proceso reflexivo en el eportafolio.....	127
<b>3.6 Discusión.....</b>	<b>129</b>
<b>4. Tecno-pedagogical design for the learning eportfolio .....</b>	<b>132</b>
<b>4.1 Introduction.....</b>	<b>132</b>
<b>4.2 Design model for eportfolio integration .....</b>	<b>133</b>
4.3.1 The process of eportfolio development.....	133
4.3.2 ePortfolio implementation framework.....	135

4.3.3 Model of reflection for eportfolios .....	137
4.3.4 Model of self-regulated learning with eportfolios.....	139
4.3.5 JISC (2012) eportfolio implementation principles .....	141
<b>4.3 Procedures in the eportfolio creation .....</b>	<b>143</b>
4.4.1 ePortfolio course integration.....	143
4.4.2 ePortfolio process.....	144
4.4.3 eportfolio Mahara .....	152
<b>4.4 Discussion .....</b>	<b>155</b>
<b>5. Base study on integration of eportfolios for teaching and learning in the university .....</b>	<b>156</b>
<b>5.1 Abstract .....</b>	<b>156</b>
<b>5.2 Introduction.....</b>	<b>156</b>
<b>5.3 Background .....</b>	<b>156</b>
<b>5.4 Base study of eportfolio integration in Higher Education .....</b>	<b>158</b>
<b>5.5 Analysis.....</b>	<b>160</b>
<b>5.6 PLE y Eportfolio con alumnos de grado de pedagogía .....</b>	<b>168</b>
<b>5.7 Discussion.....</b>	<b>176</b>
<b>6. Relationships of conventional assessment and eportfolio assessment and students' approaches to learning .....</b>	<b>179</b>
<b>6.1 Abstract .....</b>	<b>179</b>
<b>6.2 Resúmen Informativo.....</b>	<b>179</b>
<b>6.3 Introduction.....</b>	<b>186</b>
<b>6.4 Factors influencing the approaches to learning.....</b>	<b>187</b>
<b>6.5 Conditions for assessment for learning.....</b>	<b>188</b>
<b>6.6 Data and methodology .....</b>	<b>189</b>
<b>6.7 Results.....</b>	<b>193</b>
<b>6.8 Discussion .....</b>	<b>196</b>
<b>7. Self-regulated learning and eportfolio integration with pre-service teachers in Child Education .....</b>	<b>200</b>
<b>7.1 Abstract .....</b>	<b>200</b>
<b>7.2 Introduction.....</b>	<b>200</b>
<b>7.3 Self-regulated learning and approaches to learning .....</b>	<b>201</b>
<b>7.4 ePortfolio as a self-regulated learning tool.....</b>	<b>202</b>
<b>7.5 Computer learning environment based on eportfolio .....</b>	<b>203</b>
<b>7.6 Data and methodology .....</b>	<b>204</b>
7.6.1 Empirical Study.....	204
7.6.2 Contextual and Structural Framework of the e-Portfolio study .....	205
7.6.3 Instructional Treatment.....	206
7.6.4 Research instruments .....	206
7.6.5 Data Analysis.....	207
<b>7.7 Results.....</b>	<b>208</b>
<b>7.8 Discussion.....</b>	<b>218</b>
<b>7.9 Limitations .....</b>	<b>219</b>
<b>8. Conclusions .....</b>	<b>222</b>
<b>8.1 Summary .....</b>	<b>222</b>
<b>8.1 Implications of eportfolio application for students learning in higher education.....</b>	<b>226</b>
8.1.1 Feedback.....	227
8.1.2 The process of learning.....	228
8.1.3 Learning Environment .....	229
8.1.4 Towards integration of eportfolio in teaching and learning .....	229

<b>8.2 Students approaches to learning and self-regulated Learning through eportfolios .....</b>	<b>231</b>
<b>8.3 Limitations .....</b>	<b>233</b>
<b>8.4 Future Research .....</b>	<b>234</b>
<b>Bibliography .....</b>	<b>236</b>
<b>Appendix 1.....</b>	<b>266</b>
<b>Appendix 2.....</b>	<b>274</b>
<b>Appendix 3.....</b>	<b>280</b>
<b>Appendix 4.....</b>	<b>282</b>
<b>Appendix 5.....</b>	<b>286</b>
<b>Appendix 6.....</b>	<b>289</b>
<b>List of digital appendices .....</b>	<b>294</b>

## List of tables

Table 1. Definiciones sobre eportafolio por varios autores .....	40
Table 2 El portafolio tradicional y el eportafolio adicionando TIC. Barret (2005).....	46
Tabla 3. Ejemplos de artefactos para el eportafolio Johnson et al., 2006, p.104 .....	48
Tabla 4. Resumen de la revisión literaria sobre eportafolios aplicados en la educación superior del periodo 2007-2013.....	82
Tabla 5. Relación de medios y experiencias de aprendizaje.....	111
Table 6. Nuevos modelos pedagógicos (Beetham, McGill and Littlejohn citada en Attwell, 2010) .....	115
Table 7 Términos de reflexión adaptados de Barrett (2000, 3).....	128
Table 9. ePortfolio implementation framework Penny Light et al (2010, 2).....	136
Table 10. Samples of four types of Portfolio reflections (Johnson, Mims-Cox, & Doyle-Nichols, 2006) .....	137
Table 11. Ten ways reflections transform artifacts into evidence Barrett (2000) cited in Penny Light (2010, 46).....	139
Table 12. Planning and goal setting base on Abrami et al. (2010).....	141
Table 13. Difference traditional assessment and authentic assessment.....	145
Table 14. Stages of eportfolio implementation (Balaban, Bubaš, 2009) .....	152
Table 15. eportfolio design integration.....	160
Table 16 Ambientes personales de aprendizaje iniciales esquematizados por los estudiantes .....	174
Table 17 Factors encouraging and/or discouraging approaches to learning.....	188
Table 18 Eleven conditions under which assessment supports student learning.....	189
Table 19 Sample of the study.....	191

Table 20 Mean, standard deviations per discipline .....	194
Table 21 Correlations.....	195
Table 22 Distribution of the dominant learning approach.....	196
Table 23 Integrated questionnaire scales example and reliability of each scale in our study .....	209
Table 24 Means, standard deviations, and correlation matrix for differences between post-test and pre-test.....	211
Table 25 Results of the paired sample t-test for students' approaches to learning, self-regulated learning and eportfolio & effect sizes (d) following Field (2009, 332). .....	211
Table 26 Coding of team-eportfolio content.....	212

## List of figures

Figura 1. Distribución global de la investigación en eportafolios (AAEEBL, 2012) .....	19
Figura 2. Visión general de los sistemas de software de eportfolio (Himpsl & Baumgartner, 2009).....	26
Figura 3. Creación de eportfolio utilizando aplicaciones de Google. Barrett (2009).....	31
Figura 4 Web 2.0 Tools de Google .....	32
Figura 5. Sistema de recolección de badges.....	34
Figura 6. Sistem for Open Badges .....	35
Figura 7. Equilibrio entre las dos caras del eportfolio .....	52
Figura 8. Modelo conceptual de enfoques de aprendizaje Biggs, Kember & Leung (1993, 2001).....	83
Figura 9. Esquema de eportfolio y aprendizaje autorregulado basado en Zimmerman (2000) adaptado por Alexiou & Paraskeva (2010).....	85
Figura 10. Anatomía de un PLE, Wheeler (2010).....	100
Figura 11. Diagrama de integración de conceptos en la Educación 2.0: PLE, eportfolio, Aprendizaje Social-Abierto (Ismael Peña, 2010).....	101
Figura 12. Diagrama de transferencia de aprendizaje adaptado de Tosh, WedMuller, Chen, Penny Light & Haywood (2006, 27) .....	107
Figura 13. Modelo Conversacional Adaptado de Kolb (1984) por Diana Laurillard (2002).....	109
Figura 14. Diagrama "aprendizaje conversacional" crear significado a través de la reflexión sobre la experiencia Light, Chen y Littleton (2006).....	110
Figura 15 Proceso de reflexión acorde con (Boud et al., 2005).....	122
Figura 16. Conceptualización componentes del eportfolio de aprendizaje: Reflexión, Documentación y Colaboración King (2002) .....	124
Figura 17. Proceso de aprendizaje basado en la reflexión. Moon (1999) Adaptado por King, T (2002).....	124

Figura 18. El eportafolio como proceso e itinerario de aprendizaje adaptado por el proyecto Mosep (2009) de Pallister (2007) .....	126
Figura 19. Proceso reflexivo eportafolio apoyado por la Web Social Barrett (2009).....	127
Figure 20 Grouping Models and Frameworks for eportfolio implementation in higher education .....	133
Figure 21. First level of eportolio implementation using Web Social Tools Barrett (2010a) .....	134
Figure 22. Second level of eportfolio development Barrett (2010) .....	135
Figure 23 Model of Self-regulation of learning Zimmerman .....	140
Figure 24 The integrative relationship of learning eportfolio.....	147
Figure 25 Action plan for eportfolio course integration based on (Fisher et al., 2011).....	148
Figure 26. Dynamic interaction among various components of course integration adapted (Fisher et al., 2011) .....	149
Figure 27. Mahara support with Social Web and Tagging of most Web 2.0 tools. Source tdm.info .....	153
Figure 28. Functional model of Mahara .....	154
Figure 29. Relational components of an eportfolio Mahara.....	154
Figure 30 Initial mapped categories from data analysis .....	161
Figura 31. Diseño y presentación de contenidos en la asignatura asociadas a la actividad con PLE y la evaluación de la evidencia en Mahara desde el LMS.....	171
Figura 32 Ejemplo de reflexión en el eportfolio .....	175
Figure 33. eportfolio and PLE dynamics.....	178

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

THE APPLICATION OF EPORTFOLIO IN HIGHER EDUCATION: IMPLICATIONS ON STUDENTS' LEARNING.

Andrea Ximena Castaño Sánchez

Dipòsit Legal: T 1543-2014

*Nothing happens until something  
moves*

*Albert Einstein*

## **1. Introduction**

Nowadays universities are introducing educational changes in their teaching practices and their assessment strategies. These changes are involving many areas in the university. One of the places where most of the changes are initiated is from the classroom settings. To support them, eportfolios are being used in general as a form to align the principles stated from the Bologna Process towards a teaching more centered on the student, supporting other aspects like mobility and recognition. Therefore, developing effective use of technology applied to education for teaching and learning has become an important challenge. In this regard, the main goal of this thesis is to identify learning environment characteristics when applying eportfolios for teaching and learning and students' characteristics that could influence a meaningful learning.

### **1.1 Research**

This research in eportfolios is intended to provide awareness about the application of eportfolio for teaching and learning. It has been very preoccupying that many experiences that mostly teachers initiate using this digital resource don't fulfill the expectatives. Mostly, the experiences are applied as initiatives from teachers to introduce changes towards a formative assessment, reflection about learning, or documenting learning so students can see the progress of their work. What most teachers or students don't realize is that is not only the application of a portfolios systems or a web based eportfolio group by web 2.0 tools. But, the accompanying rationale about the methodologies, the instructional design, assessment, needs & preparation of students before and after the experience. It is not only about, making students use a digital platform because at the end if they don't find a purpose for creating their eportfolios, the motivation drops and their performance. These have been demonstrated before. So, what is now in our hands, and what this thesis is about; it is how to give awareness of introducing eportfolio from the classroom settings, from its design and applicability in order to get a level of reflection and critical thinking for students to demonstrate their level of maturity. Also, it may be influenced by students' approaches to learning, self-regulated learning, and many ways to manage their own digital resources or artifacts. Social learning plays an important role when creating eportfolios due to its conception towards being social by offering a means to connect with other personal spaces.

The research objectives are:

- a) To identify characteristics of eportfolio used by students in order to integrate them in their learning activities
- b) To identify factors related with eportfolio application and students characteristics that can support or hinder students' learning
- c) To analyze students' approaches to learning and students regulation of learning in digital learning environments supported with eportfolios.

Research Questions

Study One

- a) What are the implications of the integration of learning eportfolio in classroom settings?
- b) What are the characteristics of eportfolio based on Mahara and the design of its integration that allow the inclusion of information and communication technologies based on Web 2.0 tools towards a personal learning environment?

Study Two

- a) How the encouraging/discouraging factors of the time demand and student effort, feedback and assessment preference (eportfolio/traditional) relate with students' approaches to learning?
- b) How the dominant approach to learning influence the activities with eportfolios and the traditional assessment?
- c) How eportfolio assessment has influenced the students' approaches to learning in the disciplines of Teacher Education and Nursing?

Study Three

- a) What are possible correlations among the students' self-regulated skills and students' approaches to learning and perception of eportfolio learning and evaluation?
- b) How the students' approaches to learning are being influenced by the eportfolio course design?
- c) How the individual characteristics of students regarding self-regulated learning are being affected by the intervention in the design of learning with eportfolio?

## 1.2 Contributions

In order to address the outlined research questions, this thesis is directed towards the challenge of investigating how students learn in learning environments mediated by educational technology based on the idea conceived around eportfolio development.

The study of eportfolios and its influence on students' learning is not new and part of this thesis is to revise the contributions that are done so far in this field mainly in Higher Education. However, the researcher of this thesis is aware that focusing only in higher education may narrow the possibilities of a more coherent research; eportfolio frames an idea that surpass the limits of formal education and goes beyond to informal, no formal and lifelong learning. In this regard, this research is based on the conception of eportfolio as a collection of evidence that is gathered together to show a person's learning journey over time and to demonstrate their abilities. And, knowing that eportfolios can be specific to a particular discipline, this research focuses mainly in the field of teacher education.

Then, the focus is in the process of constructing a portfolio, rather than the end product; this implies the study of many aspects of the process of learning that take place while creating digital portfolios. Reflection is the core of eportfolios and is a central part involved in the experiences carried out during this research. As well, as the dynamic of assessment, the teaching methodologies associated, the design of eportfolio integration for meaningful learning and the factors involved in the learning environment that may influence on students learning.

The main contribution of this thesis is the use of a design of eportfolio integration in traditional classes. Being aware of the special changes in the learning environment that may provide feasibility of eportfolio to document learning, provide a formative and summative assessment towards a more learner-centric learning experience. In this regard having the potential to approach the challenges of the new knowledge landscape provided by technology applied to education influenced by constant use of Social Web tools based on cloud computing.

In order to carried out this research, the contributions of principal authors in this field are revised and referred to design eportfolio integration in higher education. Barrett (2009), Johnson et al. (2006), Penny Light (2011), Abrami et al. (2008) and the eportfolio principles proposed by (JISC, 2010, 2012) and the design of Fink (2009) and Fisher et al. (2011). And also, taking into consideration the contributions of Cambridge (2010) and Ravet (2005, 2009, 2013) and the eportfolio organizations in Europe and main universities. As it is seen, there is a wide influence in the research of eportfolio which this study has directed towards the process of learning and the design of learning.

The main contributions of this research are aligned with key trends of technology adoption, although it is focused on students' adoption of eportfolio in order to enhance learning. In this line, the shift to students' deep learning approaches, rethinking the roles of teachers, integrating characteristics of personalized learning in relation with students' self-regulated abilities and keeping formal education relevant are among the main contributions.

The thesis further presents eportfolio application in higher education through three experiences developed in order to analyze in detail the implications on students' learning taking as a reference the context of Rovira i Virgili University.

### **1.3 Outline**

Chapter Two focus in a more general level in the conception of eportfolio as an educational change seen from the perspective of the changes that need to be done still

from traditional classroom to the ones student centred supported by educational technology. It shows the scope of eportfolio implementation around the world and the fast advancement that this conception is bringing in many countries. And, the educational technology around the eportfolio that is much diversified.

Chapter Three focus on the literature review around eportfolio, starting on its conception and studies carried out around diverse topics about the teaching practice, reflection on learning, attitudes around eportfolio, methodologies and so on. This part of the study demonstrated the wide research on eportfolios and the importance of this rationale for teaching practice translated in reflective practice, transfer of learning and personal learning environments.

Chapter Four focus in the chosen models and framework for eportfolio practice and integration into course design.

Chapter Five presents the first study that was conducted as a learning strategy with electronic portfolios. It was approached from two eportfolio applications; the first one implemented with Master students in Teacher Training Erasmus Mundus during the course of "educational innovation". The second application was in the bachelor course of "Developing of Technological Resources" with the same methodology regarding the integration of eportfolio but analyzed within the perspective of integration of how students used digital resources towards the creation or visualization of their personal learning environment and its application during the course with the eportfolio. The eportfolio was intended to analyze the students' attitudes and use of the artifacts and digital resources. Data was analyzed via qualitative methods, via interviews and eportfolios content analysis.

Chapter Six presents the second study conducted in the context of higher education at the Rovira i Virgili University with two groups of students attending the grades of Pedagogy and Nursing. The aim of this study was to analyze the relationship of students' approaches towards learning and their assessment preferences for traditional assessment and eportfolio assessment. The characteristics of the two courses differed regarding the initial training about the eportfolio Mahara. The students of pedagogy course was fourth year of study and the Nursing course second year of studies, have previously received technical and methodological training with the eportfolio

Chapter Seven shows the third study that was conducted with bachelor students of child education fourth year, during the course "Teaching and learning experimental sciences, social sciences and Mathematics III" this study shows the rigorous design of eportfolio strategy to support teaching and learning. It was organized through a careful design of learning activities and initial training on eportfolio tool and methodology. The course was designed by the teacher having in mind the use of eportfolio to be worked in groups in order to cope with a large course.

The methodology used consisted on using research mixed methods quantitative and qualitative analysis. In this regard, we used three validated questionnaires that were also validated via quantitative methods. And, we used content analysis using two types of coding procedures: open axial, and selective coding based (Patton, 2002; Pigeon & Henwood, 2004).

The last part is complemented with the conclusions that are articulated around the results of the three studies. Which the main topics brought to light issues related to the implication of eportfolio application in higher education, students' approaches to learning and self-regulated learning skills. Also, the reflection around these main topics shed light on students learning and them as main agents in eportfolio learning design.

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

THE APPLICATION OF EPORTFOLIO IN HIGHER EDUCATION: IMPLICATIONS ON STUDENTS' LEARNING.

Andrea Ximena Castaño Sánchez

Dipòsit Legal: T 1543-2014

*Right education should help the students, not only to develop their capacities, but to understand their own highest interest.*

*J. Krishnamurti*

## **2. Alcance eportafolio**

### **2.1 Introducció**

En este apartado exponemos la situación actual del eportafolio como innovación educativa, dado una transformación en la educación superior, influenciando aspectos de la enseñanza - aprendizaje que varían desde la evaluación, el sistema de reconocimiento de competencias y/o habilidades, metodologías para la integración de tecnologías, el soporte a los cambios sobre una enseñanza centrada en el estudiante y los cambios de roles en los docentes, y aún más importante, la promoción del aprendizaje a lo largo de la vida. Para un estudiante llevar un eportafolio significa capturar el aprendizaje y darle vida antes, durante y después de su paso por la universidad. En cuanto al apoyo sobre los cambios promovidos por la Unión Europea (UE), el eportafolio es una herramienta que promueve la movilidad y aporta continuidad a la educación formal (Cambridge, 2010).

Por otra parte, se expone la influencia que, a nivel global, ha tenido su amplia aceptación en la educación superior, que se ha puesto de manifiesto en una gran variedad de iniciativas, desde desarrollos pioneros en diversas universidades alrededor del mundo, hasta políticas educativas nacionales. Los movimientos más grandes sobre eportafolios han sucedido en países desarrollados, principalmente en Reino Unido, Norte América, Australia y Nueva Zelanda donde progresivamente, se han implementado sistemas de eportafolio desde educación básica, educación superior y vocacional, que han dado lugar a una extensa investigación y que a su vez han permitido una extensa aplicación y desarrollo en este tema, para beneficio de todos los sectores de la educación.

Por último, se describe la tecnología educativa necesaria para el eportafolio. Para esto, se presenta un análisis de las plataformas de software más utilizadas para las implementaciones y las investigaciones. Para tal fin, ha sido necesario hacer un análisis desde la Web Social y cómo ha dado forma a los desarrollos de eportafolio que han surgido desde el aprovechamiento de aplicaciones de la Web 2.0. También, las implementaciones diseñadas a la medida, el software comercial y de código abierto y su mayor influencia en la diseminación del eportafolio, principalmente en la universidad. Los aplicativos informáticos diseñados para eportafolio cuentan con ventajas y desventajas que han demostrado tener sus efectos benéficos o inhibidores en los

aprendizajes. Sin embargo, dado los múltiples propósitos de aplicación de un eportafolio y la adaptación a las diferentes metodologías de enseñanza que promueven habilidades según el tipo de implementación, ha sido importante considerar aspectos tanto pedagógicos como tecnológicos para este análisis. Por último, se han expuesto las tecnologías emergentes que están influenciando la evolución del eportafolio, que se integra hacia un ambiente personal de aprendizaje o espacio de aprendizaje donde sea posible el reconocimiento de habilidades y la documentación de aprendizajes entre varios contextos.

## **2.2 ePortafolio como innovación educativa**

Aunque la presencia del eportafolio en el contexto educativo es, por lo que respecta a la educación superior actual, una necesidad más que una novedad. (Barberà, 2009; Rodríguez Illera, Aguado Roman, Galván Fernández, & Rubio Hurtado, 2009) La innovación con eportafolio está asociada con la sustitución o alteración en la modificación parcial de las actividades apoyadas en el currículum. Algunos estudios han resaltado el rol transformador de los eportafolios. Por ejemplo, el estudio de Peacock, Murray, & Scott (2011) destaca el rol transformador del eportafolio desde el punto de vista de la retro-alimentación en la evaluación. Este estudio establece, que es posible inducir un compromiso mayor de los profesores y estudiantes durante el proceso de creación del eportafolio por parte de los mecanismos que permiten promover el dialogo entre pares, compañeros y supervisores desde cualquier parte donde se encuentren los aprendices. De esta forma. El rol del tutor puede ser potenciado con un diálogo entre tutor y estudiante.

Los eportafolios pueden aparecer como procesos de innovación educativa desde el aula de clase o a nivel institucional. Por lo general, en la universidad los agentes que participan en la incorporación del eportafolio como parte de una innovación educativa están coordinadas desde las unidades administrativas, por ejemplo: la unidad técnica, unidad pedagógica, unidad de centro, unidad de apoyo técnico, unidad de recursos educativos. El proceso de innovación que enmarca el eportafolio suele ser el de la introducción e implementación de cambios a nivel institucional, pero también están registradas las experiencias de introducción del eportafolio en el aula de clase como iniciativas de profesores. Estos datos se encuentran publicados en los reportes sobre diseminación de eportafolios, como es el caso de España, Reino Unido, Australia y Estados Unidos, nombrados como los más importantes.

Adicionalmente, desde las reformas en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) con las modificaciones establecidas por el plan Bolonia, el portafolio digital es considerado un proceso de innovación educativa en cuanto dada su adaptación a las demandas educativas. Algunas de ellas relacionadas con las titulaciones universitarias y la manera como adoptan una metodología docente innovadora y el protagonismo dado al estudiante en el desarrollo de su aprendizaje. En este nuevo modelo, los alumnos deben adquirir competencias profesionales a través del trabajo autónomo mediante la aplicación de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC). Esto último, con el apoyo de un sistema de evaluación continua y formativa y una metodología participativa.

En ésta línea, los portafolios digitales son considerados herramientas que permiten introducir los cambios que trae el nuevo paradigma de educación centrado en el estudiante. Sin embargo, se sabe que una herramienta por sí sola no puede generar los cambios necesarios y posibles, pero sí puede ayudar a estimularlos (Cano, 2005). Con

este fin una particular manera de utilizar los portafolios digitales debe ir acorde con las pedagogías que cada una de las teorías de aprendizaje apoya. Un análisis más amplio en cuanto a las diversas formas de aplicación del eportafolio en relación a las teorías de aprendizaje y la relación conceptual con el proceso de aprendizaje, será descrito en detalle en el capítulo 3.

Desde los varios enfoques que toma el eportafolio como innovación educativa, las teorías de aprendizaje constructivista y socio-constructivista, han sido sobre las que el eportafolio ha encontrado soporte para su introducción en los procesos innovadores. Algunos de estos procesos referencian la adecuación del conocimiento práctico dando la idea de construir conocimiento y crear significado desde las mismas experiencias, (Davis, Sumara, & Luce-Kapler, 2000; Forcier & Descy, 2007). En cuanto a la visión social-constructivista del aprendizaje los enfoques están menos relacionados con la creación de significado y más interesados en la forma en cómo los grupos de personas interactúan en un contexto para crear conocimiento.

En los modelos constructivistas, el rol del docente cambia significativamente. En particular, el docente es visto más con el rol de facilitador o coordinador, que hace énfasis en el conocer el 'cómo', en lugar de 'qué'. El aprendizaje sucede a través de la experiencia, y no desde la transmisión directa del profesor (Allen, 2004; Gergen, 1995). Esto significa que el aprendizaje llega a estar más centrado en el estudiante, en lugar de estar centrado en el profesor, también cambian las relaciones entre estudiantes y profesores, es un cambio de enfoque de enseñanza y aprendizaje del profesor al estudiante. (Gao, 2006; Von Glasersfeld, 1995).

El uso del portafolio electrónico, por ejemplo, con la herramienta digital Mahara<sup>1</sup> facilita el aprendizaje de los estudiantes dentro de un modelo constructivista, el cual puede proveer un marco para que los estudiantes puedan desarrollar su propio entendimiento, dando significado a partir de experiencias propias y grupales, basadas ya sea en actividades académicas reguladas o personales y profesionales.

Para entender con mayor detalle los portafolios digitales como innovación educativa, podemos acercarnos a ellos desde tres perspectivas, que permiten relacionar su introducción en la educación superior y los procesos innovadores que en ella se dan. Primero, desde el punto de vista de la innovación educativa, considerada como algo nuevo, dada la idea, contenido, objeto, tipo de actividad o procedimiento que es incorporado a algo existente: sistema, institución, personas, estructuras o procesos, como la califica Rivas (2000). Sin embargo en la práctica se ha utilizado en muchos casos como una necesidad, más que una novedad, generado así, su poder transformador como elemento de cambio justificable en la mayoría de los procesos de innovación educativa, independientemente de la naturaleza de su aparición en un contexto educativo. Continuando con la idea de innovación educativa como la incorporación de un elemento nuevo en un sistema tradicional, el eportafolio presenta estas mismas características, precisamente por su naturaleza orientada al diagnóstico, resolución de problemas, desarrollo organizativo, auto-revisión escolar y desarrollo profesional en las instituciones académicas; lo anterior trae consigo la modificación o alteración de una realidad educativa.

<sup>1</sup> Software Educativo Open Source, diseñado para dar gestión a portafolios digitales y proveer comunicación con Moodle

Segundo, desde el punto de vista de las características de las acciones innovadoras que se desarrollan de estos procesos innovadores en la Universidad. Cabe destacar primero que son acciones muchas veces iniciadas por los actores directos de la innovación, es decir, los profesores mismos, que vienen a realizar las operaciones para iniciar los procesos de transformación. Estos mismos agentes de cambio, denominados de esta forma a los docentes, deben pasar por procesos de modificación del comportamiento, mientras son afectados por los procesos innovadores. Aunque estos agentes de cambio deberían ser los directores y encargados de las políticas educativas, esta evidenciado que estas iniciativas nacen en primera instancia de los profesores a partir de una necesidad encontrada en los mismo estudiantes.

Por esta misma razón, la introducción de los portafolios digitales comporta la configuración de un proceso, en el que se distingue; una entrada o aportación que se incorpora al sistema educativo, una serie de momentos o secuencias constitutivas de un proceso de integración, en el sistema, con un ajuste o adaptación mutua, una transformación en el sistema, que comporta una mejora, la resolución de problemas u optimización de estructuras y procesos. Por consiguiente, las consecuencias derivan en la transformación de la Universidad, originadas desde la planta docente o un grupo de profesores que se adaptan al cambio. Como no todos los docentes reflejan un perfil de adaptación y modificación de su ambiente de trabajo, las modificaciones del comportamiento de los agentes de cambio se hacen necesarias. Estos llegan a experimentar e implicarse en cambios culturales de adaptación a un escenario tecnológico. Por consiguiente, para que los cambios esperados puedan ser posibles, se concibe replantear algunos de los aspectos y variables de la acción innovadora con portafolios digitales como son: a) La organización y la planificación de los procesos educativos, b) el diseño y desarrollo de las actividades, c) el diseño, desarrollo y formato de los materiales de formación, d) el diseño y desarrollo de los instrumentos y procesos de evaluación, e) las relaciones personales y profesionales entre los profesores y entre los alumnos, f) los formatos de la comunicación, g) el replanteamiento de los roles del profesor y el alumno en la acción educativa, y h) el proceso de relación y comunicación con el entorno.

Tercero, desde el punto de vista de la innovación educativa en entornos tecnológicos. En este sentido, la innovación educativa no implica solo traer elementos tecnológicos o digitales a las instituciones, es pensada también en escenarios donde el campo de lo tecnológico ya forma parte de la cultura y la organización de las universidades en mayor o menor medida, por lo menos en los países donde la brecha digital se ha reducido. El docente tiene la capacidad para construir sin dificultad entornos formativos adaptados a las características de sus estudiantes: estilos de aprendizaje, intereses, motivaciones, diversidad de inteligencias y conocimientos previos. Para Cabero (2008) los entornos educativos TIC ofrecen nuevos escenarios para la formación y el aprendizaje, con las características del siglo XXI: tecnológicos, mediáticos, deslocalizados espacialmente de la información, flexibles, individualizados, colaborativos, activos, pluripersonales y pluridimensionales/multiétnicos.

La innovación en la educación se caracteriza por la influencia del e-learning 2.0<sup>2</sup>, que actualmente se concibe como la oferta de cursos en línea y se caracteriza por todas las acciones formativas que se realizan apoyándose en las nuevas tecnologías de la

<sup>2</sup> elearning 2.0 confluencia entre las teorías de la construcción social del conocimiento y de los avances tecnológicos aportados por la web 2.0

información y comunicación, fundamentalmente en Internet y en sus herramientas de comunicación síncronas y asincrónicas, para alcanzar un entorno flexible para la interacción del alumno con la información, y la participación de la acción educativa (Cabero & Castaño, 2007). El e-learning también se caracteriza por la utilización de (Learning Management System LSM) las plataformas tecnológicas de distribución del aprendizaje. En este sentido el e-learning es de suma importancia en cuanto a la actitud que genera hacia la formación permanente y para la gestión del propio conocimiento. El e-learning 2.0 emplea las características de la Web 2.0 en el mundo de los entornos virtuales de aprendizaje. Esto último también implica innovar en un objetivo exclusivamente pedagógico y que se centra en mejorar los métodos educativos, buscando definir el rol del profesor hacia el cambio de aprendizaje centrado en el estudiante, quien debe tomar control de su aprendizaje con las herramientas Web 2.0, que están diseñadas para que los propios estudiantes las utilicen por sí mismos. Igualmente, también los portafolios digitales al estar integrados muchos de ellos con las plataformas de gestión del aprendizaje y hacer parte de los ambientes personales de aprendizaje (PLE)<sup>3</sup> están llamados a ser el componente pedagógico que puede dotar de durabilidad a los ambientes personales de aprendizaje.

En consecuencia, los nuevos escenarios surgidos de la innovación educativa deben ofrecer la posibilidad de acciones diferentes a las realizadas en los entornos tradicionales/presenciales o los creados con los medios de la generación no digital. Para alcanzar este objetivo se requiere potenciar el aprendizaje constructivo y no memorístico. Por ejemplo, las e-actividades<sup>4</sup> permiten pasar de acciones formativas memorísticas reproductivas a acciones formativas dinámicas y constructivas. La integración con la Web Social, promoviendo entornos flexibles que permitan combinar y reelaborar los datos con los de otros usuarios. La aplicación del eportafolio como innovación educativa requiere, entonces, retomar del portafolio tradicional las características que definen la enseñanza-aprendizaje, pero evitando reproducir el esquema tradicional del portafolio físico. Es decir, no utilizarlo como un simple transmisor de información, pero sí tener en cuenta que se pueden potenciar otros entornos de comunicación para la interacción individual y grupal de los contenidos. Además de la naturaleza innovadora del eportafolio, como ya se ha mencionado, debemos tener en cuenta que ésta se apoya de estrategias evaluativas, de las acciones de los profesores para diseñar situaciones mediadas para el aprendizaje. De allí parte que los profesores deban reformular y estructurar los contextos formativos, y adaptarlos a las características cognitivas de los estudiantes, las demandas y las formas de procesar y entender la información.

Las etapas que comprenden las innovaciones educativas en entornos tecnológicos están directamente relacionadas con las variables en juego al introducir herramientas digitales en ambientes educativos. A nivel macro estas variables son las que juegan un papel importante en la definición de políticas educativas nacionales y desarrollos internacionales, o desde las mismas universidades. A nivel micro estas variables están definidas dentro de un aula de clase, y aprendizaje del alumno, siendo así estas las que determinan o definen ciertas tendencias y enfoques hacia el aprendizaje y las metodologías de enseñanza o evaluación que pueden ser reflejadas en una manera

<sup>3</sup> PLE Personal Learning environments

<sup>4</sup> e-actividades actividades de aprendizaje basadas en soporte electrónico y basadas en en la Internet y distribuidas a través de computación en la nube.

determinadas de usar estos nuevos entornos tecnológicos, la clasificación de estas variables y su estudio será tratados posteriormente en el capítulo tres.

Adicionalmente, las innovaciones educativas iniciadas a nivel macro en relación a los portafolios digitales, los movimientos iniciados en Reino Unido, Canadá, Australia y la Unión Europea son ampliamente difundidos por la forma en que se han desarrollado, mereciendo ser referentes principales en todo tipo de investigaciones en este ámbito. En España se encuentra el grupo GI-CAES<sup>5</sup> desde la Unidad de Innovación Docente de la Educación Superior que ha referido al eportafolio de aprendizaje como el sistema de apoyo a la enseñanza y el aprendizaje más sugerente y promotor de innovación. Además por su acogida en toda Europa por su integración fluida de prestaciones técnicas y pedagógicas: capacidad de almacenaje, organización interactiva y visualización. Aspectos combinados con las dosis imprescindibles de reflexión personal del estudiante y feedback de profesores y también de estudiantes entre ellos. (IDES, 2011, 7). En este sentido, del informe nacional de implementación de eportafolio en España, se obtiene que la mayor parte de las experiencias educativas con eportafolios, provienen de proyectos de innovación educativa. (GI-CAES, 2007, 22).

### **2.3 Sobre el eportafolio desde una visión global**

El objetivo de este apartado se centra en describir la vasta acogida que ha tenido el eportafolio a nivel mundial, que se puede explicar como un movimiento global que ha empezado a instaurarse en la mayoría de los países industrializados, justificando su existencia por su cercana relación al estado de desarrollo e implementación de nuevas tecnologías para la educación en los países donde ha alcanzado una mayor implementación y diseminación. En primer lugar se presenta la progresiva aparición simultánea de organismos nacionales e internacionales dedicados específicamente al apoyo a la implementación de prácticas con portafolios y subsecuentemente con portafolios digitales. Para tal fin, se pretende ofrecer una descripción global que permite dar luz sobre aspectos en común, diferencias en cuanto a los organismos, políticas y el marco regulador que cubren los proyectos eportafolio en cada una de los contextos estudiados. Así mismo, se ofrece una vista general acerca de las tendencias y aspectos que han favorecido las implementaciones. La información se presenta de acuerdo a las zonas geográficas que presentan mayores movimientos de acuerdo a la documentación que se cuenta al respecto para Europa, Reino Unido, Australia, Nueva Zelanda y Norteamérica.

En segundo lugar se expone la situación actual y las tendencias en eportafolio para la educación en el contexto español. Parte de un análisis y reflexión sobre el eportafolio bajo el marco regulador de las políticas derivadas de la estrategia de Lisboa y su relación con el resto de países europeos. Se exponen los resultados del estado de implementación de eportafolio en el sector educativo a nivel nacional. Además, se presenta un caso de estudio de eportafolio aplicado a la formación para el empleo. Finalmente, se expone una reflexión sobre el futuro de la aplicación de eportafolio dado el ritmo de desarrollo en este campo hasta la fecha actual.

### **Unión Europea**

<sup>5</sup> Grup d'interès de carpetes d'aprenentatge en l'educació superior (GI-CAES)

El enfoque del aprendizaje a lo largo de la vida en Europa exige de maneras confiables para que las personas puedan conservar sus registros de aprendizaje y trabajo para acceder a ellos cuando sea necesario. El uso del eportafolio se concibe como una herramienta para demostrar habilidades en la formación permanente y el desarrollo profesional. En Europa, la actividad eportfolios ha avanzado rápidamente durante los últimos años. Estaría fuera del alcance identificar toda la actividad internacional que se está produciendo al respecto. Sin embargo, a continuación se presenta algunas de las numerosas iniciativas en Europa.

En 2004, la unión europea adoptó el "Europass" como marco para mejorar la transparencia de las cualificaciones y facilitar la movilidad en los sectores educativos y ocupacionales. El Europass consta de cinco documentos que describen los logros educativos y vocacionales, la experiencia laboral, habilidades idiomáticas y experiencia educativa internacional. El marco de "Europass" está claramente relacionado con el concepto de "sistema de base de datos personal" requerida para el almacenamiento y mecanismo para compartir los componentes mismos de un eportafolio. Este marco ha servido para el establecimiento de una comunidad de agencias que comparten el mismo objetivo y se benefician de un sistema común.

El Comité de Coordinación para la Iniciativa Europea en ePortafolio EPIC 2000, patrocinado por el Instituto Europeo de E-learning (Eifel, 2000) fue creado para facilitar el acceso a eportfolios a todos los ciudadanos europeos en 2010, todavía en este momento se busca el mismo objetivo a un mayor plazo. Es así como esta iniciativa integral ha abarcado entornos educativos de aprendizaje desde la infancia hasta la educación de adultos. De hecho, se ha registrado un distanciamiento en la utilización de los portafolios basados en papel para la evaluación y acreditación y un movimiento para poner a Europa a la vanguardia de la utilización de eportfolios para continuar con fines de desarrollo profesional más allá del ámbito educativo (Foley, 2008). Una de las acciones de EiFel ha consistido en identificar la gran variedad de prácticas con ePortfolios, mas no ha surgido ninguna política oficial hasta ahora a nivel del marco de la Unión Europea. Por ejemplo, Francia, donde se encuentra la sede de Eifel, ha iniciado el estudio en la legibilidad de los eportafolios, para hacer posible la portabilidad y utilización de diferentes sistemas tecnológicos de ePortafolio que puedan ser compatibles entre sí. A pesar de los avances logrados en esta área, los resultados indican que Francia ha mejorado en cuanto al conocimiento incremental que han suscitado los eportafolios, más aún no existe una política oficial al respecto.

## **Reino Unido**

Por otra parte, la introducción del portafolio digital en el Reino Unido viene respaldada desde el Ministerio de Educación y difundido a través de la empresa sin ánimo de lucro JISC (Joint Information System Committee, 2000), quienes soportan la investigación en la educación superior e investigación al proveer el liderazgo para el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el soporte del aprendizaje, enseñanza, investigación y administración. JISC recibe financiación de las consejerías para la Educación Superior en Reino Unido. De esta forma, los eportafolios son difundidos en conjunto con las estrategias del Plan de Desarrollo Personal (PDP), conceptos que son incluidos en numerosas iniciativas sobre políticas a nivel nacional. Algunas de ellas son: DfEs e-strategy (2005) propuestas sobre espacios de aprendizaje personal para cada aprendiz, en contribuir con portafolios electrónicos construyendo

un registro de logros a lo largo de la vida. HEFCE<sup>6</sup> estrategia para el aprendizaje (2005) incluye un objetivo para promover el soporte electrónico del plan de desarrollo personal.

El marco de regulación político sobre el que se implementan los eportafolios en Reino Unido está bajo el paraguas de las políticas del aprendizaje a lo largo de la vida, propuesta para que todos los aprendices puedan desarrollar un portafolio electrónico, reutilizar y transferir una gran cantidad de información sobre si mismos a medida que avanzan a través de los diferentes niveles y episodios de su educación, formación y empleo. Reino Unido ha participado en la realización de proyectos relacionados con ePortfolios desde la década de 1990 y el Departamento Británico para Niños, Escuelas y Familias (British Department for Children and Families) (DCSF) ha ordenado que todos los estudiantes tengan acceso a un espacio personalizado de aprendizaje en línea con la capacidad de soportar un eportafolio, para el año 2008, fecha límite para la que se planteó esta iniciativa. Actualmente cuentan con varios proyectos en desarrollo. Adicionalmente, la autoridad en Curriculum y Calificaciones Británica, (The Qualifications and Curriculum Authority) (QCA), la agencia gubernamental que desarrolla y mantiene los planes de estudio y evaluaciones nacionales, lo ha establecido como parte de su plan de cinco años para fines de e-evaluación, también tuvo como objetivo que todos los organismos sean capaces de aceptar y evaluar eportfolios para el año 2009. En Reino Unido todas las expectativas nacionales han insistido en el uso de eportfolios a través de todo el espectro educativo, lo que ha llevado a su amplio uso y aplicación.

Además, la Comisión Británica de Comunicación, Educación y Tecnología (BECTA), organismo británico encargado de la elaboración de estrategias de aprendizaje en línea y desarrollo de tecnología para las escuelas e instituciones de educación superior, encargó en 2007 el estudio a la Universidad de Nottingham sobre el potencial de eportfolios para apoyar el aprendizaje y el impacto en las escuelas, educación superior aprendizaje en el trabajo. Las conclusiones mostraron beneficios para aprender más efectivamente, como un componente integral de la enseñanza y los enfoques hacia el aprendizaje. El proceso de eportafolio puede apoyar los resultados de aprendizaje y una amplia gama de habilidades. Representa el avance y compromiso entre profesor y estudiante porque permite ver, revisar el repositorio de trabajo y revelar los logros, fortalezas y debilidades (BECTA, 2007, 8). Lo anterior, evidencia por medio de las organizaciones y los principales proyectos en desarrollo, que Reino Unido lidera la implementación, investigación y diseminación de iniciativas de eportafolios.

## **Australia y Nueva Zelanda**

Por parte de Australia y Nueva Zelanda, los agentes encargados de la diseminación de estrategias encaminadas a resolver los planteamientos referentes a los eportafolios han logrado la implementación de un servicio nacional que promueva un marco político que aporte la utilización de eportafolios. Por parte de la sección del Ministerio de Educación para la formación a nivel vocacional Australian Vocational Education and Training (VET), implementan la estrategia de la Red Flexible de Aprendizaje (Australian Flexible Learning Network) y otras entidades como el Comité de Educación y Tecnologías de la Información y la Comunicación (Australian Information and Communications Technology in Education Committee, AICTEC) han trabajado en

<sup>6</sup> Higher Education Funding Council for England

proveer los estudios de auditoria sobre el desarrollo de estrategias de implementación de eportafolios en todo el país. Los resultados de estos estudios han sido publicados en los reportes del proyecto nacional australiano de eportfolio (AeP, 2010). Estos reportes proveen las políticas y prácticas nacionales e internacionales, y consideran por ejemplo, si una persona viene de afuera debe tener el derecho de establecer un eportfolio irrespectivamente del hecho que nunca haya atendido una institución académica australiana.

Australia ha hecho grandes progresos en su esfuerzo por utilizar ePortfolios como alternativa a la evaluación basada en papel. Sin embargo, mientras los eportafolios son cada vez más populares en Australia, sobre todo en la Educación Superior, no existe una política formal del gobierno con respecto a las carpetas digitales. El eportfolio es considerado un servicio establecido transversalmente a varios sectores de la educación vocacional y universitaria, empleabilidad, el aprendizaje distribuido a lo largo de la vida. En este sentido, los sectores que han mostrado mayor interés por la innovación en este aspecto, son la salud, la enseñanza y las profesiones de ingeniería. Más aún, varios sectores piden tener una organización derivada de los ministerios, con un liderazgo nacional, para delegar la responsabilidad de su implementación en todos los niveles. Cabe destacar que las organizaciones que mayores desarrollos realizan al respecto, son dirigidas desde el ámbito gubernamental, como son la agencia de Calidad y Estándares para la Educación Superior (The Tertiary Education Quality and Standards Agency) (TEQSA), La Agencia Nacional de Calidad, Australian University Quality Agency (AUQA), Autoridad Australiana sobre Curriculum, Evaluación e informadora, Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (ACARA), consejerías sobre habilidades y acreditación formal profesional. También, en los últimos años, han aparecido varias empresas establecidas en el mercado que han surgido gracias al auge de Internet, por su virtud de innovación, tiempo y mercadeo, estas empresas raramente siguen un mandato formal, aun así, son aceptadas en el sector empresarial.

La iniciativa de investigación más importante en el uso de ePortafolio es el Proyecto de ePortafolio Australiano (AeP) (Hallam et al., 2010). La AEP en el año 2008 inició un proyecto de investigación llevado a cabo por tres universidades -Queensland University of Technology, the University of New England, y University of Wollongong - y soportado por la consejería para el aprendizaje y la enseñanza (ALTC), una iniciativa gubernamental del departamento de Educación de Australia para investigar la práctica ePortfolio en la educación superior en todo el país. El proyecto consistió en varios temas de estudio: las diferentes concepciones sobre ePortafolio, el grado de difusión de la práctica en portafolios digitales en el nivel superior y vocacional, los diferentes tipos de tecnologías usados, las diversas formas en que los eportafolios han sido utilizados en programas educativos, las áreas institucionales que llevan la responsabilidad sobre la implementación, el impacto de los eportafolios en los estudiantes y empleados, el grado de evaluación formal de los proyectos en el ámbito (AeP, 2010, 9). Este estudio confirmó los avances que se han hecho en los últimos años en proyectos eportfolio.

En Nueva Zelanda, la colaboración ha venido de parte de la Comisión de Educación Superior y eLearning de Nueva Zelanda con el proyecto del que fueron encargados en el año 2006. El proyecto consistió en desarrollar una aplicación de ePortfolio para el sector terciario de Nueva Zelanda, un esfuerzo de colaboración entre la Universidad de Massey, de la Universidad de Tecnología de Auckland, The Open Polytechnic de Nueva Zelanda y de la Universidad Victoria de Wellington. La aplicación de ePortfolio resultante, *Mahara*, está libremente disponible y proporciona a los usuarios las

herramientas para "demostrar su aprendizaje para toda la vida, las habilidades y el desarrollo en el tiempo a diversas audiencias seleccionadas". "Mahara" significa el pensamiento, esto transmite el propósito del proyecto, para crear un "aprendizaje permanente centrado en el usuario y el desarrollo de aplicaciones". Mahara es una aplicación de código abierto que incorpora las redes sociales, en los portafolios digitales. Su objetivo es proporcionar a los usuarios herramientas para permitir la demostración de "aprendizaje para toda la vida, las habilidades y el desarrollo en el tiempo a las audiencias seleccionadas" (Brown, Anderson, Simpson, & Suddaby, 2007). Mahara es ampliamente usado en todo el país, interconectado con la mayoría de las instituciones académicas, con el sistema Mahara que han denominado Myeportfolio. Adicionalmente, Mahara se ha difundido globalmente por su carácter de Software Libre soportando al gestor de enseñanza Moodle, también utilizado globalmente.

## **Norte América**

Por parte de Estados Unidos, a principio de la década de 1990 varios estados implementaron iniciativas a gran escala sobre la carpeta digital. Sin embargo muchos esfuerzos previos para evaluar la capacidad y el rendimiento a gran escala se vieron obstaculizados por una serie de políticas, normas y cuestiones de tecnología. Estados como Arizona, Arkansas, Alaska, Connecticut, Kentucky, New York, y Vermont fueron algunos de los primeros estados en embarcar la carrera por la ejecución de portafolios de evaluación. Más aún, las tradicionales formas de evaluación como, portafolios en papel, exámenes, aprendizaje basado en proyectos, test de selección múltiple, estándares locales e internacionales prevalecieron por mucho tiempo sobre formas alternativas de evaluación.

Un área de creciente actividad en el uso y la investigación de ePortfolios es en los programas de formación del profesorado. Si bien actualmente no existen iniciativas ePortfolio como mandato federal en los Estados Unidos, hay un reconocimiento cada vez mayor del uso de ePortfolios. Sin embargo, la mayor parte del trabajo que se está haciendo proviene de las organizaciones e instituciones individuales para satisfacer necesidades particulares. Actualmente en los EE.UU., la mayor parte del desarrollo ePortfolio se está produciendo en la educación superior, con énfasis principalmente en la Educación y Ciencias de la Salud. El uso generalizado de las carpetas digitales en la formación docente se debe en gran parte al resultado del Consejo Nacional para la Acreditación de la formación docente (NCATE, 2000) quien estableció como premisa que la tecnología se integrará en los programas de educación docente con un mayor énfasis en el uso de tecnología en cumplimiento de los requisitos de NCATE.

Dos de los principales organismos que encabezan las iniciativas ePortfolio en los Estados Unidos son la Iniciativa de Aprendizaje EDUCAUSE (ELI) y la Asociación Americana para la Educación Superior (AAHE). En 2003, ELI (antes NLII) identificó los eportafolios como uno de los instrumentos clave para la transformación de la educación superior. ELI ha publicado una serie de artículos sobre el uso y la aplicación de ePortfolios en contextos de educación superior, también AAHE ha desarrollado un centro dedicado a los recursos ePortfolio. Uno de los ejemplos más relevantes en la implementación de ePortafolio es el estado Minnesota, que es el más avanzado al respecto. Tiene dos proyectos de ePortafolio a gran escala que proporciona acceso a ePortfolios en todo el espectro de la educación. Los Colegios del Estado de Minnesota y las universidades del sistema (MnSCU) desarrollaron el sistema de Minnesota eFolio. Es la visión de estas instituciones que todos los residentes de Minnesota utilicen eFolio

para alcanzar su metas profesionales y educativas. El sistema eFolio es la implementación de ePortfolio más completo en los Estados Unidos con más de 70.000 usuarios en todo el estado de Minnesota y más de 1 millón de visitas al mes. Además del sistema de eFolio, la Universidad de Minnesota ha puesto en marcha un sistema de carpetas digitales desarrollado sobre código abierto, llamado ePortfolio, para sus cerca de 34.000 estudiantes.

Además de las organizaciones anteriormente citadas por su relevancia en Estados Unidos con ePortafolios, existe la Asociación para el aprendizaje auténtico, experiencial y basado en evidencias AAEEBL. Una organización líder a nivel mundial con sede en Estados Unidos, formada a partir de las raíces fundacionales de la comunidad eportfolios, se encarga de la investigación y apoyo a las instituciones en el conocimiento sobre las carpetas digitales y su consecuente transformación. Por su parte AAEEBL, conformada por líderes de la comunidad ePortafolio reconoció al ePortfolio como tecnología, teoría y práctica y su marcada influencia y promesa en la dirección de la educación en el año 2008. Ellos creen en el valor del eportafolio para el aprendizaje, la evaluación y el éxito profesional a lo largo de la vida. Estos líderes prevén una asociación profesional para servir como campo emergente y destacan su aplicación para el aprendizaje, por esto, desde su fundación apoyan afiliaciones y colaboraciones en un amplia gama de iniciativas, proyectos y organizaciones. Como uno de los objetivos de AAEEBL es conocer el estado de implementación de eportafolios a nivel global, a partir del estudio de investigación que desde 2011 han promovido el estudio anual AAEEBL (Brown, Chen, & Gordon, 2012).

Con este informe han podido ganar conocimiento y reconocimiento sobre las características demográficas de los ePortfolios y las relaciones entre las creencias, las prácticas de enseñanza ePortfolio y las tecnologías específicas asociadas a ePortfolio. Este estudio tomó forma a partir de la muestra conformada por las instituciones miembros de la organización. En el año 2012, el estudio anual de AAEEBL, arrojó resultados de 13 países, 97 instituciones, y aunque aproximadamente el 80% de las respuestas provino de Estados Unidos, ofreció una imagen de la distribución de ePortfolio a mayor escala, y aunque, no necesariamente reflejó la distribución global de penetración de eportafolio, los resultados explican en términos de, características de los practicantes de eportafolio, la cultura de eportafolio de estudiantes y los diferentes agentes educativos involucrados, las creencias de los docentes que participan en las implementaciones y el mercado tecnológico. Una interesante conclusión, a partir de este estudio, explica cómo las creencias sobre la enseñanza tienen, una relación directa sobre las implementaciones sobre eportafolios, partiendo de las relaciones de creencias sobre la enseñanza centrada en el docente, centradas en el estudiante, y centradas en el aprendizaje. Uno de las conclusiones a las que han llegado demuestra que la población de educadores que usan y promueven prácticas de eportafolio, están representados por los docentes que siguen una enseñanza y epistemología cada vez más centrada en el aprendiz y en el aprendizaje, que la población general de educadores (Brown et al., 2012). La figura 1 expone la distribución geográfica de la muestra del estudio realizado por AAEEBL.



Figura 1. Distribución global de la investigación en eportafolios (AAEEBL, 2012)

## Canadá

En Norteamérica, Canadá ha enfocado sus esfuerzos por un eportafolio para el reconocimiento de cualificaciones y aprendizajes previos. Han existido dificultades para reconocer a la mayoría de la población inmigrante en sus cualificaciones y aprendizaje previo. El fórum de Innovación para el aprendizaje (LifIA), disuelto en 2007, estuvo directamente relacionado en una estrategia un sistema de eportafolio para los inmigrantes a Canadá. Otra de las organizaciones canadienses involucradas es la agencia para los recursos humanos y desarrollo de habilidades (HRSDC), a través del cual se realizan el reconocimiento de cualificaciones extranjeras (FCR) de acuerdo con el reporte sobre eportafolio para reconocimiento de habilidades a inmigrantes y extranjeros a través de los organismos reguladores, por ejemplo, la consejería nacional de acreditación de profesores de educación, y el servicio de acreditación del profesorado, la agencia certificadora de Canadá (CMA). Además, operan socios estratégicos de la industria, consejerías, organismos reguladores profesionales, institutos de formación, agencias de servicios de inmigrantes (Barker, 2006). Sin embargo, el eportafolio a pesar de ser vista como una herramienta prometedora al ser una ventaja en la transición de la Universidad al trabajo, no ha sido completamente implementado en la mayoría de las instituciones universitarias.

## España

Finalmente, la siguiente sección comprende el estado y la situación de ePortafolio en España, que en primera instancia describe los proyectos que por su envergadura y relevancia se han implantado en los últimos años en este país. Por lo tanto, a continuación se presenta una descripción, desde una perspectiva de investigación e implementación en todo el territorio español.

Para describir en un mayor detalle el nivel de ejecución de los eportafolios a nivel de investigación, España cuenta con la 'Red e-Portafolio' que aglutina más de dieciséis equipos de investigación de diferentes universidades nacionales y también siete

empresas. Esta, bajo el auspicio del Ministerio de Educación y Ciencia, está formada por equipos de investigadores y equipos empresariales de distintos lugares del estado español con experiencia en algún tipo de acción relacionada con el desarrollo de e-portafolio. En la actualidad, se trata de 16 equipos de investigación de universidades españolas, universidades extranjeras de Latinoamérica, Norteamérica y Australia, el Instituto Cervantes y la Fundació Illes Balears de Innovació Tecnològica y Sociedades de iniciativa empresarial privada<sup>7</sup>. Entre otros, la Red se encarga, de impulsar un observatorio permanente sobre el nivel de presencia y actividad de iniciativas desarrolladas en las universidades con la herramienta del portfolio electrónico. Uno de los grupos más activos de la red es el del Grupo de Interés de Carpetas de Aprendizaje en Educación Superior (GI-CAES) de la Unidad de Innovación Docente en la Educación Superior (IDES) de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), que ha elaborado el primer informe sobre la implantación nacional de e-portafolios en el año 2007. Este reporte ha sido descrito como un manuscrito pionero en la práctica educativa universitaria por su carácter aplicado y ejemplificado (IDES, 2011, 9).

Actualmente, no se cuenta con datos sobre la implementación de eportafolios a nivel nacional, pero, este documento ofrece una imagen muy precisa del estado de desarrollo en el año 2007, lo que ha ofrecido un punto de referencia para las siguientes investigaciones. Este documento, presenta una descripción de los resultados obtenidos de acuerdo a las temáticas estudiadas en cada una de las Comunidades Autónomas, Andalucía, Canarias, Castilla y la Mancha, Cataluña, Comunidad de Valencia, Galicia, País Vasco. Estas temáticas se centraron en los principales objetivos de estudio del informe basados en datos descriptivos de la aplicación de eportafolios, características tecnológicas de los portafolios, formas de uso del portafolio, diseño y organización del portafolio, valoración de la experiencia, relación entre los rasgos de los portafolios.

Los datos obtenidos arrojaron conclusiones relevantes para futuras implementaciones. Sitúa a Cataluña como la comunidad que aporta mayor número de eportafolios (44,9%) seguido de Galicia (17,4%), País Vasco (15,9%) y Andalucía (11,6%). Una conclusión importante ha sido la marcada influencia de las políticas y directrices en materia de enseñanza, y el hecho de que las Instituciones Educativas que implementaron eportafolios hayan incorporado planes de renovación de metodologías docentes basadas en el aprovechamiento de TICs para el aprendizaje. También, la marcada presencia de eportafolios en la educación superior, preferentemente en los grados, representada con un (97%), a diferencia de otros países como Australia, Reino Unido y Canadá, que están claramente representados en todos los niveles de educación desde primaria hasta el nivel vocacional.

Otros aspectos estudiados en dicho trabajo están relacionados con la aplicación de los portafolios. El propósito principal encontrado ha sido en la Enseñanza y aprendizaje y evaluación (68,7%), la estrategia evaluativa – como estrategia evaluativa exclusiva (51,8%), la intencionalidad de la evaluación – como estrategia exclusiva formativa (40,6%) y formativa y sumativa (42%), los sistemas didácticos de apoyo al alumnado más efectivos han sido las tutorías presenciales (87,3%), las guías (60,3%) y las tutorías virtuales (49,2%), la procedencia de la iniciativa de la aplicación de los

<sup>7</sup> RED temática Portafolios electrónicos. Referencia: SEJ2006-27543-E/EDUC. (Ministerio de Educación y Ciencia)

portafolios ha sido marcadamente influenciada por los mismos profesores (36,9%) o un profesor en concreto (35,4%) y solo en algunas experiencias desde el apoyo institucional (13,8%). Remarcablemente, las experiencias han sido catalogadas como muy positivas (61,9%). Además, el informe ubica a los eportafolios en relevancia por su creciente popularidad, en este sentido, las autoras Guasch, Guardia y Barberá (2009) han comprobado que las experiencias con portafolio en la Universidad española tienen sólo uno o dos años de vida, algo que es comprensible dada la reducida vigencia del EEES. Además, resaltan la necesidad de incorporar, en mayor medida, herramientas virtuales en los eportafolios.

Por otra parte, en cuando a la aplicación de eportafolios para la formación para el empleo, se han hecho adelantos significativos en este campo, por parte de la Junta de Andalucía con el proyecto EPERe-PORT, acrónimo de "Entornos Personales y Gestión de e-Portafolios como herramientas de aprendizaje no formal y evaluación de competencias integrados en Moodle 2.0" ha sido un proyecto desarrollado por la empresa Tadel Formación S.L. en el marco de las acciones de Investigación e Innovación en materia de Formación Profesional para el Empleo, de la Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía (Tadel Formación, 2011,1). La importancia de este proyecto radica en su estudio en la aplicación para el empleo, es decir, en aplicar las herramientas didácticas y tecnológicas de eportafolio acompañada de los ambientes personales de aprendizaje (PLE) y los Sistemas Gestores de la enseñanza (LMS), con el fin, de facilitar la adquisición del aprendizaje de carácter no formal, e integradas al diseño instruccional de la formación (Torres, 2012). Este tipo de proyecto es pionero, debido a su cuidadoso planteamiento y aplicación, no visto con las mismas características en otros países. Su ámbito de investigación y experimentación ha estado enmarcado en la importancia que tienen determinados servicios y herramientas disponibles en la web para el aprendizaje de carácter no formal de los trabajadores y, por tanto, para la adquisición de conocimiento y competencias por parte de los mismos (Tadel Formación, 2011,3). De esta forma, el uso de los eportfolios, conjuntamente con la utilización de Moodle, ha representado el carácter innovador de esta iniciativa, permitiendo el establecimiento de metodologías de enseñanza y aprendizaje innovadoras, fomentando especialmente aquellos sistemas de evaluación basados en competencias (Tadel Formación, 2011,4).

De acuerdo con Barberá (2009), las líneas futuras de estudio en la adopción de eportafolios en España, están orientadas hacia conducir esfuerzos en tres aspectos importantes; el desarrollo tecnológico de los portafolios, los cambios educativos e institucionales y los cambios sociales en el uso de Internet y de las tecnologías de la información. El primero, debido a la diversidad de usos de los portafolios, ha conducido también a una gran variedad de plataformas, que hasta ahora, no cuentan con un proceso de estandarización de las soluciones tecnológicas, ni de las prácticas educativas, ni tampoco es posible que los sistemas de eportafolio puedan comunicarse entre sí, para beneficio de profesores, estudiantes y ciudadanos. Segundo, los cambios educativos e institucionales se refieren al núcleo de los usos universitarios. Las universidades están optando por sistemas de plataformas virtuales (VLE), sobre todo para los cursos en modalidad semipresencial o virtual, en los que el eportafolio cobra significado en aspectos de evaluación, continuada y auténtica, y de aprovechar las evidencias de aprendizaje para generar nuevos aprendizajes mediante la reflexión y el diálogo. Tercero, los variados cambios del uso del Internet han promocionado el surgimiento de alternativas diferentes al VLE para los eportafolios. Estos cambios se basan en el surgimiento de la Web Social que han permitido el surgimiento de los

denominados “Entornos Personales de Aprendizaje” y esto es un reflejo de cómo está cambiando el uso del Internet y de las múltiples aplicaciones que se utilizan, el papel de los portafolios en ese nuevo espacio está pensado para ser redefinido, debido al cambio en la naturaleza misma del intercambio de conocimientos e información y el cambio en la interacción, sobre todo cuando va más allá de los límites de los ambientes universitarios.

Finalmente, es importante reconocer las organizaciones y sitios Web que proveen información importante sobre eportafolios, y que son mayores ejemplos de implementación. Algunos de los sitios Web de las Universidades, que mayor llama la atención y que a su vez ofrecen modelos ricos en diversas fuentes y múltiples propósitos de los eportafolios. Algunos países como Australia, Inglaterra, Canadá, Finlandia, Francia, Hong Kong, Japón, México, Holanda, Nueva Zelanda, Austria, Portugal, Singapur y los Estados Unidos, solo por nombrar a algunos que además están trabajando para ayudar en sus planes de evaluación. Para citar algunos: Helen Barret ([www.electronicportfolios.com](http://www.electronicportfolios.com)); The ePortConsortium ([www.eportconsortium.org](http://www.eportconsortium.org)); The Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching ([www.merlot.org](http://www.merlot.org)); The Inter/National Coalition for Electronic Portfolio Research (<http://ncepr.org>); EDUCAUSE ([www.educause.edu](http://www.educause.edu)); The Europortfolio ([www.europortfolio.org](http://www.europortfolio.org)) consortium: EPICS-2([www.eportfolios.ac.uk](http://www.eportfolios.ac.uk)), una colaboración de varias instituciones de Inglaterra dedicado al desarrollo de e-portafolio, con un énfasis fuerte en la formación en medicina; y otros sitios Web entre otras fuentes de formación en línea para portafolios electrónicos en Colegios y Universidades alrededor del mundo.

## **2.4 Ambientes de aprendizaje apoyados en tecnología educativa para eportafolios**

El ritmo de utilización de tecnologías de la información de apoyo al aprendizaje en la educación superior se ha visto acelerado en la últimas décadas, movido principalmente por los resultados de las investigaciones en tecnologías que proveen de un mejoramiento en el acompañamiento dado a los estudiantes en el aprendizaje. Este desarrollo se ha visto promovido principalmente por dos iniciativas: las ‘e-iniciativas’ adoptadas por las instituciones educativas alrededor del mundo para formalizar los procesos de ensamblado del trabajo del estudiante, para publicar lo que el estudiante ha realizado en el tiempo y segundo, a través del uso de herramientas participativas, que hacen uso de la web social, entre ellas wikis, blogs, podcasts, y otros aplicativos de redes sociales, que ofrecen cada vez más una experiencia personalizada de aprendizaje (Chau & Cheng, 2010). Principalmente, las plataformas de gestión del aprendizaje learning management systems (LMS) han sido las que han promovido el avance en la implementación de eportafolios desde el aula de clase hasta nivel institucional. Gracias a ser accesibles en Internet han reunido los servicios para la planificación, distribución y gestión de diferentes cursos. De hecho, actualmente las plataformas más usadas y conocidas (Moodle, Sakai, BlackBoard y Fronter) han incluido como componente esencial el eportafolio, cada una con diferentes formas de integración, interfaz, y manejo. Cabe destacar que Moodle tiene la integración con Mahara, un software de código abierto desarrollado para ser independiente e integrado al LMS Moodle. Aunque varios autores confrontan la necesidad de integrar el eportafolio a una plataforma o software, debido a que pueden condicionar al estudiante a la hora de trabajar con el entorno en cuestión (Barrett, 2005), otros autores en cambio, defienden la necesidad de proveer una funcionalidad que refleje la filosofía de enseñanza y permita cubrir las

necesidades de los estudiantes dotándolos de autonomía para crear y presentar. En este apartado se presentan las tecnologías que han estado dando forma a las implementaciones de eportafolio, se reportan aquellas más utilizadas y con resultados más significativos para la evolución de eportafolios.

#### 2.4.1 Tecnología educativa para eportafolio

En relación con la tecnología que soporta el desarrollo de los eportafolios, ha habido una continua transformación en este sentido que ha llevado a una amplia gama de herramientas que se han utilizado en los estudios y en el desarrollo de experiencias con eportafolio. Estas herramientas han variado desde la utilización de blogs y ambientes basados en los servicios de la Internet (Barrett, 2009; Chan, 2011) hasta las implementaciones de software para eportafolio realizados a la medida, siguiendo las especificaciones y necesidades de las instituciones académicas que los han implementado. Además de los desarrollos open source de software para eportafolios. Teniendo en cuenta la diversidad de aproximaciones tecnológicas para eportafolios, estos se han enmarcado en ambientes de aprendizaje centrados en el estudiante, que a este momento han sido descritos con diversos términos. *Webfolios* (Love, Dougkas, Gathercoal & McKean, 2004), *e-portafolios* (JISC, 2009; Torras & Mayordomo 2011), *portafolio digitales* (Yancey, 2006), *eFolios* (Cambridge, 2010) o *Netfolio* (Barberà, 2009), además, los eportafolios desarrollados por empresas privadas o gubernamentales, por ejemplo, PebblePad de Reino Unido, que agrega una variedad de herramientas digitales que dan a formar el eportafolio. Mahara desde su creación en Nueva Zelanda con el objetivo de ser distribuido alrededor del mundo debido a su integración con Moodle y la popularidad de este último.

A continuación, se describen las tecnologías que han servido de plataforma para los estudios más destacados en la implementación de eportafolios, en la Educación Superior, presentados de acuerdo al tipo de tecnología educativa en los términos descritos anteriormente. En primera instancia acerca de los Webfolios, el autor Batson (2002) resalta la diferencia entre el Webfolio y los eportafolios. El primero es definido como una Web estática donde su funcionalidad deriva de los enlaces HTML, por el contrario, el eportafolio está basado en una Web dinámica, que utiliza su interfaz para comunicarse con bases de datos que gestionan los productos del trabajo del estudiante. Aunque, algunos de los primeros estudios han referido al uso del Webfolios, como el primer sistema basado en la Web después de la transición del eportafolio en papel o físico.

Por ejemplo, para los autores (Love, et al., 2004) el Webfolio es el sistema Web al cual se ha digitalizado toda la información en el portafolio físico, y en su estudio, establece los niveles de maduración basados en la cualidades teóricas y/o físicas inherentes a los procesos de aplicación, estableciendo un nivel cinco de maduración basado en un Webfolio de evaluación, y de evidencia auténtica. Sin embargo, los últimos estudios que han referenciado la utilización del Webfolio, como un sistema de portafolio basado en la Web orientado a la evaluación, Web-based eportfolio system (WBPAS), este es el caso del estudio de (Cheng & Chau, 2013a) que refiere a este sistema, al incluir el establecimiento de objetivos, trabajo en diferentes etapas, reflexión, evaluación por parte del profesor y la retroalimentación, evaluación de pares, autoevaluación y seguimiento del progreso. En su estudio (Chau & Cheng, 2010) establecen unos objetivos guía para la autorregulación del aprendizaje por parte de los estudiantes. En este caso, el WBPAS tiene la funcionalidad de edición y fijación de

objetivos en línea, la reflexión, la revisión de pares, revisión de objetivos en línea y retroalimentación, mecanismos de evaluación de aprendizajes en línea. En este caso, el establecimiento de metas asistido por la tecnología juega un papel importante en el rendimiento del aprendizaje.

Relacionado con los sistemas de eportafolios establecidos para la Web, el sistema de Google Sites muy defendido por Barrett, utiliza las aplicaciones sociales orientadas a la Web creadas por Google para establecer una estrategia para crear una mezcla de aplicaciones que permitan la gestión de un eportafolio. En este caso, el sistema de eportafolio no es necesariamente institucional. La autora Barrett (2010) ha desarrollado una estrategia para la implementación de eportafolio con las aplicaciones de Google. En el siguiente apartado hay una explicación en detalle sobre este tópico. Consecuentemente, Shepherd & Bolliger (2011) y Bolliger & Shepherd (2010) han logrado realizar una investigación con un eportafolio basado en Google Sites, justificando su implementación debido a la utilización de herramientas Web 2.0 que proveen mayor flexibilidad que los sistemas de eportafolios tradicionales, en los aspectos de revisión de pares, colaboración, procesos sociales de aprendizaje. Google sites es una sistema libre, basado en Internet, que requiere pocas habilidades al diseño web, y permite la creación selectiva de compartir contenido.

Actualmente, otras herramientas orientadas a la Internet como Wordpress, aunque no tienen todas las características del sistema de Google. Wordpress puede proveer, si es gestionado adecuadamente, la funcionalidad necesaria para implementar un sistema de eportafolios. Algunos de los autores que han utilizado Wordpress lo han denominado b-portafolios por la modalidad blended learning. Algunos de los estudios como el de (Chuang, 2010), que han utilizado eportafolios han reportado altos índices de aprobación.

En cuanto a los sistemas de eportafolio independientes, PebblePad ha tenido una repercusión importante en Reino Unido. Es definido como un espacio personal de aprendizaje siendo usado en diversos contextos de aprendizaje, escuelas, colegios, centros vocacionales, universidades; con la finalidad de utilizar el plan de desarrollo personal, el plan de desarrollo continuo profesional, el aprendizaje, la enseñanza y la evaluación. También está dirigido a múltiples propósitos, como es, la evaluación formal e informal, el seguimiento del progreso del estudiante, acreditación, evaluación, articulación y aplicación a trabajos. Lambe, McNair, & Smith (2013) han realizado un estudio representativo que ha utilizado PebblePad para el desarrollo de un marco conceptual de evaluación con eportafolios.

Por otra parte el sistema "open source Elgg" orientado a ser una plataforma de red social, ha sido utilizado para la implementación de eportafolios. Las características de esta plataforma varían desde la importación de contenido de la Web y la flexibilidad para integrar diferentes servicios, de esta forma Elgg permite crear un propio espacio personal de aprendizaje, los aprendices pueden crear contenido en diversos formatos weblogs, video, audio y comentarios, este sistema ha demostrado proveer las funciones de un eportafolio, como ha sido demostrado en los estudios de (Cheng & Chau, 2009, 20013a; Alexiou & Paraskeva, 2010).

#### *Implementaciones para eportafolio*

Siemens (2004) ha resaltado las características de un sistema de eportafolio, centrado en una alta flexibilidad en cuanto a la creación de las evidencias de forma que

empodere a los aprendices para la organización de artefactos y la necesidad de integrar su implementación en el plan de estudios, de forma que se reconozca la necesidad del dialogo, el uso del feedback, la discusión y el uso del tiempo.

Las herramientas disponibles para la implementación de eportafolios varían desde software comercial incluyendo los sistemas gestores de aprendizaje (LMS), sistemas propietarios, software de código abierto, y las soluciones Web 2.0.

En este sentido, (Owen & Unitec, 2009) ha nombrado las características que debería tener un sistema de eportafolio:

- Privacidad/ capacidad para compartir
- Portabilidad
- Posibilidad de elección
- Diseño
- Propiedad

Himpls & Baumgartner (2009) ha analizado en su estudio las características de software para eportafolio. De acuerdo con los autores, escoger una solución de eportafolio basada en la Web es la solución más recomendada para aprovechar las ventajas de las herramientas de comunicación en línea.

En este estudio se expone la necesidad de evaluar cada una de las implementaciones de eportafolio, entre ellas, los sistemas gestores del aprendizaje (LMS), los ambientes personales de aprendizaje, las plataformas en líneas basadas en la Web 2.0. Para esto, los autores han creado una taxonomía para clasificar los sistemas de eportafolio, a partir de una clasificación de más de veinte tipos diferentes de software para eportafolio encontrados en la literatura, que varían desde portafolios de trabajo hasta portafolios de presentación. Para su investigación han estudiado las plataformas más reconocidas para eportafolios entre ellas, Drupal ED, ELGG, Epsilen, Exabis, Factline, Fronter, Mahara, Movable Type, PebblePad, Sakai, Takstream y Wordpress.

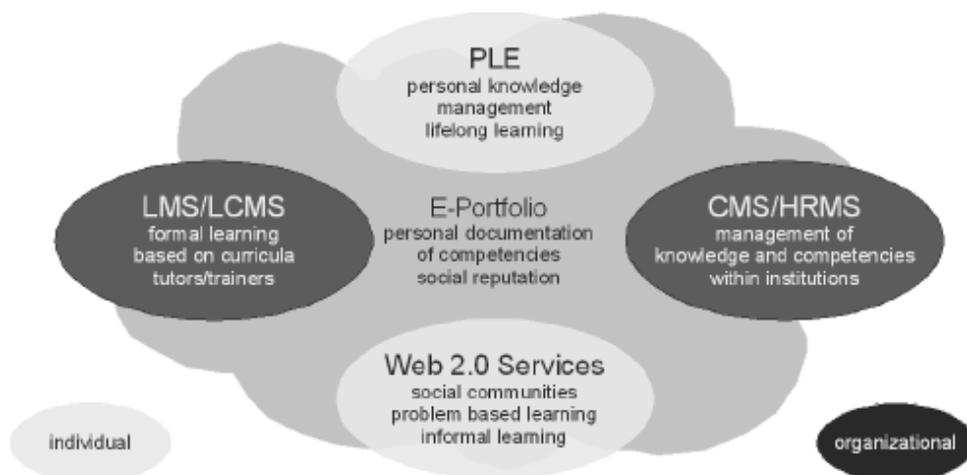


Figura 2. Visión general de los sistemas de software de eportafolio (Himpls & Baumgartner, 2009)

Para evaluar los diversos sistemas de eportafolio, han utilizado una metodología basada en pesos (QWS-method) y un grupo de supuestos mínimos pedagógicos, descritos de la siguiente forma:

- El eportafolio debe pertenecer al aprendiz, esto significa, que el estudiante debe tener la capacidad de administrar y tener acceso a sus propios datos, aún después de terminado su ciclo por la institución.
- Desde la perspectiva de la institución, el eportafolio debe permitir soportar los procesos de la educación superior.
- El feedback debe tener un mínimo establecido.
- Los beneficios traducidos para los aprendices, debe ser su fin último, por lo tanto el software no debe ser visto como sistema manejador de competencias (Himpls, Baumgartner, 2009, 3).

A partir de esta evaluación, los autores han establecido una lista de chequeo para la evaluación de un software de eportafolio, detallado en la siguiente tabla.

<b>Criterios esenciales</b>
Entrada de etiquetas
Referencias cruzadas internas
Referencias cruzadas externas
Publicación en la Web
Esquema de licensamiento
Exportación de datos simples
<b>Colección, Selección, Organización</b>
Importe simple de datos
Búsqueda, secuencia y filtro
Anotaciones en archivos
Sistema de agregación vía feeds

Anotación de archivos
Control de las versiones de los archivos
<b>Reflexión, verificación y planeación</b>
Guía para la reflexión
Guía para las competencias
Guías para la evaluación (auto-evaluación, co-evaluación)
Guía por objetivos, desarrollo personal, y administración de la carrera
Guía para el Feedback (consejo, tutoría, y asesoramiento)
<b>Representación y publicación</b>
Control de acceso por los usuarios
Adaptación de la presentación del eportafolio (flexibilidad en la ubicación)
Adaptación en la presentación (colores, fuentes, diseño)
Publicación de varios portafolios, o alternativamente, varias vistas
<b>Administración, Implementación, Adaptación</b>
Actualización por parte del proveedor de software de eportafolio
Habilitación de tecnologías (lenguajes de programación, sistemas operativos)
Autenticación y administración de usuarios
Estándares e-learning
Sistema de migración, exportación
<b>Usabilidad</b>
Interface de usuario
Sindicación (creación de feeds para el eportafolio)
Disponibilidad, accesibilidad
Navegación, formación inicial, sistema de ayudas
Funciones internas y externas
Funciones de almacenamiento personal y exportación
Títulos (boilerplates) definidos por el usuario e intercambiables

Tabla 1. Lista de chequeo de evaluación de eportafolio software (Himpls, Baumgartner, 2009)

El resultado de esta investigación, reveló que las plataformas de software DrupalED, ELGG son aplicaciones de software de alta calidad. Fronter, aunque no es un programa específico para eportafolios está catalogado como un LMS producto muy bien balanceado, porque ofrece además, apoyo a procesos para la enseñanza que le han dado un valor agregado. Por otra parte Factline, Fronter, Drupal, Elgg, Sakai y Movable Type (Himpls, Baumgartner, 2009), muestran restricciones en relación con las características de eportafolio, porque no fueron desarrollados como software específico para eportafolio, pero soportan su implementación.

Wordpress, Epsilen y Exabis han mostrado debilidades en ciertos aspectos, por ejemplo, wordpress siendo un weblog solo soporta ciertos aspectos de los procesos del eportafolio. Epsilen está catalogado como muy inflexible, no ofrece casi ninguna opción para diseños y desde el punto de vista tecnológico no se comparan con las más recientes aplicaciones Web 2.0.

Mahara<sup>8</sup> y PebblePad son los aplicativos mejor evaluados y catalogados como listos para usar, es decir, después de su instalación tienen mínimos de configuración. Mahara,

<sup>8</sup> Mahara (<http://www.mahara.org>)

ha sido catalogado como la plataforma que representa el mejor equilibrio de acuerdo a las categorías de evaluación. Sin embargo, requieren de un proceso inicial de aclimatización y formación inicial.

#### *2.4.2 Tecnología orientadas a la Web Social*

El desarrollo del término Web 2.0 fue acuñado por primera vez por la empresa americana de comunicaciones O'Reilly Media Inc. Su fundador Tim O'Reilly lo utilizó para identificar las características comunes de un grupo de compañías innovadoras, en lugar de describir el grupo de tecnologías. Sin embargo el término ha sido asociado al 'software social' y la generación de contenido, el cual comparte algunas de las características referenciadas por O'Reilly, como la participación, la contribución, el aprovechamiento de la comunicación en masas, y las experiencias enriquecedoras. Anderson citado en (Snee, 2008)

La Web 2.0 ha sido referenciada como la 'Web Social' (Kamel Boulos & Wheeler, 2007) o la Web de escritura/lectura (Hemmi, Bayne, & Land 2009) y se refiere a un amplio grupo de aplicaciones de software que han sido descritas como 'dinámicas', 'interactivas', 'democráticas', 'centradas en la persona', 'volátiles', 'sociales', 'adaptativas' (Brown, 2012). La adaptación de la Web Social, en la educación superior, requiere un compromiso de parte de estudiantes, docentes y agentes encargados de poner en marcha los cambios en tecnología educativa. Esto ha requerido un cambio de paradigma, de un uso integral de la tecnología emergente, un cambio social desde la aparición de la Web 2.0 en una generación que es considerada digital, y los cambios pedagógicos que ayudarán a construir el conocimiento y las habilidades que han hecho posible estos cambios. Para enfrentar los cambios informacionales y su influencia en la educación, es necesario que las personas desarrollen habilidades necesarias para auto-dirigir su aprendizaje, adaptables y trabajar en colaboración con el fin de administrar el conocimiento. La Web 2.0 está siendo vista como un primer facilitador del aprendizaje participativo y la construcción del conocimiento, porque provee la arena para llegar a ser colaboradores en la generación del conocimiento, en lugar de recipientes pasivos del conocimiento.

La Web 2.0 además de ser un movimiento surgido de los cambios en la plataforma de Internet, también da un sentido de gran participación e interacción en el que los usuarios están centrados en el contenido de la Web. Para las ciencias sociales implica acciones inherentemente sociales, ya que los usuarios están centrados en el contenido y todo lo que forma el material y los recursos. Adicionalmente, la investigación en la Web Social se ha centrado en las redes sociales, blogs, el uso a lo ancho de las aplicaciones Web 2.0, mundos virtuales o la aplicación de la Web 2.0 en una disciplina específica Snee (2008).

Por otro lado, las herramientas Web 2.0 juegan un papel importante en la creación de conocimiento, como ha sido discutido por Siemens (2006), debido a que vivimos ahora en la era del conocimiento, se debe considerar de mayor importancia el contexto en el cual el conocimiento ocurre y la influencia de ocho tendencias sociales: abundancia, capacidad de re-combinación, certeza por el ahora, sentido de desarrollo,

representación a través de los medios, sentido de fluidez, espacios y estructuras del conocimiento de organización y diseminación.

La investigación en la Web Social se ha expandido en gran medida en recientes años, algunas de las implicaciones de mayor relevancia, resalta la importancia de los investigadores en tener las habilidades digitales necesarias y conocer las ventajas y las desventajas de la Web 2.0. También, el hecho de reconocer el vacío generacional entre los denominados 'nativos digitales' y los investigadores sociales, ya que hay aspectos que para los jóvenes que han adquirido las habilidades digitales pueden ser obvias y no para los investigadores. La utilización de la Web 2.0 ha sido justificada, por las habilidades adquiridas, que buscan aumentar el desarrollo de habilidades nucleares.

Cuando los eportafolio son usados como plataformas enriquecidos con la Web social, ésta tiene el potencial de cautivar a los estudiantes en la producción creativa, la publicación, los artefactos visuales para una audiencia auténtica. Más allá, el poder de la Web 2.0 puede llevar a la creación de comunidades de práctica, redes personales de aprendizaje, el intercambio de ideas, la co-construcción del conocimiento, el mejoramiento de habilidades digitales, y el crear un gran sentido de independencia como aprendiz (McAllister, Hallam, & Harper, 2008). Adicionalmente, los portafolios basados en la Web Social permiten hacer visibles los aspectos de traer el aprendizaje personal o el ambiente personal de aprendizaje construido desde varios contextos, además de abordar aspectos delicados a su implementación, como son, la portabilidad, el sentido de apropiación, la duración, la relevancia, la autenticidad y la motivación (Attwell, 2007)

Varias investigaciones han referido a los eportafolios Web 2.0 o a las implementaciones de portafolios electrónicos 2.0 (Martins, 2010; Owen, Unitec, 2009). Un eportafolio llevado a la práctica con herramientas Web 2.0 crea un valor agregado sobre el portafolio mismo. Por ejemplo, un eportafolio que integra una uniforme colección integrada de documentos basados en Web Multimedia, que están enlazados a un plan curricular, desde las actividades de los cursos, artefactos creados como producto de las actividades y la revisión del trabajo del estudiante por medio del feedback. En este sentido, JISC (2008) añade que los artefactos digitales son usados para expresar las experiencias de los estudiantes, los logros y el aprendizaje. En el trabajo realizado por (Owen, Unitec, 2009) resaltan como las herramientas Web 2.0 consideran a los eportafolios de tener el alcance para crear foros en diversas áreas, para trabajo colaborativo, desarrollo, reflexión y demostración y publicación de los logros.

En este sentido, Barrett (2009) ha presentado el proceso para la creación de eportafolios usando las aplicaciones de Google, Google Sites, Blogger y Google Docs. Siguiendo los seis pasos establecidos por la autora con apoyo de las herramientas mencionadas, es posible crear un eportafolio tanto de proceso como de producto.

1. **Propósito.** Decidir sobre la finalidad del eportafolio ¿qué está tratando de demostrar con el eportafolio? ¿Hay resultados, objetivos, estándares que se están demostrando? La interacción, durante este estado, incluye cuatro pasos. Profesores y estudiantes: identifican como están organizando el eportafolio. Para los estudiantes, por medio de la configuración de un sitio de Google Sites que sirva como introducción, y de un sitio de anuncios con la función de blog, para los profesores crear una plantilla del trabajo del estudiante en GoogleDocs.

2. **Colección/clasificación.** ¿Qué artefactos se deben incluir en el eportafolio? ¿Cómo se deben clasificar estas entradas? Los estudiantes crean archivos digitales almacenados en sistemas externos o en la nube por medio de GoogleDocs o Dropbox, conversión de documentos, imágenes.
3. **Reflexión.** La reflexión es el corazón y el alma del eportafolio. Por medio del blog surge la oportunidad para la reflexión. Las funciones de profesores y estudiantes, en este paso, incluyen para profesores, proveer a los estudiantes con los recursos para apoyar las actividades de reflexión, en este caso los estudiantes pueden crear una entrada en el blog usando la forma de diario en Google Sites, con la reflexión de cada una de las actividades o artefactos. Incluir la acción de adicionar etiquetas, adicionar etiquetas o categorías para los temas. En este apartado se pueden obtener los beneficios de privacidad que provee la herramienta.
4. **Conexión/Interacción/Dialogo/Feedback.** Este estado provee de una oportunidad para la interacción y el feedback en el trabajo establecido en el eportafolio. En este paso, las aplicaciones Web 2.0 promueven el feedback.
5. **Reflexión Sumativa/Selección/Evaluación.** Al final del curso recomienda que los estudiantes escriban una reflexión sobre lo acontecido durante todo el curso, que represente una auto-análisis del aprendizaje además de reflejar las reflexiones en el diario.
6. **Presentación/Publicación.** El desarrollador del eportafolio decide que partes del eportafolio desea hacer público. En este sentido los estudiante deben reorganizar lo realizado durante el periodo de desarrollo, con motivos de ser presentados o publicados, para esto deben crear una página de presentación

La anterior interpretación para implementar un eportafolio basado en las aplicaciones de Google ha sido esquematizada por la autora, en la figura 3.

También los eportafolios basados en la Web, o portafolios on-line como son referenciados también, han sido caracterizados por formas únicas de operar. Múltiples son las formas de aplicar portafolios on-line en el aula de clase. Sin embargo, iguales (Hiles, 2013)ha determinado cinco mejores prácticas para usar eportafolios online desde el aula de clase.

- Crear oportunidades para el aprendizaje entre pares
- Crear lecciones que fomenten datos y curaduría del conocimiento
- Involucrar a los estudiantes en todos los niveles
- Desarrollar la capacidad de organización y la planeación de logros, no todos los portafolios en línea son iguales.

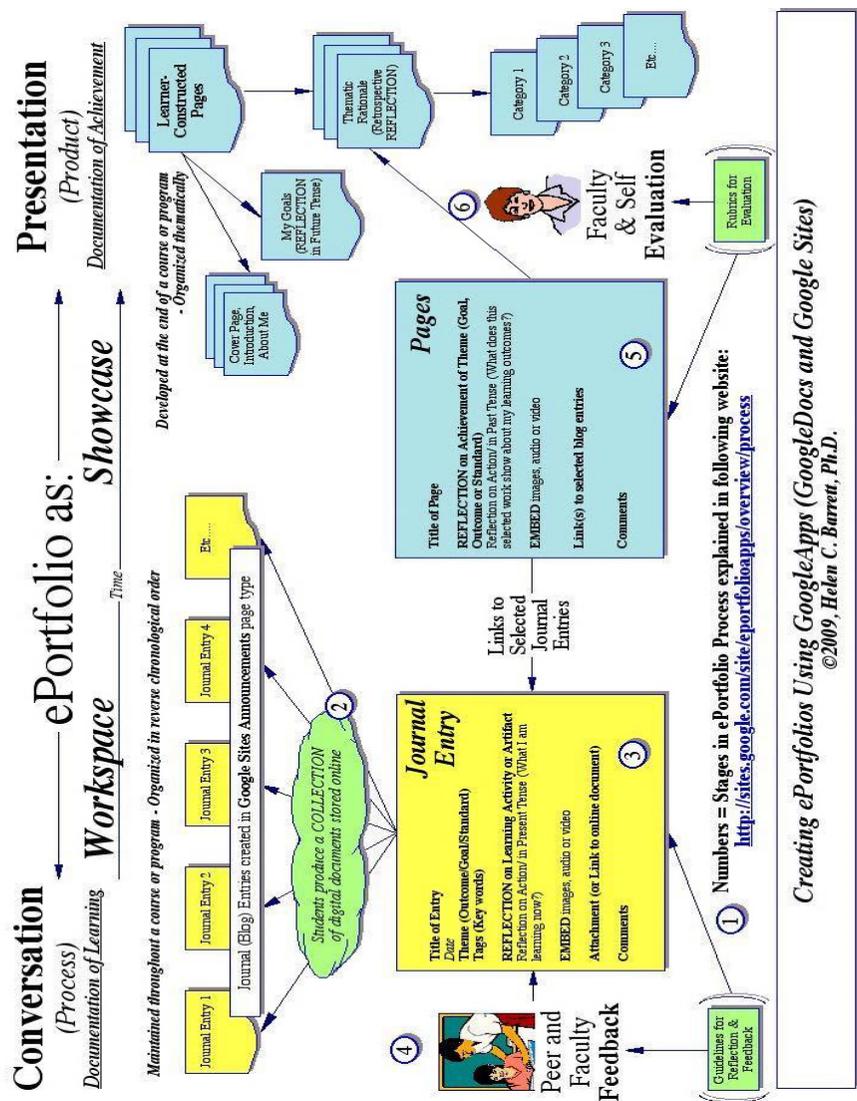


Figura 3. Creación de eportafolio utilizando aplicaciones de Google. Barrett (2009)

Algunos medios de la Web Social soportados para el uso de eportafolio dependiendo de su uso como sistema distribuido o como plataforma Institucional. Por ejemplo, la herramienta digital Mahara permite la utilización de variados recurso digitales en línea con posibilidad de almacenamiento en la nube algunos ejemplos de estos son: el blog, really simple syndication o alimentadores RSS, podcast, imágenes, videos, hiperlinks, conexión con GoogleDocs, también incluye aspectos de redes sociales al permitir la vinculación de Twitter y Facebook en los páginas creadas con los eportafolios. La incrustación de presentación subida desde slideshare. Además por la posibilidad de utilizar hyperlinks y embeber código HTML es posible incrustar directamente en los eportafolios videos, u otros contenidos digitales de la gran variedad de aplicativos dispuestos en la Web Social.

En este sentido las evidencias plasmadas en los eportafolios creadas como recursos digitales del grupo Web 2.0 y de la Web Social, se encuentran gran variedad de recursos desde aplicaciones ofimáticas, para la gestión de tareas diarias como

Google Calendar

Recursos para la productividad como son Evernote, Google-Reader, Prezi, Slideshare. Para la gestión desde: Diigo y Twitter.

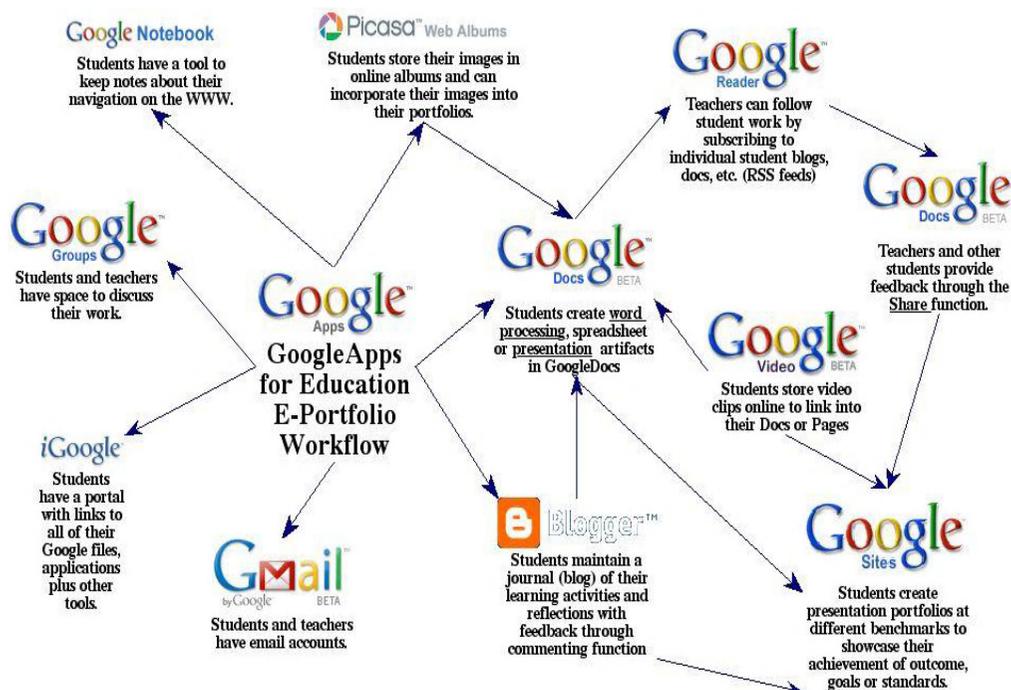


Figura 4 Web 2.0 Tools de Google

### 2.4.3 Tecnologías que marcan el futuro del eportfolio

#### Open badges<sup>9</sup>.

Los open badges han sido definidos por la Fundación Mozilla y Peer to Peer university (2012) como un 'símbolo' o un indicador de la consecución de un logro, habilidad o interés. Un open badge 'digital' o sistema de insignias se caracterizan por representar digitalmente un logro. Los badges o sistema de etiquetado y reconocimiento han estado relacionados con el eportfolio debido a que este representa la mejor forma de agrupar los logros y asociarlos con habilidades y competencias para un futuro reconocimiento. En este sentido, (Goligoski, 2012) afirma que las personas pueden acumular badges a través de redes sociales, perfiles personales, blogs, comunidades, y de esta forma trabajar sobre un eportfolio

<sup>9</sup> Metadatos: el emisor, el beneficiario, la definición de los criterios y la evidencia

profesional o redes profesionales como LinkedIn y de esta forma hacerlos visibles, como se ve reflejado en la figura 4.

Los open badges se diferencian de un badge digital en la forma como incorporan el concepto de reconocimiento y van más allá, verificando habilidades, intereses y logros a través de organizaciones que tienen credibilidad adjuntando toda la información a través de una imagen y codificando a través de meta-datos para poder ser reutilizado. Por otra parte, los Open badges pueden complementar las prácticas educativas tradicionales y pueden ser el puente entre el aprendizaje formal y el informal. Tienen el potencial para representar las habilidades blandas y duras, la evaluación por pares, y el aprendizaje continuo. Los open badges pueden capturar el aprendizaje desde cualquier parte y desde distintos planteamientos, dando lugar a la innovación. Para esto se requiere de un sistema o ecosistema global y una infraestructura estándar. Debido a que el objetivo de la Fundación Mozilla ha sido proveer de un sistema de reconocimiento para el aprendizaje informal y el aprendizaje a lo largo de la vida, para esto ha dispuesto el potencial para la educación formal a través del reconocimiento de habilidades blandas. Algunos ejemplos, son la promoción de la lectura sobre un tema, el crear un capa visual sobre el eportafolio reflexivo, la validación del desarrollo personal a través de actividades extra-curriculares.

Todavía el reto que representa la incorporación del sistema de reconocimiento de Open Badges es la validez del mismo frente al mercado laboral. En este sentido, los mayores esfuerzos se están realizando por parte de empresas como Disney-Pixar, NASA y la OpenUniversity que están empezando a incorporar este sistema. El funcionamiento de este sistema ha sido descrito por la Fundación Mozilla<sup>10</sup>. Una persona que logra una insignia en el sistema porque ha pasado por un proceso donde el sistema verifica los requisitos necesarios para lograr el badge. La insignia incluye metadatos basado en un estándar abierto que permita la combinación de múltiples badges adquiridos en diversos contextos y de esta forma asegurar el marco completo de aprendizaje. Estos meta-datos pueden incluir el nombre de la persona que lo ha ganado, los objetivos adquiridos, la ruta de aprendizaje, la evaluación, entre otros.

Algunas de los inconvenientes encontrados hasta ahora para que una amplia aceptación del sistema de Open Badges y el trabajo conjunto con eportafolios ha sido la credibilidad y del sistema, la necesidad de contar con una métrica sobre los datos almacenados, y la forma de interpretar la información para que sea auto-evidente, la forma como son interpretados en distintos contextos, y su clasificación en sistemas complejos de badges (Rughinis, 2013).

<sup>10</sup> WikiPage sobre Open Badges, Fundación Mozilla <https://wiki.mozilla.org/Badges>



Figura 5. Sistema de recolección de badges

Aunque los open badges surgieron como reconocimiento del aprendizaje informal, también la iniciativa TinCan<sup>11</sup> ha sido usada para generar open badges desde la educación formal, que convergen en un eportafolio. En este sentido, Ravet & Balaban (2014) afirman que un open badge y un eportafolio tienen una relación reflexiva, ya que cada uno contiene al otro. Un badge es entregado después de ser evaluado en un eportafolio, que es luego adicionado al eportafolio mismo y simultáneamente el eportafolio es usado para entregar un badge o insignia que es usado como evidencia del sistema de badges mismo. Un Tin Can es un grupo de narrativas vinculadas desde el eportafolio y conectadas con otras narrativas volviéndose una evidencia que puede ser conectada a un sistema de calificaciones. El eportafolio puede ser visto desde el nivel global y en detalle y tener la misma estructura. Por esto, ha surgido el concepto de un eportafolio fractal, es decir, visto en detalle o de manera global, está organizado alrededor de narrativas, evidencias y credenciales. La ventaja que tiene el sistema de open badges sobre el eportafolio es que automatiza el proceso de verificación y confiabilidad. Para esto es necesario de la definición de un lenguaje común que represente hechos, habilidades, conocimiento, actitudes y competencias que faciliten la construcción de un eportafolio alrededor de unidades que provean de significado, a través de un mecanismo de hacer las competencias visibles y con la posibilidad de ser detectadas en una unidad de datos personal (Open Personal Data). Esto permitiría converger el sistema Tin Can y Open Badges en un sistema abierto de credenciales que reúna a ambos y que puedan ser accesibles desde un eportafolio en una unidad de almacenamiento personal (PDS) junto con otras evidencias y narrativas.

<sup>11</sup> xAPI Application Programmer Interface is a specification developed by the leaders of SCORM, the shareable Content Object Reference Model: [www.adlnet.gov/scorm](http://www.adlnet.gov/scorm)

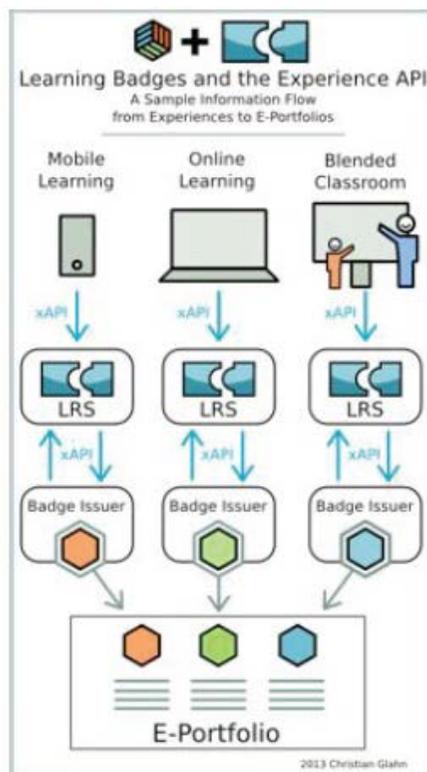


Figura 6 Sistem for Open Badges

## Aprendizaje abierto sistema federado de aprendizaje

Otros de las tecnologías emergentes ha sido el eportafolio como parte de un sistema federado de aprendizaje basado en la agrupación de varias plataformas para la enseñanza online entre varias universidades localizadas en diversos países (Cebrián, 2013), el eportafolio es concebido a partir de un modelo pedagógico basado en rubricas federadas.

## 2.5 Discusión

El eportafolio representa un rol transformador en la educación como adaptación a las demandas educativas especialmente en Europa con el plan Bolonia. Los cambios han surgido desde iniciativas por parte de profesores hasta iniciativas institucionales. Se han resaltado tres puntos de vista que relacionan la implementación de eportafolios con los procesos de innovación educativa, debido a su naturaleza de incorporación de un elemento "nuevo" en el sistema, por las características de las acciones innovadoras y desde el punto de vista de los entornos tecnológicos. Aunque el portafolio físico ha sido ampliamente utilizado en la educación superior, es el portafolio electrónico ha traído consigo cambios estructurales en la forma como debe ser integrado en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Consecuentemente, los cambios devienen en modificaciones en las actitudes y percepciones de los docentes, estudiantes y agentes de cambio hacia la integración de tecnología en la educación. Estos cambios se han visto reflejados en la incorporación de prácticas educativas en los entornos formativos de acuerdo a las

necesidades de los estudiantes. Para este fin, ha sido indispensable la creación de comunidades de práctica, que promueven prácticas e-learning apoyadas de la Web Social, y el diseño de interacciones con estos recursos para potenciar aprendizajes significativos. En este sentido la utilización del eportafolio se ha convertido en un potencial para la continuidad y la validez de los ambientes personales de aprendizaje.

Por otra parte, el estado de implementación del eportafolio a nivel global ha sido de un continuo crecimiento en los últimos diez años. Principalmente promovido por políticas educativas que han establecido los delineamientos para su utilización, como ha sido posible en Reino Unido, Australia y Canadá. Así mismo, la Unión Europea ha visto posible el crecimiento de la iniciativa de eportafolio para todos a través del Instituto Europeo de E-learning (Eifel, 2000), que fue creado para facilitar el acceso a un eportafolio para todos los ciudadanos europeos, para esto la agencia ha apoyado proyectos desarrollados en ésta temática y tiene varias líneas de desarrollo especializadas en estándares, calidad, competencias, interoperabilidad, entre otros. El Europortfolio, nombre dado al consorcio ha agrupado temáticas relacionadas con la identidad digital, políticas educativas, evaluación, empleabilidad, open badges, aprendizaje abierto y el marco de cualificaciones europeo.

Finalmente, la tecnología educativa empleada para la implementación de eportafolios varía desde la utilización de software especializado desarrollado a la medida por las mismas instituciones educativas, software de código abierto integrado a un sistema gestor del aprendizaje (LSM) y los eportafolios basados en la Web o Webfolios, algunos de ellos implementados sobre aplicativos ampliamente difundidos como Google Sites y Blogger y Wordpress. Las diversas implementaciones de eportafolio han variado según el tipo de tecnología utilizada y, aunque algunos sistemas como Exhabis han demostrado tener factores inhibidores del aprendizaje, otros sistemas como PebblePad y Mahara han demostrado ser más flexibles y contar con funcionalidades especiales para la enseñanza aprendizaje como es el feedback, la interacción entre grupos, la forma de crear, coleccionar y publicar los artefactos digitales. En este sentido los estudios de (Himpls & Baumgartner, 2009; Balaban, 2010) han dado luz sobre las diversas plataformas, la influencia que han tenido en el desempeño del estudiante con el eportafolio y la promoción de habilidades y competencias digitales esenciales en el trabajo con eportafolios.

Algunas de las tecnologías emergentes que han surgido alrededor de los eportafolio, puede decirse que por evolución de los mismos y por la necesidad de contar con un sistema integral para eportafolios, han sido los open badges o sistemas de insignias y los Tin Can, que permiten, a través de una imagen visual, registrar la ruta de aprendizaje y ser vinculados a un sistema de maletín de insignias o badge backpack, aunque este concepto se encuentra todavía en las primeras fases de implementación y desarrollo. Esta tecnología, en cuanto a estándares, representa la ruta que puede permitir al eportafolio su completa portabilidad e integración con los ambientes personales de aprendizaje. Por otro lado, también los sistemas de eportafolios han evolucionado en su implementación hacia sistemas federados de tecnologías donde el eportafolio representa la evaluación por rubricas y un punto de convergencia de varias tecnologías dispuestas para conectar y comunicar diversas sedes o universidades y garantizar la transparencia en el uso y acceso a una plataforma. Hace un puente entre varias tecnologías de gestión del aprendizaje, como ha sido el caso del proyecto aprendizaje abierto en un ambiente federado de Cebrián de la Serna (2009, 2013).

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

THE APPLICATION OF EPORTFOLIO IN HIGHER EDUCATION: IMPLICATIONS ON STUDENTS' LEARNING.

Andrea Ximena Castaño Sánchez

Dipòsit Legal: T 1543-2014

*We can't solve a problem from the  
level of thinking that created it*

*Albert Einstein*

### **3. Marco Teórico**

#### **3.1 Introducció**

En este apartado se recoge la investigación realizada alrededor del portafolio electrónico en la Educación Superior. En la actualidad, existe una literatura extensa producto de los resultados de investigación con eportafolios, que en los últimos años ha tenido un impacto importante en la formación y evaluación en las aulas universitarias, tanto presenciales como no presenciales. Por esta razón, el propósito de la presente revisión literaria es mostrar en mayor detalle los resultados de las investigaciones en eportafolios que han servido como base y fundamento para la presente tesis. Para esto, se ha realizado una búsqueda de los artículos de investigación publicados que reúnen las características para el presente análisis. El resultado han sido 150 documentos de estudios teóricos y empíricos, obtenidos a través de una búsqueda sistemática, utilizando como parámetros de búsqueda, los descriptores “e-portfolio”, “portfolio”, “portafolio”, “portafolio electrónico”.

Adicionalmente, con el fin de ampliar la base de estudios, se han utilizado también los descriptores “evaluación”, “assessment”, “approaches to learning”, “enfoques de aprendizaje”, “transfer of learning”, “transferencia del aprendizaje”, “personal learning environment”, “ambiente personal de aprendizaje”, “self-regulated learning”, “aprendizaje auto-regulado”. Con estas condiciones, se han seleccionado las investigaciones, tanto teóricas como empíricas, que han analizado la influencia de la aplicación del eportafolio en la educación superior. Esta búsqueda bibliográfica se ha realizado por medio de las bases de datos de artículos de investigación, The Educational Resources Information Center (ERIC), The Web of Science, PsychINFO, SCOPUS, Google Scholar en los periodos comprendidos entre 2007 y 2014 para la revisión en investigación empírica, y entre los periodos 2003 y 2013 para la conceptualización teórica. Como resumen de los resultados obtenidos, la Tabla 4 presenta una referencia de ésta visión en conjunto. También, se ha analizado el impacto y las futuras tendencias de los eportafolios en los aprendizajes de los estudiantes con respecto al estudio de los enfoques de aprendizaje, el aprendizaje auto-regulado, la evaluación y el proceso de reflexión.

También, se ha expuesto un análisis de la relación entre el eportafolio y los ambientes personales de aprendizaje y la transferencia del aprendizaje, por medio de varios modelos de aplicación. Por último, se presenta una revisión sobre el proceso

reflexivo y, un análisis sobre las teorías de aprendizaje que han influido en los estudios con eportafolios y como han dado forma al estado de la investigación en ésta temática.

### 3.2 Conceptualización del ePortafolio

El concepto de portafolio ha sido utilizado y referenciado en investigaciones desde hace aproximadamente 25 años. Una de las primeras definiciones al portafolio tradicional la da el diccionario de la real academia (1992) que lo define como una adaptación de la palabra portafolio que significa una carpeta de documentos. Aplicado al campo educativo, el portafolio ha sido referido como una carpeta del estudiante, entiéndase así, como los trabajos que el estudiante realiza durante un curso o una carrera profesional. Comprende una colección de evidencias, declaraciones y argumentos de toma de decisiones que reflejan lo que el estudiante lleva a cabo a lo largo de su proceso de formación. Esto demuestra no sólo el conocimiento de sus propias fortalezas y debilidades. También la academia se retroalimenta, permitiendo mejorar el plan de estudios, las metodologías y la introducción a un ambiente de aprendizaje centrado en el estudiante.

Para Ravet (2005), promotor de un eportafolio para todos, un eportafolio es un espacio de aprendizaje individual, donde el individuo está en control de lo que identifica como su propio espacio de aprendizaje, donde las herramientas como las redes sociales permiten mostrar el acceso a su contenido de forma selectiva.

Diversos tipos de conceptualizaciones se han realizado dependiendo de su propósito y de la metodología de enseñanza que apoya su implementación. Por ejemplo, para Abrami y Barret (2005), Klenowski, Askew y Carnell (2006); Smith y Tillema (2003), Wade y Yarbough (1996), Loughran y Corrigan (1996), el eportafolio tiene un papel principal en la reflexiones sobre las actividades de aprendizaje, las razones por las que han sido elegidas, y lo que el estudiante aprende con ellos, la reflexión da valor a la selección de evidencias. Por otra parte, algunos autores españoles la definen como una carpeta digital que funciona como un sistema generador de portafolios electrónico diseñado y desarrollado a partir de principios pedagógicos y tecnológicos, con la orientación de ser usado también con propósitos personales (López Fernández & Rodríguez Illera; Cebrían, 2009).

En relación a las *competencias*, el eportafolio ofrece uno de los mejores métodos para la visualización y evaluación de habilidades adquiridas en contextos formales e informales (Jens Bjornavold, 2000). En este sentido, el eportafolio se convierte en una herramienta donde el estudiante recopila información sobre su aprendizaje, por medio de las evidencias que va seleccionando para su organización y la oportunidad que tiene de reflexionar sobre su propia evolución, las necesidades y las posibilidades futuras de este proceso de aprendizaje; así mismo, esto se convierte en un proceso que debe de ser soportado por rúbricas, descriptores de habilidades y competencias (Villa & Poblete, 2007). Barberà (2006, 2009) lo ha definido como un sistema de evaluación integrado en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Consiste en la selección de evidencias/muestras (que forman un dossier o una carpeta) y que a su vez el estudiante debe reportar a lo largo de un periodo respondiendo a un propósito en concreto. Ella resalta la capacidad de reflejar evidencias que están relacionadas con aspectos acreditativos y al mismo tiempo con el seguimiento del aprendizaje. Todo enmarcado en la reflexión y la retroalimentación sobre las evidencias que muestran una relación

con el aprendizaje.

Otras definiciones de ePortafolio lo describen de una manera holística y lo relacionan con un ambiente de aprendizaje o desde la perspectiva del estudiante. Para Ravet (2009) es una adaptación "una colección de diversas pruebas auténticas, elaboradas a partir de un selección vasta de evidencias, que representan un capital social (competencias, conocimientos, redes sociales) desarrolladas por un individuo u organización de aprendizaje reflexivo diseñado para explotar / valorizar sus activos en un contexto particular. Una de las definiciones más completas, al parecer es la proporcionada por (Abrami et al., 2008) "los eportafolios son herramientas de aprendizaje no solo porque organizan el contenido, también porque están diseñados para soportar una variedad de procesos pedagógicos y propósitos de evaluación. Históricamente hablando, los eportafolios son la versión de la carpeta del artista de la actual era de la información para el estudiante internacional, en el sentido de que no sólo resume los logros creativos del estudiante, pero también ilustra el proceso para alcanzarlo, se cuenta una historia de forma literal y figurada, manteniendo un registro temporal y estructural de los acontecimientos", Attwell (2007) por su parte añade, gracias a los avances en las tecnologías web se han proporcionada nuevas oportunidades para el aprendizaje, incluyendo la recomendación que el eportafolio sea utilizado como una herramienta de aprendizaje personal.

A continuación, se presenta en la Tabla 1 las definiciones sobre eportafolio recogida y seleccionadas por la trascendencia de los autores y la relevancia de las organizaciones educativas y presentadas en orden cronológico.

Table 1. Definiciones sobre eportafolio por varios autores

"El eportafolio es una colección del trabajo del estudiante con un objetivo específico, que cuenta la historia de los esfuerzos del estudiante, el progreso y los logros. Se debe incluir la participación del alumno en la selección del contenido mismo, los criterios de selección, criterios de evaluación y las pruebas de auto-reflexión del estudiante"	(Arter, 1990, 27)
"Un portafolio debe ser mucho más que una serie de producciones mantenidas por los profesores. Los productos de un portafolio implican una recolección sistemática del material del alumno, que se utiliza de forma consistente por los profesores y estudiante a través de las zonas que figuran en el plan de estudios y a través de los distritos educativos para evaluar el progreso y la capacidad"	(Kingmore, 1993,9)
"Un portafolio consiste en un registro de aprendizaje centrado en el trabajo del estudiante y sus reflexiones sobre este trabajo. El material se recoge a través de un esfuerzo de colaboración entre el estudiante y el personal educativo, y es indicativo del progreso hacia logros clave." Asociación Nacional de Educación de EE.UU.	Danielson & Abrutyn (1997)

<p>“consiste en la compilación del trabajo del estudiante, recogido a lo largo del tiempo, que proporciona evidencias de sus conocimientos, habilidades, e incluso su disposición a actuar de cierta manera”</p>	Martín (1997)
<p>“No es una colección de artefactos al azar, sino una herramienta para la reflexión que demuestra el crecimiento a través del tiempo”</p>	(Barrett, 2000)
<p>“Es una colección representativa del trabajo adecuado. A medida que las raíces de la palabra eportafolio muestran (y como es todavía en el mundo del arte), la obra se presenta con un objetivo particular y llevado de un lugar a otro para ser inspeccionado o exhibido”</p>	(Wiggins & Smail, 2000)
<p>“el portafolio educativo contiene una colección de trabajo seleccionada por un estudiante para mostrar cómo ha crecido y cambiado con el tiempo, el componente crítico es la reflexión del estudiante sobre los fragmentos individuales de trabajo (llamados artefactos) así como todas las reflexiones en forma de narrativa de una historia”</p>	Barrett (2001)
<p>“Un eportafolio es una metáfora de una buena escuela. Integra los valores y comprensiones que guían un acercamiento más profundo a la enseñanza y el aprendizaje. Por otra parte la reflexión sobre las muestras auto-seleccionadas de aprendizaje promueven el desarrollo de habilidades meta-cognitivas necesarias.”</p>	(Herbert, 2001)
<p>“Muestras documentadas de los trabajos de los estudiantes recogidos por un periodo de tiempo, que también incluye la auto-reflexión y la retro-alimentación de los profesores”</p>	Tolsby (2001)
<p>“Es una colección de los artefactos, evidencias y reflexiones que documentan lo que el individuo sabe o es capaz de hacer en el campo profesional”</p>	Ducharme, Cox, Andrews (2002)
<p>“Es un sitio web dinámico que sirve de interfaz con la base de datos de los estudiantes y sus artefactos digitales, los Webfolios son sitios web estáticos que tienen la funcionalidad derivada de los enlaces HTML. Por lo tanto, un eportafolio, se refiere a un manejador de base de datos, sitios Web, no estáticos, sitios basados en HTML.”</p>	Batson (2002)
<p>“es una colección de evidencia auténtica y diversa, elaborada a partir de un colección más grande, que</p>	NLLI (2003)

<p>representa lo que una persona u organización ha aprendido con el tiempo, en el que la persona u organización ha reflejado, diseñado para su presentación en una o más audiencias para un propósito teórico particular.”</p>	
<p>“Un eportafolio es un sistema de gestión de la información basado en la Web que utiliza los medios y servicios electrónicos. El alumno construye y mantiene un repositorio digital de artefactos, que puede utilizar para demostrar la competencia y reflexionar sobre su aprendizaje.”</p>	<p>ePortafolio Portal (2004)</p>
<p>“Los portafolio electrónicos también conocidos como (eportafolio o webfolios) están ganando reconocimiento como una herramienta valiosa para los estudiantes, instructores y organizaciones académicas. Grandes proclamaciones alaban a los eportafolios como una herramienta que se debe tener en la educación superior, la herramienta del milenio para contar y mostrar.”</p>	<p>Cohen &amp; Hibbits (2004)</p>
<p>“los portafolios son colecciones de trabajos diseñados para un objetivo específico, para proporcionar un registro de logros.” National Learning Infrastructure Initiative.</p>	<p>NLLI (2004)</p>
<p>“Los portafolios son colecciones de objetos que han sido reunidos por una persona y son curados y revisados según la colección y las evidencias que dan fe de las afirmaciones que una persona puede hacer por si misma o por los demás acerca de su vida.”</p>	<p>The e-learning Framework (2004)</p>
<p>“Un eportafolio es descrito como una colección selectiva y estructurada de información, para fines específicos, mostrando y evidenciando uno de los logros y el crecimiento, que son almacenados digitalmente y gestionados por un software adecuado, desarrollados mediante el uso de multimedia apropiado y habitualmente dentro de un entorno Web y recuperado en un sitio Web o bien entregado en formato CD/DVD”</p>	<p>Challis (2005)</p>
<p>“Un portafolio electrónico proporciona un contexto estructurado para los estudiantes y maestros a fin de presentar el texto, audio, y video de forma fluida y que pueda ser procesada fácilmente e integrada en funciones de comunicación sincrónica y asincrónica”</p>	<p>Abrami &amp; Barrett (2005)</p>
<p>“los eportafolios se han convertido en una herramienta on-line valiosa utilizada por estudiantes, profesores e instituciones para utilizar, recopilar, almacenar y actualizar y compartir información. Los e-portafolios permiten a los</p>	<p>EDUCAUSE II (2005)</p>

estudiantes reflexionar sobre su aprendizaje, comunicarse con los instructores, obtener reconocimientos y proporcionar ejemplos de trabajo a futuros empleadores.”	
“es una agregación intencional de artículos digitales, ideas, evidencias, reflexiones, comentarios que ‘presentan’ a un público con evidencia del aprendizaje y las competencias que posee.”	Sutherland & Powell (2007)
“el portafolio educativo es una metodología educativa en sí misma, lo que permite la evaluación del aprendizaje como proceso (evaluación formativa) y el producto final (evaluación sumativa) del aprendizaje del estudiante. Su propietario, el estudiante produce y selecciona los ejemplos de su progresiva adquisición de conocimientos, la mejora y la madurez, hecha posible gracias a la intervención psicopedagógica del profesor. El enfoque crítico y reflexivo del estudiante para los diferentes trabajos presentados y una evaluación global del producto final son los elementos psicopedagógicos que proporcionan una experiencia de aprendizaje significativo que han promovido el proceso de transversalidad de la gestión de los propios aprendizajes y, como consecuencia, del propio crecimiento”	López-Fernández (2007)
“Un eportafolio puede ser un sistema de administrador de contenido basado en la Web, que usa los servicios electrónicos y multimedia. El aprendiz construye y mantiene un repositorio digital de artefactos, que a su vez, usa para demostrar competencias y reflexionar sobre su aprendizaje. Teniendo acceso a este registro, repositorio digital, retroalimentación, feedback, y reflexiones de los estudiantes pueden alcanzar un gran entendimiento de su crecimiento individual, planeación profesional y construcción del curriculum vitae.”	ePortafolio Australia (Hallam et al., 2010) (2010)
“Los e-portafolios son colecciones en línea del trabajo que usted elija para representar las habilidades e intereses a diversas audiencias. Altamente personalizable, los e-portafolios permiten al usuario ensamblar subconjuntos de trabajo para presentar a los instructores, empleadores”	University of British Columbia Office of Learning and Technology.
Es una agregación intencionada de objetos digitales, ideas, evidencias, reflexión, retroalimentación que es presentada a un público selecto con evidencias de aprendizaje y las habilidades de un estudiante.	JISC (2009)
“Un eportafolio es una colección digital personal de información que describe e ilustra el aprendizaje, la carrera,	EIFEL Organización

la experiencia y los logros de una persona. Los eportafolios son de propiedad privada y el propietario tiene el control sobre quién tiene acceso a qué y cuándo. La pregunta es si es solo una herramienta”	eportafolio para todos (2008).
---	--------------------------------

Las definiciones sobre portafolio y eportafolio anteriormente presentadas son una muestra de las múltiples definiciones aportadas a lo largo de los años. Cabe notar que la definición de portafolio o carpeta de aprendizaje han sido el producto de las diversas investigaciones realizadas, que han ido sumando al aspecto pedagógico, metodológico y tecnológico a las definiciones proporcionadas al portafolio electrónico. A partir de lo anterior se puede hacer una idea de la dimensión conceptual del portafolio y el eportafolio. Por ejemplo, la organización británica JISC ha llegado a la conclusión que, dada la complejidad del tema, puede haber una tendencia a la confusión, porque llegar a una sola definición de eportafolio es una labor compleja, dada sus múltiples aplicaciones.

En relación al aspecto electrónico con que se le ha denominado, algunos autores como Lin (2008) argumentan que el termino electrónico, solamente se refiere porque tiene un soporte tecnológico. El advenimiento de la tecnología educativa ha acelerado el ritmo de investigación empírica en varios aspectos con eportafolios. Al respecto, múltiples experimentaciones con diversos sistemas tecnológicos aplicados a la educación han sido realizados hasta la fecha, una muestra representativa de estos se describen en el apartado 3.3.

### 3.2.1 Características principales del (e)portafolio

El portafolio basado en papel y el portafolio electrónico comparten muchas características que hace que estos dos conceptos estén mutuamente relacionados. Sin embargo, debido al debate suscitado en torno al portafolio en papel y el portafolio electrónico, vale la pena empezar referenciando algunas de los aspectos principales en torno a esta discusión. Por ejemplo, para el autor Zubizarreta (2009) uno de los referentes principales en el tema de eportafolio, dice no encontrar una diferencia cualitativa entre los portafolios en papel y los portafolios electrónicos. También, otros autores han tocado este punto como Ravet (2005) al referir que simplemente no hay un portafolio sin el apoyo de papel o “paperless portfolio”.

Además varias investigaciones se han realizado con el fin de analizar las diferencias entre un portafolio basado en papel y uno electrónico (e.g. Driessen, Muijtjens, Van Tartwijk, & Van Der Vleuten, 2007) con la investigación “Web or paper based portfolios: is there a difference”. Otros autores como (Love, Dougkas, Gathercoal & McKean, 2004) han descrito claramente la diferencia entre un portafolio basado en papel (llamado también “scrapbook” o álbum de recortes), un eportafolio soportado por cualquier formato electrónico (no necesariamente en línea), y un Webfolio basado en un sistema completamente inter-conectado, y han presentado tres niveles de maduración o de implementación de un portafolio.

El nivel 1 de maduración, lo han identificado como una acumulación caótica de evidencias, donde los estudiantes solo acumulan muestras de las actividades sin adherirse al plan de estudios, o serie de actividades que no siguen un esquema especial

al pasar de una experiencia a otra. Un nivel 2 donde la institución ha definido una estructura o una plantilla sobre un marco curricular, donde hay un mayor sentido del propósito del eportafolio. El nivel 3, donde solo los webfolios son usados y el nivel de organización es realizado con base a los requerimientos curriculares y electivos o por estándares establecidos por la misma institución, hay una mayor comunicación entre el estudiante y la facultad.

Acorde con los niveles de maduración del portafolio, muchas experiencias con portafolios se han quedado solo en el nivel 1 de maduración o el portafolio basado en papel. Según el libro blanco sobre eportafolios, argumenta que ya muchas de estas iniciativas se vieron obstaculizadas por las dificultades de almacenamiento y de transporte y eran difíciles de duplicar, ya sea por fines de archivo o evaluación y difíciles de compartir. La impresión no soportaba el trabajo basado en la Web. Adicionalmente, los portafolios basados en papel requerían un trabajo administrativo considerable por parte de los asesores. Además era muy difícil que los eportafolios se registraran con precisión, y la evaluación era más subjetiva que las pruebas tradicionales, la fiabilidad y validez era cuestionable (Foley, 2008).

Sin embargo, contrariamente a lo establecido por Love et. al (2004) donde el portafolio basado en papel se quedaba en el primer nivel de maduración y su contenido difiere al portafolio electrónico y/o el basado en la Web. Los autores Lambert, Depaape, Lambert, & Anderson (2007) muestran que "un portafolio electrónico tiene el mismo contenido que un portafolio basado en papel excepto que la información es seleccionada, almacenada y manejada electrónicamente" (p. 76). A pesar de haber todavía cierto debate sobre el portafolio en papel y el eportafolio, el cambio hacia este último ha sucedido muy rápido, esto debido principalmente al hecho de que el portafolio electrónico ha tenido la presión del advenimiento de las aplicaciones Web 2.0, que son usados para diversos aspectos dentro del portafolio electrónico (Himpsl & Baumgartner, 2009). En este sentido, siguen realizándose experiencias en las que el eportafolio está basado en un portafolio tradicional o en papel, entre ellas las investigaciones de Hertner & Parnode (2009) y Dwell (2011). La realidad es que se ha tratado de buscar aspectos en común entre los dos portafolios mencionados, con el fin de preservar lo mejor del portafolio en papel, para esto, Ntuli (2009) argumenta que hay muchos aspectos en común entre los elementos o aspectos de un portafolio ya se en papel o de naturaleza electrónica (usando medios como imágenes, gráficos, textos).

Por otro lado, autores como Johnson, Mims-Cox & Doyle-Nichols (2006) describen las ventajas de los eportafolios sobre sus predecesores, como es, la facilidad en la accesibilidad, la capacidad de almacenamiento, los múltiples medios y formatos, la facilidad de uso y actualización, la capacidad de referencias cruzadas entre el trabajo de estudiantes. También, los destacados autores Abrami & Barret (2005) establecen que el portafolio electrónico tiene las ventajas de disponibilidad de una variedad de herramientas y organización de materiales de aprendizaje a lo largo del tiempo; la conveniencia de compartir los resultados con otras personas y recibir feedback. También Jun, Anthony, Achrazoglou & Coghill-Behrends (2007) argumentan sobre la facilidad de acceso a las muestras de trabajo y la oportunidad de feedback constante por parte de los instructores. Ayuda a centrar el pensamiento del estudiante Wade & Yarbrough (1996) y proporcionan un medio para traducir la teoría en la práctica Hauge (2006) y puede llegar a mejorar la comunicación entre los estudiantes y el desarrollo de habilidades de organización. Es una forma de identificar y reconocer el aprendizaje

previo y dar lugar a nuevos resultados de aprendizaje Brown (2002). Otro aspecto, es el ahorro de espacio físico y la reducción en los procesos administrativos que usualmente son difíciles de manejar. Barberà & Martín (2009) denotan también la reducción de cantidad de papel, la portabilidad, facilidad de edición y de expansión, facilidad de actualización y uso de material multimedia entre otros.

Zubizarreta (2009) recoge por su parte, las desventajas del formato electrónico del eportafolio.

- Acceso a la tecnología, software y hardware especial, sin el cual no se recomienda comenzar un eportafolio.
- Espacio suficiente para subir todo tipo de archivos, algunos ocupan mayor espacio que el texto, como son los videos.
- La acumulación de mucha información requiere trabajo y tiempo.
- La selección de herramientas que favorecen una buena administración de los eportafolios.
- Las soluciones híbridas para eportafolios que quieren responder a toda variedad de objetivos que se pueden plantear, en vez de priorizar objetivos según las necesidades del alumnado.

### 3.2.2 El significado de (e) electrónico en el portafolio

Barrett (2005) ha identificado que un portafolio electrónico difiere de uno más tradicional en un portafolio como proceso resumiendo de la siguiente manera.

En esta tesis, se ha decidido utilizar la nomenclatura eportafolio para denotar el carácter electrónico o soportado por tecnología educativa, se ha optado por la palabra eportafolio, "eportafolio" en inglés, incluyendo la 'e' sin guion con el fin de simplificar la expresión. Otros autores Siemens (2008), Zubizarreta (2009), Penny Light, Chen & Ittelson (2011), Cambridge (2009, 2010) han utilizado esta nomenclatura la cual ha estado ampliamente aceptada e incluida en numerosas investigaciones.

Table 2 El portafolio tradicional y el eportafolio adicionando TIC. Barret (2005)

Portafolio tradicional durante el proceso	Adicionando Tecnología para mejora
Colección Selección Reflexión Conexión Publicación	Archivación Hyperconectividad Narrativas digitales (Storytelling) Colaboración Publicación

### 3.2.3 Evidencias como productos del aprendizaje

A lo largo del tiempo el concepto de evidencia a evolucionado desde que en 1993 Barton et al. (1993) citado en Barberà et al. (2006) había publicado una clasificación de

evidencias según una tipología especial detallada como: (a) artefactos, trabajos, títulos y certificados de aprendizajes anteriores; (b) reproducciones, evidencias recogidas fuera del ámbito formal; (c) producciones, evidencias elaboradas para el portafolio; (d) evaluadoras, evidencias aportadas por una tercera persona. Aunque esta tipología escasamente se menciona de esta forma en los diversos estudios, el término evidencia, artefactos, productos de aprendizaje, y en inglés “digital evidence”, “artifact”, “artefact”, “learning product”, son las expresiones más utilizadas para referenciar a los trabajos que son producidos fruto de una actividad y que son publicados en el eportafolio, como propósito personal o para ser mostrado a una audiencia. Por ejemplo, una de las definiciones de evidencia más actuales es la de Wang (2009) citada por Jones (2011,80) que define al artefacto como “un recurso digital para presentar, informar, y soportar el aprendizaje. En su forma más pura, un artefacto es considerado un objeto de aprendizaje porque es un objeto digital que corresponde a una unidad de aprendizaje”.

En este sentido, Barrett (2005) se ha referido a las evidencias en el eportafolio, no solo como los trabajos realizados por el alumno, sino por la racionalidad que acompaña al aprendiz y que provee de argumentos de porqué estos artefactos digitales constituyen una prueba de logro específico, objetivos, resultados y normas. Ella explica que se requiere de la validación de evidencias por parte de asesores, tutores con el apoyo de criterios claramente definidos mediante rúbricas. De esta forma ha dispuesto una simple fórmula para la definición de la evidencia de aprendizaje.

Evidencia= Artefacto + Reflexión (razonamiento) + Validación (feedback)

Barrett (2005, 7)

El concepto de artefacto ha sido acuñado por Johnson et al. (2006, 104) quien lo ha definido como “una evidencia tangible que muestra el nivel de maestría y competencia sobre un estándar”. Este último, ha sido definido en tres niveles, (1) conocimiento-lo que el alumno ha aprendido por medio del material; (2) habilidades-qué evidencias demuestran que efectivamente el alumno pueda aplicar el conocimiento en el contexto profesional; (3) disposiciones-los artefactos evidencian valores, creencias y objetivos que llevan a conseguir un estándar. Los mismos autores han ilustrado como mapear los artefactos con los estándares para planes de estudio en formación docente inicial, y han propuesto varios ejemplos más utilizados de artefactos, representado en la Tabla 3.

Estos ejemplos presentados están dirigidos a estudios relacionados con la con las disciplinas de pedagogía y enseñanza, muchas de los artefactos mencionados pueden ser producidos en otras disciplinas. Este ha sido el caso del estudio de Cheng & Chau (2013a) en donde estudiantes de varias disciplinas han realizado eportafolios y presentado artefactos soportados por diversos medios (por ejemplo, texto, gráfico, audio y video).

La potencialidad del eportafolio depende del tipo de artefactos que se puedan incorporar. En este sentido, se entiende que no hay un artefacto especial para un eportafolio, mucho depende del contexto y su relevancia depende de la narrativa que lo acompaña. También (Hewett, 2004) citado en Lin (2008) incluye el audio, vídeo, gráficos, texto para ser usados para conectar estándares específicos a las evidencias. Algunos ejemplos de evidencias utilizados por los estudiantes en sus eportafolio, han sido colecciones de documentos digitales, documentos enlazados en la Web por medio de hyper-links. Por ejemplo, Yao et al., (2008) en su estudio ha incluido el manejo de artefactos a través de una matriz o plantilla donde puede ser referenciados a través de

enlaces, incluyendo los formatos MS Word, Excel, Power Point, HTML, PDF, formato de texto.

La colección y selección de artefactos requiere de un proceso activo, de integración con la evaluación y de razonamiento de cómo un artefacto es adecuado para ser incluido en el eportafolio. Elementos específicos del proceso de aprendizaje, los criterios requeridos para un grupo de habilidades que los artefactos demuestran (Abrami & Barrett, 2005; Klenowski, Askew, & Carnell, 2006; Smith & Tillema, 2003; Wade, Abrami, & Sclater, 2005).

<b>Conocimiento</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Disposiciones</b>
Dominio de aprendizaje cognitivo	Dominio de aprendizaje psicomotor	Dominio de aprendizaje afectivo
<b><i>Ejemplo de artefactos</i></b>	<b><i>Ejemplo de artefactos</i></b>	<b><i>Ejemplo de artefactos</i></b>
Ensayos, reportes Exámenes tradicionales Certificados Revisiones literarias Resúmenes y reportes con anotaciones Proyectos de investigación Estudios de caso Asistencia a prácticas Membresía a organizaciones Introducciones teóricas Uso de tecnología (Web) Calificaciones	Ensayos, reportes Proyectos de investigación Revisión literaria Planificación y ejecución de talleres Participación en conferencias Unidades temáticas Imágenes Planificación de clases Diagrama organizacional Ejemplos de evaluación de alfabetización Aplicaciones tecnológicas, presentaciones multimedia Ejemplos de trabajos de estudiantes Observaciones.	Filosofía de la educación Reflexiones Entradas de diario Reportes de supervisión Auto-evaluación y co-evaluación. Documentos comunicativos y de colaboración. Reflexiones de final de curso. Reflexiones sumativa Logros alcanzados Evidencias sobre expectativas de actividades, rubricas, comentarios. Reflexiones sobre casos de estudio.

Tabla 3. Ejemplos de artefactos para el eportafolio Johnson et al., 2006, p.104

### 3.2.4 Clasificación de los eportafolio

Los portafolios digitales pueden distinguirse entre dos tipos en general. Según Campbell et al. (2001) un *portafolio de trabajo* y uno de *presentación*. El primero es básicamente un portafolio de progreso que recoge las evidencias del proceso de aprendizaje. Usualmente es más amplio y contiene más documentos que un portafolio de presentación. Por otra parte, el portafolio de presentación es bastante más focalizado e implica un proceso de selección de evidencias de aprendizaje. Por consiguiente, la organización y selección de evidencias de aprendizaje se realiza en función de objetivos y metas del propio alumno con relación a su aprendizaje, lo que en sí mismo revela competencias y habilidades específicas en relación con el aprendizaje.

Para analizar más a fondo esta temática, Lin (2008) y Barragán (2009) describen las características más sobresalientes del portafolio electrónico en los procesos de enseñanza-aprendizaje y las define en tres vertientes del portafolio electrónico.

El portafolio como (a) estrategia de aprendizaje, (b) instrumento de reflexión y como (c) herramienta tecnológica. El portafolio como estrategia de aprendizaje, es una forma alternativa de evaluación que implica la adopción de concepciones más profundas sobre el aprendizaje (Bataineh, Al-Karasneh, Al-Barakat, 2007), las cuales pretenden que los estudiantes desarrollen habilidades de síntesis, análisis, resolución mientras que están creando el eportafolio como parte de sus propias experiencias de aprendizaje. De esta forma el aprendizaje se hace más centrado en el alumnado y más interactivo, al usarse como una herramienta para implicar y motivar.

El eportafolio como instrumento de reflexión, implica que sea a su vez de *proceso* y *producto* (Zubizarreta, 2009), de esta forma el aprendizaje representa lo más importante y en lo que se ha de centrar la atención. Para los precursores del eportafolio reflexivo lo más importante debe ser su carácter abierto, en el que el alumnado es libre de explorar intereses, hacer elecciones personales y reflexionar sobre sus propias decisiones como parte del hábito del aprendizaje. Esto supone un cambio en el contenido y la reflexión de los estudiantes debe ir apoyado del desarrollo de hábitos mentales y procesos metacognitivos en la planificación y organización del propio aprendizaje.

El *eportafolio como herramienta tecnológica*, significa que los beneficios de este formato electrónico le permiten al estudiante incluir artefactos digitales que pueden incluir características de audio, video, gráficos, textos, etc. Este aspecto hace que el alumnado perciba más opciones para registrar y demostrar su avance. El hecho de que el portafolio sea digital crea un valor agregado que lo hace más accesible por su facilidad de acceso, que pueda ser utilizado con propósitos más allá de la educación formal. Además, permite que el alumnado pueda desarrollar habilidades tecnológicas en relación con el aprendizaje así como la comprensión de usos y beneficios que la tecnología le ofrece. Estas consideraciones plantean la necesidad de dirigir la atención del alumnado hacia tareas y actividades prácticas hacia la reflexión sobre su progreso y sus problemas, más que orientarlos a recibir información para ser asimilada. Pueden también dar la facilidad para coordinar procesos socio-constructivistas que puedan fundamentar el modelo educativo que sustenta el enfoque de los créditos europeos y orienta las estrategias de evaluación de los aprendizajes (Barragán, R., García, R., Buzón, O., Rebollo, M., i Vega, 2009).

Barberà Gregori & Martín Rojo (2009, p.51) han realizado una clasificación actualizada basada en criterios expuestos hasta el momento a partir de otros investigadores, categorizando el eportafolio como:

- a. **Según la finalidad:** en este sentido se presentan los eportafolio como presentación o *showcase* donde el sentido es guardar y presentar colecciones de trabajo representativo con objetivos profesionales. También se presentan, los portafolios académicos, aquellos utilizados desde las aulas de clase, donde el alumno recoge sus mejores trabajos realizados en un tiempo determinado. En el ámbito académico, ha sido controversial el hecho que el estudiante adapte su ejecución a una plantilla establecida de trabajo, ¿Desde qué óptica este enfoque está

permitiendo o no, la libertad de expresión y creatividad, así como la continuación de un aprendizaje a lo largo de la vida?

Adicionalmente, Attwell (2008) ha hecho una clasificación de los eportafolios según la *evaluación*, la *presentación*, y según el *plan de desarrollo personal*. En el primero las evidencias son recogidas para ser evaluadas a través de criterios con fines de evaluación formativa y sumativa, el eportafolio evaluativo será analizado en profundidad en otro apartado. El segundo, explica un portafolio como curriculum para entrar a una institución o buscar trabajo, y el tercero tiene propósitos enmarcados dentro de las especificaciones establecidas por el gobierno británico que apoya esta tendencia. Además, Attwell ha defendido, el portafolio personal de aprendizaje, orientado hacia una definición más holística, donde la persona agrupa diversos aprendizajes ocurridos en varios contextos y momentos de la vida. Este tipo de eportafolio es completamente respaldado y compartido.

- a. **Según el contenido:** este tipo de eportafolios puede resumirse como de producto, (resultado de trabajos profesionales o académicos) pueden ser acreditativos o de rendición de cuentas, y como proceso centrados en el desarrollo del aprendizaje y el recorrido realizado por medio de la reflexión y la evaluación formativa. Este aspecto del eportafolio como proceso y como producto será explicado con mayor detalle en el siguiente apartado.

Este tipo de portafolio es el que suele asociarse a los desarrollados en el marco de una asignatura en los cuales se recogen las evidencias de acuerdo a las actividades de aprendizaje y los objetivos de aprendizaje asociados. Se comparte la afirmación de Barbera & Martín (2009) donde se deben recoger aprendizajes realizados en contextos formales e informales, además debe predominar el carácter interdisciplinar, ya que en el actual marco de EEES se deben adquirir competencias generales que permitirán al alumno desenvolverse en una sociedad cambiante.

- b. **Según el emisor:** puede ser individual o colectivo. Es decir, el eportafolio puede tener un carácter personal ya que contiene características y circunstancias individuales y presenta evidencias relacionadas con la evolución personal, desde un diario a los vínculos con organizaciones de interés para su creador. En cuanto, al portafolio colectivo Barberà & Martín (2009), lo presentan relacionado a una organización o empresa destinado a la presentación de un catálogo de servicios. En el ámbito académico, este podría representar a un grupo de profesores o grupo de investigación, o incluso un portafolio grupal creado por varios alumnos que pueda ser vinculado al portafolio individual ya sea para una actividad específica o proyecto conjunto, se sabe que, existen herramientas y software apropiado que permiten realizar ésta función. Además de los beneficios percibidos en la comunicación a través del trabajo colaborativo de los estudiantes
- c. **Según la audiencia:** este eportafolio puede ser confidencial o público. En este sentido, el primero se utiliza como una herramienta privada donde solo se recoge o almacena información de carácter personal. Aquel de carácter público, tiene la finalidad de ser presentado por lo que su presentación, y navegabilidad debe ser de fácil acogida. Contrario a lo que se presenta con respecto a mantener un portafolio privado, varios autores han enfatizado en la necesidad de permitir que haya siempre una audiencia que retroalimente el portafolio. Según Attwell (2013), el

aprendiz debe decidir quién va a ver su portafolio, ya que las implicaciones vienen dadas en la reflexión y el feedback, ambos se benefician uno del otro. Esta característica ha sido defendida dentro del concepto de privacidad por autores como (Young, 2002; McAlpine, 2005; Batson 2011; JISC, 2008) en el que el alumno tiene el control de quién puede ver su eportafolio y con quién establece un dialogo. Este aspecto marca una línea invisible entre quién tiene el control sobre el eportafolio, el estudiante o la institución.

- d. ***Según el soporte tecnológico:*** aunque Barberà & Martín (2009) exponen en este caso, que la herramienta tecnológica es en definitiva la que da forma al eportafolio y determina su funcionalidad y aspecto final. Sin embargo, las autoras, no profundizan mucho en este aspecto de acuerdo a los diversos sistemas y últimos desarrollos en este aspecto. Para esto, en cambio se ha dedicado un apartado especial sobre tecnología, debido a las implicaciones para ésta tesis orientada solo en el portafolio electrónico. También se referencian los eportafolios que están apoyados en plataformas e-learning y mediante tecnologías distribuidas además de los formatos digitales que soportan las evidencias.

Otra visión del eportafolio ya mencionada y todavía muy discutida, ha sido la del eportafolio como proceso y como producto. En el siguiente apartado, se realizará un análisis a esta controversia, ya que han sido dos conceptos que han sido mostrados como opuestos, y que enfrentan algunas tensiones.

### 3.2.5 *eportafolio como proceso y producto.*

El portafolio como proceso está orientado a mostrar el desarrollo y evolución del aprendizaje, mientras que el portafolio como producto su misma funcionalidad es convertirse en resultado del aprendizaje.

Las autoras Barberà & Martín (2009) se han referido a este concepto, “el portafolio como proceso o como producto en el actual marco de EEES deberá incluir características pluriculturales, plurilingüísticas y de innovación tecnológica para responder a las necesidades actuales de formación e incluir aprendizajes realizados en contextos no formales e informales” (p.55).

La reconocida experta en eportafolios Barrett (2010, 2011) ha hecho un análisis a fondo acerca de los aspectos relevantes de estos dos estados de desarrollo de eportafolios y las tensiones y puesta en común. Para ella, estos dos ‘niveles’ de desarrollo del eportafolio varían entre dos extremos. En este sentido, se destaca la premisa de Fransoy, Sánchez-Robert, Augé & Salán (2012) sobre la decisión de establecer unos objetivos puestos en común desde el principio entre el profesor y el estudiante, de esta forma, el portafolio puede mostrar el proceso de aprendizaje, es decir, un portafolio de aprendizaje o la selección del mejor trabajo que el estudiante ha realizado durante el tiempo de la experiencia, esto es, el portafolio de presentación.

Sin embargo, para Barrett debe haber un equilibrio entre los dos estados de desarrollo de manera que se establezca una complementariedad, por ejemplo, el eportafolio y las redes sociales son ambos, proceso y producto, el primero a través de una serie de eventos, y el segundo el resultado de la actividad. En este sentido, la tecnología permite que estos dos estados puedan estar mejor diferenciados. En el caso

de las redes sociales, ella ha identificado lo que es visible durante el proceso en un eportafolio de acuerdo a los cinco pasos dados en un portafolio tradicional, de la siguiente forma: portafolio - actividad (redes sociales) - tecnología: (1) colección - conectar ("hacer amistad")- archivado; (2) seleccionar-compartir (postear, enlazar, etiquetar) - crear hyperlinks, embeber documentos; (3) reflexión - escuchar (leer)-narrativas digitales; (4) dirección/objetivos - respuesta (comentarios) -colaboración; (4) presentación - interactividad - publicación.

Otro ejemplo, donde se ha diferenciado de forma excluyente ambos estados de desarrollo, ha sido en la utilización de blogs como eportafolios, cuando son organizados en orden cronológico; y cuando son organizados temáticamente alrededor de objetivos de aprendizaje, o estándares, son diferentes niveles de reflexión y organización que son importantes y requieren diferentes estrategias, lo ideal sería poder demostrar tanto el proceso como el resultado.

A continuación, se presenta el diagrama de buscar el equilibrio entre las dos caras del eportafolio de Barrett (2009) traducido por Cacheiro, UNED, donde se demuestra lo que ocurre entre los dos opuestos, un portafolio de reflexión el cual se muestra como un espacio de trabajo y un eportafolio de presentación.

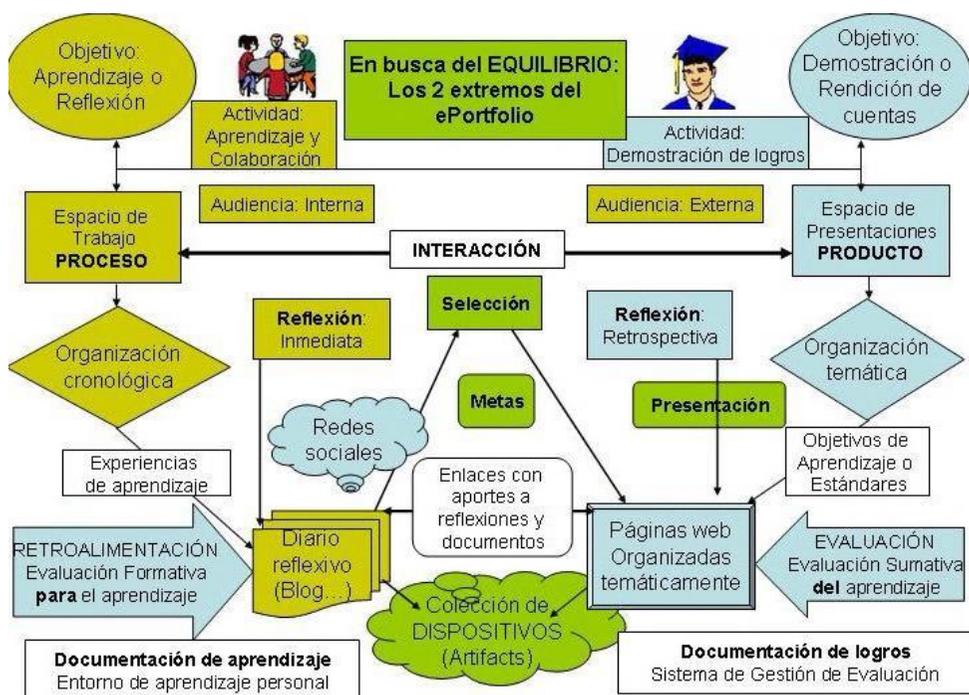


Figura 7. Equilibrio entre las dos caras del eportafolio

Esta forma de ver los eportafolios como proceso y como producto debe llegar a ser complementaria en todo desarrollo, ya que ha habido una tendencia en determinar una sola óptica de implementación, en lugar debe ser un proceso complementario congruente, como lo expuesto por Barrett (2010) y Barberà & Martín (2009)

### 3.2.6 El portafolio electrónico disrupción en el ambiente de aprendizaje.

Algunas investigaciones se han referido al efecto disruptivo que ejerce el eportafolio por su capacidad de transformación en el actual sistema educativo, debido a que su efecto se produce desde el centro del proceso de aprendizaje Jones (2011), Batson (2011). A su vez, Joyes & Hertnell-Young (2010) se refieren a la necesidad de un "acercamiento institucional donde el rol de apropiación y la naturaleza disruptiva sea considerada ampliamente por los promotores" (p.25).

Otros autores, lo han asociado junto con la utilización de tecnologías y pedagogías disruptivas, es decir, la herramienta como tal no tendría tales efectos Soria & Carrió (2013). Este estudio, ha comprobado la naturaleza disruptiva del eportafolio utilizando una plataforma de blogs y pedagogía centrada en el alumnado.

Atwell (2013), a su vez ha mencionado la relación entre la tecnología para el reconocimiento de habilidades desarrollado por la fundación Mozilla, *Open Badges*, esta iniciativa ha cobrado fuerza desde su publicación en el congreso del consorcio Eportafolio Europa - EPIC 2012 y tiene una estrecha relación desde su utilización en los sistemas eportafolios. Su finalidad es permitir que organizaciones y empresas reconozcan las habilidades de los alumnos por medio de un sistema de logros adquiridos online. Este movimiento ha sido enfatizado con un potencial disruptivo y en este momento se encuentra en fase de desarrollo y de integración con el eportafolio en Reino Unido.

### 3.2.6 El uso del eportafolio en la formación inicial del profesorado

El saber de la enseñanza en la educación superior parte de un vasto conocimiento sobre las teorías de la enseñanza y modelos que articulan los elementos esenciales de la educación. Kreber (2002) citado en Pellicione (2009) habla sobre los modelos más representativos sobre el aprendizaje, que son las fuente desde donde los profesores obtienen la información, el enfoque en la reflexión, las concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje, la naturaleza y alcance de la comunicación de las ideas. En este sentido, como el docente en formación adquiere la información y la asimila a la práctica, adquiere relevancia en el trabajo con eportafolios.

Uno de los aspectos que mayor trascendencias ha tenido para los investigadores es el desarrollo profesional del docente (Klenowski, 2006; Parker, Ndoye & Ritzhaupt, 2004; Imhof & Picard, 2009). En este sentido, la reflexión sobre la propia práctica docente ha tenido un rol fundamental. Si bien, se ha determinado que el proceso de reflexión puede ser enseñado y practicado, y el eportafolio es una herramienta importante que lo permite (Wetzel & Strudler, 2006). Los portafolios motivan a los profesores y a los que van a llegar a ser, "a pensar profundamente acerca de su enseñanza, temas de contenido, a ser consciente de las teorías y la hipótesis que guían sus prácticas y a desarrollar un mayor deseo de entablar diálogos colaborativos sobre la enseñanza" (Zeichner & Wray, 2001, p. 614).

Para Klenowski (2006) algunas de las competencias que el eportafolio puede facilitar serían:

- Habilidades de alto nivel (resolución de problemas, análisis, síntesis, valoración y creatividad).

- Autoevaluación, autorregulación y crítica del propio trabajo.
- Meta-cognición o comprensión de los procesos de aprendizaje y valoración de los éxitos y errores.
- Reflexión a partir de la valoración de las propias creencias y valores
- Mejora de la identidad profesional y compromiso ético con la profesión
- Control y autogestión personal (responsabilidad y compromiso con el trabajo que se debe hacer)
- Necesidad de formación continua permanente.

El eportafolio debe promover la creación de conexiones entre enseñanza y aprendizaje y evaluación para ser consciente de su propio proceso personal. En este sentido Lin (2008) reconoce que el eportafolio en la formación del profesorado promueve la revisión y el descubrimiento, desarrollar habilidades de autoevaluación, el desarrollo de un sentido de propósito, aprender de la comunicación y la interacción, la revisión de habilidades tecnológicas, y promover la promoción del estudiante. Ella sugiere comprometer al alumnado mediante la construcción de una comunidad de eportafolio de aprendizaje, además de establecer un pacto con los alumnos sobre la reflexión.

Según la literatura, la mayoría de los estudios aplicados se han enfocado en los usos del eportafolio para el aprendizaje y el desarrollo de los alumnos durante la formación docente. Algunos de estas investigaciones (Wetzel & Strudler, 2006), Welsh (2012); Fimia & Moreno (2012); Shroff, Deneen, Ng (2011) han intentado analizar factores influyentes al utilizar eportafolios durante las formaciones, como son, características individuales de los estudiantes, el sentido de apropiación con la herramienta y las metodologías utilizadas. Algunas de las conclusiones más relevantes, se centran en la calidad y tiempo oportuno del feedback, y la modificación del ambiente de aprendizaje a través de estrategias como el establecimiento de objetivos, modificación en la evaluación a través de evaluación de pares y los principios de la evaluación formativa.

Otros investigaciones se han enfocado en el estudio sobre la documentación del docente acorde con estándares y la asistencia de la reflexión y la práctica docente (Abrami & Barrett, 2005). También, la identidad docente ha sido caracterizada en los estudios de Trent & Shroff (2012), (Martinez, Gutiérrez Cuenca, Jimenez de Aberasturi, Correa Gorospe, & Ibañez Etxeberria, 2008) a partir de varios marcos teóricos que refieren al entendimiento sobre las percepciones y creencias que el futuro docente tiene de sí mismo, y que percepciones que tiene sobre las herramientas tecnológicas y metodológicas proporcionadas por los eportafolios y su influencia en la construcción de la identidad docente.

Otro aspecto muy importante ha sido relacionado con la evaluación de competencias docentes (Wang, 2010; Lambe, McNair & Smith, 2013; Barberà, 2005), y las competencias generales y específicas (Kramer & Seeber, 2009), o las competencias personales y orientadas a la acción y la actividad. En este sentido se entiende que las evidencias recolectadas durante el proceso son la mejor prueba para demostrar las competencias ganadas. El requerimiento ha sido puesto sobre la evidencia

proporcionada por la reflexión en los asuntos relacionados tanto con la teoría y la práctica. Se trata de hacer público el proceso personal como ha sido discutido por Barberà (2005, p.4) "el sistema de enseñanza, aprendizaje y evaluación por portafolios ha de informar del proceso personal seguido por el alumno y ha de evidenciar la gama de competencias adquiridas por él y requeridas por el curriculum establecido".

Adicionalmente, varios aspectos de la comunicación han sido analizados por medio de los eportafolios en la formación docente inicial. Las formas que ha tomado esta investigación se pueden encontrar concretamente en el desarrollo de habilidades comunicativas como lo ha demostrado (Sayós & Puyola, 2012). También, las habilidades socio-comunicativas analizadas por Zawaki-Ritcher & Hanft Backer, (2011) se hacen visibles en un grupo de competencias asociadas a la comunicación que los estudiantes han documentado en la creación de portafolios grupales, este estudio basado en un modelo de exploración de cuatro competencias, incluyendo la habilidad socio-comunicativa ha encontrado factores determinantes que se hacen visibles en los eportafolios de los estudiantes que demuestran tener un dominio en la expresión de ésta habilidad. Otra aproximación está documentada en los portafolios de practicum del estudio de (Cebrián, 2011), por medio del análisis de la comunicación dialógica y el uso del eportafolio como un impacto diferenciador en las prácticas si es utilizado con un metodología de supervisión y evaluación formativa.

Finalmente, algunas de las limitaciones encontradas han incluido el incremento en el tiempo y esfuerzo requerido en la implementación del eportafolio y la incompatibilidad con los objetivos, valores y necesidades de las instituciones en relación con el plan de estudios y una libertad académica, como lo han identificado (Barrett, 2000; Imhof & Picard, 2009)

### **3.3 Revisión Literaria ePortafolio en la Educación Superior**

La investigación sobre el uso e implementación de eportafolios en la educación superior ha sido muy extensa los últimos diez años. Aunque, las primeras investigaciones estuvieron orientadas al portafolio en formato papel, desde el incremento de los estudios con tecnología educativa las investigaciones se han centrado en el portafolio electrónico. Los estudios revisados en este trabajo se han enfocado solo en la educación superior, en diversas disciplinas, aunque con mayor predominio en la formación inicial del profesorado. Si bien, todos los estudios tienen en común que integran de alguna forma el eportafolio en un ambiente de aprendizaje universitario, las metodologías y pedagogías asociadas a su implementación han variado en gran medida, lo que permite validar el estudio de Barberà (2006) sobre la integración de aprendizajes por medio de modelos pedagógicos efectivos.

Aunque, esta revisión literaria parte de 2007, se encuentran estudios anteriores que se centran en estudiar los beneficios o desventajas de la aplicación de los eportafolios o simplemente se describían experiencias aisladas de su aplicación en su mayoría orientadas al proceso de reflexión y la percepción sobre la herramienta. Los estudios posteriores, datados aproximadamente después del año 2000, abordan la investigación desde una visión especializada y sistémica, teniendo en cuenta diversos aspectos relativos al ambiente de aprendizaje, el aprendizaje, las características de los alumnos, las acciones formativas empleadas, los agentes implicados, la interacción con la tecnología educativa, además en muchos casos se integra la dimensión temporal (antes, durante y después), o se han incluido varias disciplinas.

Del total de ochenta y una investigaciones revisadas, una proporción de veintiocho estudios utilizan método de análisis cuantitativo, en este caso los instrumentos de recolección de datos se basan, sobre todo en cuestionarios y escalas (Cheng & Chau, 2013b; Meyer, Abrami, Wade, Aslan, Deault, 2009; Chang & Tseng, Liao, 2013; Shepherd & Bolliger, 2011; Shroff, Denee & Ng, 2011; Baeten, Dochy & Struyven, 2008; Segers, Gijbels & Thrulings, 2008; Chou, 2012). La mayoría de estos estudios han utilizado cuestionarios que han sido previamente validados en estudios específicos, por ejemplo, con la evaluación o los enfoques de aprendizaje, que en los estudios con eportafolios se añade la dimensión relacionada con la herramienta tecnológica, o la metodología utilizada. También, algunos estudios han validado sus propios instrumentos orientados solo al efecto eportafolio (Lin, 2008; Balaban & Bubas, 2010, Shroff, Trent, Ng, 2013; López-Fernández & Rodríguez-Illera, 2009).

Seguidamente se han identificado un número relativamente mayor de treinta estudios que utilizan métodos de análisis de datos cualitativo, la mayoría basados en métodos de fiabilidad entre evaluadores, observaciones y análisis de contenido (Pelliccione & Raison, 2009; Chen & Chau, 2013a; Ntuli, Keengue & Kye-Blankson, 2009; Peacock, Gordon, Murray, Morss & Dunlop, 2010; Yao, Foster, Aldrich, 2009; Trent, Shroff, 2013; Sayós & Puyola, 2012; Rubio, Galván, Rodríguez-Illera, 2012; Cebrián de la Serna, 2011; Zawaki-Ritcher & Hanft Backer, 2011). Los resultados de estos trabajos hacen una aproximación al estudio de la influencia de los eportafolios permitiendo identificar categorías que han emergido resultado de la confiabilidad del análisis entre evaluadores sobre el contenido de los eportafolios, entrevistas, foros, comentarios y feedback. Por ejemplo, Pelliccione & Raison (2009) ha estudiado los efectos del eportafolio junto con estrategias reflexivas y sobre la calidad de la reflexión en la formación docente inicial. También Yao (2009) se enfoca en la reflexión pero ha encontrado una relación con el eportafolio al identificar características de los artefactos que reflejen evidencias auténticas. Wang & Wang (2012) se ha enfocado en la estructura misma de la herramienta basada en una ontología organizacional para la promoción de habilidades cognitivas de orden superior y Ntuli, Keengue & Kye-Blankson (2009) presentan un estudio sobre las percepciones de los estudiantes y profesores sobre el eportafolio y futuros usos. Por otro lado, Fiedler, Mullen & Finnegan (2009) realizan una aproximación muy interesante al impacto que puede producir en la formación por medio de la teoría de la actividad, identificando tensiones entre los diversos agentes implicados. Por su parte Chang, Tseng, Liang & Chen (2013) se han enfocado en los efectos sobre la construcción del conocimiento, mediante la utilización de un grupo control, encontrando que la herramienta eportafolio proporciona facilidades para este fin. Los efectos del eportafolio evaluativo han sido de interés para Sayós & Puyola (2012) que analizando un grupo de competencias por medio de una rúbrica, han encontrado efectos positivos en el feedback, el pensamiento crítico, la reflexión y también habilidades cognitivas.

Por otro lado, se revisaron veintidós investigaciones de corte mixto, este grupo siendo representativo ha arrojado conclusiones que han sido complementadas por ambos métodos, por lo que una metodología mixta ha sido muy recomendada por los autores (Chuang, 2010; Meyer, Abrami, Wade, Aslan, Scherzer, 2009; Lin 2008; Bolliger & Shepherd, 2010; Barberà, 2009; Fimia & Moreno, 2012; Wang, 2009). De los trabajos revisados, se destaca Barberà (2009) con la investigación sobre el Netfolio donde se combinan los análisis de contenido de los eportafolios y se describe cuantitativamente la interacción permitiendo obtener conclusiones relacionadas con el valor del feedback entre estudiantes y profesorado. También Meyer, Abrami, Wade, Scherzer (2010)

utilizan varios cuestionarios y constatan sus resultados con entrevistas y Boliguer & Sheperd (2010) que relacionan las percepciones de los estudiantes hacia el eportafolio y los contenidos de los foros. Por otra parte Wang (2010) ha relacionado las evidencias en el eportafolio con un modelo de competencias y un modelo de evaluación de iguales, encontrando aspectos que permiten mejorar una competencia, como el aprendizaje autónomo y significativo y la misma evaluación, utilizando además, el análisis cuantitativo de la documentación e interacción usando la herramienta.

Adicionalmente, los estudios recientes se han diversificado, por lo que han hecho aproximaciones sobre los efectos del eportafolio desde otra óptica, enfoques de aprendizaje, estilos de aprendizaje, colaboración, factores cognitivos y auto-regulación, aspectos específicos de la evaluación y del diseño de los eportafolios para promover el éxito en el aprendizaje.

También han surgido otros criterios de análisis relacionados con el soporte tecnológico de la herramienta en cuanto a aplicativos, como ha sido el caso de Himpls & Baumgartner (2009) que han realizado una comparación entre varios sistemas basados en un sistema de criterios para la evaluación de software para eportafolio.

En la Tabla 4 se muestra una síntesis de la literatura revisada con los principales resultados obtenidos, acción formativa o metodología utilizada y plataforma tecnológica.

<b>Autor (es)</b>	<b>Sujetos N Total/ Disciplina de estudio/ lugar</b>	<b>Contenido de estudio, Temática, Variables</b>	<b>Método de investigación</b>	<b>Método de enseñanza</b>	<b>Tecnología Educativa soportada</b>	<b>Resultados</b>
Rickards, Diez, Ehley, Guilbault, Loacker, Reisether, Smith (2008)	Muestra transversal entre estudiantes de grado entre semestres 3 a 5. (N=15) portafolio evaluación (Italia).	Reflexión, habilidades cognitivas superiores,	Estudio longitudinal 5 años. Análisis de contenido de los ep realizado por 5 miembros de la facultad y 2 investigadores.	Propuesta de actividades que fomentan la reflexión, a través de 3 marcos de reflexión en teorías de aprendizaje.	Localizado en la Web.	Marco de aprendizaje reflexivo, y auto-evaluación (observación, interpretación, análisis, planeación) Matriz de descripción para la reflexión.
Cheng & Chau (2009)	15 estudiantes, un semestre (Hong Kong)	Reflexión, feedback entre pares, creencias y actitudes con respecto al video, preferencia por artefacto digital de video	Cuestionario 22 preguntas.	Modelo ARCS basado en atención, relevancia, confianza y satisfacción.	Sistema propio eportafolio Digital Video.	Se confirma la relación positiva entre la creación de video y el soporte a la reflexión, consideraciones pedagógicas.
Pelliccione & Raison (2009)	Piloto (N= 20) 3 grupos (N=15) del primer curso de formación docente inicial durante 3 años. (Australia)	Grado de reflexión	Estudio de caso, análisis interpretativo, Análisis de contenido.	Marco de creación de artefactos digitales para la reflexión.	Tecnología educativa propia.	Mejora en un tipo de reflexión más coherente y menos descriptiva y superficial.

59

Yao (2009)	(N=161) estudiantes de magisterio (Houston. USA)	Habilidades de reflexión	Entrevistas semi-estructuradas.	MoSTEP standards.	No especificada	Eportafolio ayuda y facilita en la formación inicial de los docentes y sus habilidades de reflexión. Necesidad de artefactos auténticos.
Lambe, McNair, Smith (2013)	(N=22) estudiantes posgrado en educación, 12 semanas, (U.K).	Reflexión, competencias docentes, actitudes hacia el uso.	Análisis de contenido del eportafolio, y discusiones on-line.	Construcción de evidencias basado en criterios de evaluación, eportafolio integración contenido del programa.	PebblePad	Los resultados demuestran una actitud positiva hacia la construcción de eportafolios con propósitos evaluativos, sentido de apropiación y evaluación de competencias.
Chuang (2010)	(N=31) Formación docente inicial (Taiwán)	Influencia de la tecnología: Capacidad de publicación individual y la comunicación dialógica.	Análisis de contenido eportafolios, entrevistas, cuestionario preguntas abiertas.	Criterios del proceso de un portfolio/webfolio. Protocolo de análisis de Love (2004).	Weblog-eportafolio abierto basado en Wordpress. The Free Blogger System.	Los portafolios abiertos pueden originar eportafolios con estructuras estándares para la evaluación externa y reflexiones que pueden llegar a ser uniformes.
Wang & Wang (2012)	(N=23) eportafolios estudiantes de negocios. (Canadá)	Habilidades cognitivas de orden superior	Estudio de caso.	Modelo de eportafolio basado en una ontología organizacional.	Prototipo de Sistema de eportafolio basado en objetos de aprendizaje y relaciones semánticas.	Validez de una propuesta de eportafolio basado en la ontología organizacional y tecnología orientada a la Web Semántica para la construcción del pensamiento superior.

Cheng & Chau (2013a)	(N=26) estudiantes de Grado de variadas disciplinas. (Hong Kong)	Habilidad orientada los logros y orientación profesional. Relación entre establecimiento de metas y el nivel de reflexión	Sistema de Codificación para la actividad orientada a los logros y la orientación. Sistema de Codificación para el nivel de reflexión.	Entrenamiento inicial en eportafolio	Sistema propio basado en plataforma abierta ELGG.	Mejor ejecución de participantes que establecen metas generales y metas orientada a la ejecución, que aquellos que solo establecen uno de los dos. Alto nivel de reflexión en el proceso y el producto.
Cheng & Chau (2013b)	(N=26) estudiantes de grado (Hong Kong)	Habilidades de aprendizaje auto-regulado. Motivación Nivel de concreción eportafolio.	Cuestionario Motivated Strategies Learning Questionnaire (MSLQ). Sistema de criterios eportafolio.	Aplicación de estrategias de auto-regulación	Sistema propio basado en plataforma abierta ELGG.	El eportafolio requiere de habilidades diferentes a las de un aprendizaje superficial. Los estudiantes deben estar equipados con estrategias para la auto-regulación
(Alexiou & Paraskeva, 2010)	(N=41) estudiantes de grado en ciencias de la computación. (Chipre)	Habilidades de auto-regulación del aprendizaje. Factores cognitivos, Factores motivacionales, factores afectivos, factores sociales.	Pre-test and post-test. Student and Learning Strategies Questionnaire (SLSQ). Rubrica de autoevaluación (TACONET TELEPEERS). Student Engagement Index.	Modelo de actividades para el eportafolio. Ciclo de auto-regulación de Zimmerman (2004). Rubricas de auto-evaluación	Sistema propio basado en plataforma abierta ELGG.	Mejoramiento de las habilidades académicas y profesionales.
(Bures, Abrami, & Bentley, 2007)	(N=66) estudiantes (Canadá Quebec)	Habilidades de auto-regulación del aprendizaje	Investigación acción. Análisis de contenido de eportafolio y entrevistas.	Evaluación Auténtica basada en las características de las actividades auténticas.	Sistema ePEARL	Validez de una herramienta para evaluar eportafolios basada en una rúbrica.

61

Meyer, Abrami, Wade, Aslan, & Deault, (2010)	(N=16) cursos, estudiantes y profesores (Canadá Quebec)	Nivel de implementación y aceptación del eportafolio. Estrategias de aprendizaje	Metodología mixta Implementation Fidelity Questionnaire (IFQ), The Teaching and Learning Strategies (TLSQ), Technology Integration Questionnaire (TIQ). Entrevistas a estudiantes.	Modelo de Zimmerman (2000) para la autorregulación.	Sistema ePEARL	No hay relación entre el nivel de expectativa y la implementación del sistema. Incremento habilidades de autorregulación y mejor integración de pedagogías centradas en el estudiante.
Chang, Tseng, Liang, & Liao, (2013)	(N=40) grupo experimental. (N=41) Grupo control de estudiantes de diseño Web. 10 semanas. (Taiwán).	Satisfacción, métodos orientado a los logros, motivación, auto-observación, auto-evaluación, auto-reacción, facilidad de uso del eportafolio	Pre-test y post-test. SRL Questionnaire (MLSQ) Satisfaction Questionnaire.	Modelo de autorregulación de Zimmerman	Sistema de eportafolio basado en la Web (WBPAS).	El mecanismo de establecimiento de objetivos mejora el aprendizaje auto-regulado pero puede ser mejor. Ejecución mejor en SRL con el sistema eportafolio. El blog puede ser más eficaz para SRL que el eportafolio.
Ntuli, Keengwe, & Kyei-Blankson, (2009)	(N= 4) estudiantes en educación infantil.	Percepción de los estudiantes profesores en formación inicial hacia el eportafolio beneficios y retos. Habilidades tecnológicas.	Diseño de investigación cualitativo. Entrevistas semi-estructuradas.	Eportafolio utilizado a lo largo de la carrera	LiveText LiveText.com	Docentes y docentes en formación perciben los beneficios del portafolio electrónico, para efectos de acreditación, organización. Solo lo usarían si es promovido desde las oficinas gubernamentales. Ha sido difícil utilizar la colaboración, el uso del feedback, y la evaluación de pares

Fiedler, Mullen, & Finnegan, (2009)	2 programas de formación docente inicial. 12 estudiantes formación inicial.	Categorías teoría actividad. Sujeto, Objeto, Comunidad, Herramientas, División del trabajo, Reglas.	Entrevistas en grupo, Entrevistas informales, observaciones, y revisión de documentos.	Evaluación de eportafolio por medio de la teoría de la actividad.	Diversas herramientas de autoría para eportafolio. La mayoría basadas en la Web por medio de edición HTML.	Tensiones entre la institución y el alumnado, en cuanto a propósito, herramientas, impacto en la formación.
Shepherd & Bolliger, (2011)	(N=41) curso on-line estudiantes docentes en formación inicial. (USA).	Carga cognitiva, percepciones sobre el soporte al eportafolio	Demographic Questionnaire, NASA Task Load Index (TLX) Cuestionario para medir la interacción hombre-máquina.	Tutoriales, ejemplos, descripciones, revisión de pares en el eportafolio.	Google Sites	El eportafolio tiene un efecto mínimo en la carga cognitiva, y la utilización representa una desmotivación para los estudiantes. Soporte entre iguales a través de la revisión y la discusión.
Susi Peacock, Gordon, Murray, Morss, & Dunlop, (2010)	(N=23) estudiantes (N=40) tutores. Informática, Drama, Enfermería, y Negocios. (Irlanda).	Posibilidades y limitaciones desde el punto de vista del profesorado. Capacidad reflexiva, Desarrollo personal. Soporte a la evaluación.	Entrevistas semi-estructuradas.	Investigación basada en evidencias.	Sistema de eportafolios basado en la Web.	Opinión positiva del profesorado acerca de las posibilidades del eportafolio para motivar el desarrollo personal y la capacidad reflexiva. Barreras: carga de trabajo, compromiso institucional, creación de red de soporte a la tutoría.

63

Lin (2008)	(N=38) Curso online formación inicial docente. (USA).	Percepciones del estudiante hacia el eportafolio.	Cuestionario propio y entrevistas. Al final del curso.	Eportafolio elaborado al final para cumplir con requerimientos del programa. Guía de inclusión de artefactos en el eportafolio.	Sistema de eportafolio abierto basado en la Web (Hyperlinks)	Motivación hacia la práctica reflexiva, el desarrollo de estrategias de aprendizaje y habilidades digitales. Dificultades problemas técnicos, el tiempo requerido, desconocimiento de estrategias organizativas. Desarrollo de la competencia docente.
Chau & Cheng, (2010)	(N=63) Estudiantes de 21 disciplinas. (Hong-Kong).	Aprendizaje autónomo.	Entrevistas semi-estructuradas. Análisis de evidencias (artefactos del eportafolio) y reflexiones de los estudiantes.	Herramientas de participación que incluye podcasts, wikis, blogs y otras redes sociales.	Eportafolio basado en la Web	Dificultades que pueden restar impacto positivo del eportafolio en un contexto caracterizado por tensiones.
Bolliger & Shepherd (2010)	(N=40) 16 semanas cursos on-line. (USA).	Percepciones hacia el eportafolio, sentido de conexión, aprendizaje, experiencia previa. Utilización artefactos digitales.	Diseño de investigación mixto. Cuestionario 39 Ítems y Foro.	Tutoría 3 veces, eportafolio con propósito evaluativo. Foro de discusión al final del curso.	Google Sites.	Ha impactado positivamente en la percepción de la comunicación, sentido de conexión, y aprendizaje. Experiencia anterior en la práctica reflexiva.

Shroff, Deneen & Ng (2011)	(N=169) 12 semanas. (Hong Kong).	Percepciones de la tecnología con respecto a usabilidad, actitudes hacia el uso, intenciones de uso.	Eportfolio Usage Questionnaire. Technology Acceptance Model (TAM).	Actividades estructuradas en forma de reflexión, diseñadas para el curso.	Sistema eportfolio BlackBoard.	Características individuales de los estudiantes y factores tecnológicos pueden tener una influencia significativa en la adopción de eportafolios en los cursos. TAM es válido para ser usado en ambientes eportfolio.
Baeten, Dochy, Struyven (2008)	(N=138) Estudiantes Administración (Bélgica).	Preferencias de evaluación, enfoques de aprendizaje.	Revised Two-Factor Study Process Questionnaire. Assessment Preferences Inventory (API).	Ambiente de aprendizaje constructivista. Portafolio de evaluación.	No especificada	Eportfolio de evaluación no validó el uso de enfoques de aprendizaje en profundidad. Preferencia por evaluación tradicional decreció y neutralidad con eportfolio.
Segers, Gjiebels, Thurlings(2008)	(N=110) estudiantes de ciencias aplicadas (Holanda)	Enfoques de aprendizaje	Revised Two-Factor Study Process Questionnaire. AEQ (Assessment Experience Questionnaire)	Ambiente de aprendizaje socio-constructivista. Programa basado en competencias. PDP (Plan de Desarrollo Personal)	No especificada	Importancia del Feedback en la implementación de eportafolios de evaluación, estimulación del aprendizaje a través de la evaluación.
Gijbels, Coertjens, Vanthournmont, Struyf, Petegem (2009)	(N1=282) (N2=261) Estudiantes docentes en formación inicial (Bélgica).	Enfoques de aprendizaje	Pre-test, post-test. Revised Two-Factor Study Process Questionnaire.	Ambiente de aprendizaje constructivista, cantidad de feedback fue incrementado.	No especificada	Pequeñas alteraciones en el ambiente de aprendizaje basado en la evaluación no afecta el enfoque de aprendizaje en profundidad

65

Chang, Tseng, Liang, Chen (2013)	(N=43) experimental (N=45) control estudiantes de tecnologías de la información. (Taiwán)	Construcción del conocimiento, Compartir, Innovación, Adquisición, Aplicación, Acumulación.	Knowledge Management scale (KM). Análisis de contenido de las reflexiones.	Integración del eportafolio en las actividades de enseñanza. Basadas en orientación, implementación, presentación	Sistema de eportafolio basada en la Web	Eportafolio facilita la construcción del conocimiento. Validado con diferencias entre el grupo orientado a la construcción del conocimiento y el grupo control.
Yao, Thomas, Nickens, Downing, Burkett, Lamson (2008)	(N=128) estudiantes docentes en formación inicial (USA).	Evaluación formativa y Sumativa. Validez del contenido, meta-reflexión, Validez estructural, generalidad, beneficios.	Concepto de Validez de Messick en cuatro fases. Descripciones estadísticas de los sujetos. Meta reflexiones.	Taxonomía de Bloom.	Sistema de eportafolio propio	Eportafolio puede ser usado como requisito de certificación pero no con propósitos de evaluación de las competencias docentes.
Chou (2012)	(N=108) profesores educación vocacional (Taiwán).	Aceptación eportafolio, auto-eficacia, eficiencia de la evaluación, habilidades tecnológicas.	Cuestionario propio. Análisis estructural (STEM)	Technology Acceptance Model (TAM)	No especificada	El grado de aceptación del eportafolio afecta directamente la eficacia en la evaluación. Variables latentes: Compromiso, esfuerzo, ejecución, formación, jugabilidad, facilidad de uso, efectividad, usabilidad, diseño instruccional, actitud, desarrollo profesional.

Yao, Foster, Aldrich (2009)	(N=31) estudiantes docentes formación. (Canadá)	Confiabilidad en la revisión en grupo, co-evaluación entre equipos.	Escala de co-evaluación.	Enfoque de revisión de eportafolio por grupos de mentores. Formación previa a tutores.	No especificada.	Fiabilidad de la escala de co-evaluación usada.
Lin, Yang, Lai (2013)	(N=374) estudiantes de grado 1 semestre. (Taiwán)	Carga cognitiva, Intrínseca Extrínseca, Germane, soporte en documentación, formación, soporte entre pares, soporte instruccional, resultados de aprendizaje	Cuestionarios Cognitive Load Sweller (1998). Computer Experience. Soporte de Pares, soporte instruccional, a la documentación.	Soporte en el ambiente de aprendizaje a través de pares, documentación formación y resultados de aprendizaje	Google Sites	El soporte al eportafolio juega un papel importante, incrementando la carga cognitiva, objetivos de aprendizaje en un ambiente de evaluación con eportafolios.
Forte, de Souza, da Silva, do Prado & Rodríguez (2013)	(N=76) estudiantes, pacientes, facilitadores. Tres momentos. (Brasil).	Tecnologías para arquitectura eportafolio ubicuo. Percepciones sobre: usabilidad del dispositivo móvil, facilidad de uso del sistema. Utilidad del sistema.	Cuestionario estructurado, semi-estructurado, observaciones, análisis de contenido.	Programa orientado a competencias, ambiente de aprendizaje socio-constructivista.	ePortafolio ubicuo basado en dispositivos móviles. Arquitectura cliente -servidor	Propuesta de una arquitectura cliente-servidor para eportafolio ubicuo.
López-Fernández, Rodríguez-Illera (2009)	(N=88) tres cursos blended learning. estudiantes de psicopedagogía a 1 semestre. (España).	Percepciones, actitudes y comportamiento usando un sistema eportafolio. E-learning, satisfacción, soporte, ajuste, experiencia.	Computer Experience Survey, Cuestionario aspectos psicológicos, pedagógicos y tecnológicos.	Eportafolio basado en criterios de evaluación, estrategia pedagógica orientada a las actividades de reflexión. Modelo pedagógico de evaluación.	Ambiente Virtual de aprendizaje altamente estructurado.	Los estudiantes valoraron positivamente el uso del eportafolio como herramienta para el desarrollo personal. Mejoramiento de las actitudes de auto-eficacia del aprendizaje y mejoramiento de los objetivos de aprendizaje.

67

Barberà (2009)	(N=31) estudiantes de doctorado curso on-line. (España)	Competencias, comparación de net-folio y otro sistema eportafolio. Satisfacción, Revisión, Interacción.	Análisis de caso, cuestionario a estudiantes, profesores. Análisis de contenido de foros on-line, documentación e interacción.	Basado en auto-evaluación, evaluación de pares, evaluación del curso. Metodología y estructura del Netfolio.	Sistema Netfolio integrado a la plataforma e-learning de la Universidad.	El resultado del feedback entre estudiantes y profesorado, se desarrolla mayor capacidad de las herramientas tecnológicas y competencias a través de Netfolio. Los dos sistemas promueven la constante auto-revisión del propio trabajo.
Gardner, Aleksejuniee (2007)	1 grupo de estudiantes de odontología. (Canadá).	Utilidad para la carrera. Tiempo empleado, habilidades técnica, utilidad para el aprendizaje.	Estudio piloto. Cuestionario propio validado. Análisis de comentarios, reflexiones	Siete procedimientos distribuidos igualmente en un módulo de odontología. Seguimiento de rubrica. Feedback.	Blog Formato alojado en dominio privado propio de la Universidad.	Percepción de mayor consumo de tiempo. El eportafolio no se adapta a todos los tipos de aprendices, mayormente a los reflexivos, utilizar otras estrategias de aplicación como proyecto en grupo o investigación.
Knight, Hakel, Gromko (2008)	(N=1494) expedientes académicos y cuentas de eportafolio. (USA).	Características de los aprendices, horas empleadas, auto-evaluación, interacción, predicción calificaciones.	Studio piloto, grupo experimental, grupo control. Análisis de interacción de varios componentes en el sistema	Enfocado a la evaluación. Utilización de Rúbrica	Epsilen eportfolio system.	Se demuestra la relación entre la creación de artefactos digitales en los eportafolios y mejores resultados académicos.

Wang (2010)	(N=29) estudiantes de liderazgo educacional. Curso online. (USA)	Relación entre evidencias y competencias.	Análisis cualitativo de la interacción. Grupo experimental y grupo aplicando CoPf model.	Modelo de evaluación entre iguales (CoPf), relación de 2 evidencias por cada competencias (5). Valoración en la calificación. Basado en el modelo Netfolio.	Eportafolio integrado a la plataforma e- learning.	Aumento del feedback, soporte al aprendizaje autónomo, promoción de aprendizaje significativo, promoción de auto- evaluación y co- evaluación.
Chambers, Wickersham (2007)	(N=26) estudiantes de master en educación secundaria. (USA).	Evaluación formativa y sumativa, Auto- conocimiento, competencias tecnológicas, organizacional, transferencia.	Cuestionario (13 ítems), análisis de preguntas abiertas.	Evidencias resultado de las actividades en clase, reflexiones, comunicaciones, y tareas.	ePortfolio basado en la Web.	Sentido de apropiación del eportafolio, mejora en la adquisición de las 3 competencias/habilidad s analizadas. Mayor conocimiento entre pares y auto-conocimiento.
Ozgur, Kaya (2011)	(N=no especificado) estudiante docentes formación inicial. (Anadolu University. Turquía)	Diseño, implementación, organización y evaluación del eportafolio.	Opiniones de estudiantes y profesores.	Sistema de implementación basado en la asesoría activa por medio de mentores, y comunicación entre los agentes implicados.	Sistema de eportafolio	La constante evaluación del sistema de eportafolio, ventajas y desventajas, puede contribuir al proceso de evaluación de la formación docente inicial a distancia.
Forawi, Almekhlafi, Al- mekhalafy (2012)	(N=67) (Emiratos Arabes.)	Evaluación del eportafolio. Percepción sobre el uso, tecnología, reflexión, evaluación.	Cuestionario (propio), entrevistas.	Curso Integral, integración de rubrica.	Eportafolio como Sitio Web.	Los resultados muestran que el uso del eportafolio es un vehículo pragmático para a evaluación de alumnos y de programas de formación docente inicial

69

Welsh (2012)	(N=170) primer año de Educación Infantil. (Escocia, UK).	Auto-evaluación, evaluación entre iguales. Auto-regulación del aprendizaje. Feedback.	Learners and Learning Student Questionnaire (LLSQ) Assessment Feedback Questionnaire (AFEQ)	Marco de aplicación basado en 7 principios del buen feedback. Formación inicial y continua en eportafolio y la herramienta. Uso de criterios de ejecución.	PebblePad	La auto-evaluación y la co-evaluación fomentan la auto-regulación del aprendizaje.
Fimia & Moreno (2012)	(N=68) dos grupos de estudiantes en Ciencias de la Información y la Educación. (Cuba).	Calidad de las evidencias, reflexiones propias, reflexiones sobre las estrategias, integración de tecnología, estructura para la organización.	Cuestionario y Entrevista Grupal.	Metodología basada en control sobre la elaboración de evidencias. Guías para la reflexión. Sistema de evaluación basado en eportafolio.	Mahara	Aumento gradual de la calidad de las evidencias. Mayor nivel de interacción entre estudiantes y profesores, mayor nivel de autonomía, mayor reflexión sobre el proceso y el modo de aprender.
Himpls & Baumgartner (2009)	(N=12) sistemas eportafolio. (Austria).	Categorías basado en meta-niveles para eportafolio software	Análisis Cualitativo basado en peso. "Qualitative Weight and Sum" Panel de Expertos	Utilización de taxonomía para sistemas eportafolio. Lista de chequeo sobre criterios para evaluación de eportafolio software.	Diversos sistemas eportfolios. Elgg, Mahara, PebblePad, Takstream, Wordpress.	Recomendaciones para la adopción de un sistema a nivel institucional, evaluando que aspectos pueden ser obligatorios y cuales opcionales en el eportafolio.

Tzeng (2011)	(N=364) estudiantes diferentes disciplinas. (Taiwán).	Percepciones hacia un sistema de eportafolio, antes de su uso. Valor epistémico, funcional, contextual. Actitudes e intenciones hacia el sistema.	Test de aceptación de tecnología. Cuestionario con 5 escalas.	Modelo de evaluación del valor previo a la puesta en práctica. Modelo de aceptación de tecnología (TAM).	Web-Sites, Blogs, entre otros potenciales sistemas.	Las actitudes de los estudiantes aparecen como el mayor efecto en el uso de un sistema. El valor contextual percibido influye en las actitudes.
(Igor Balaban & Bubaš, 2009)	(Zagreb, Croacia).	Usabilidad del sistema, Conexión, presentación, CV.	Estados de implementación del eportafolio.	Formación inicial en eportafolios.	Mahara, ELGG	Mahara fue valorado y ejecutado mejor que el sistema ELGG en cuanto usabilidad, interacción, mejora del aprendizaje, facilidad. Debe llegar a un nivel 3 de madurez de implementación
Hilzensauer, Buchberger (2009)	Estudiantes, profesores, consejeros. Formación vocacional. (Proyecto Europeo)	Innovación, Transnacional, Sostenibilidad, administración, comunicación.	Metodología de evaluación del programa de entrenamiento. Entrevistas en grupo, Cuestionario.	Concepto de entrenamiento sobre el eportafolio basado en 5 procesos. MOSEP. Tutoriales. 4 Módulos de entrenamiento.	Mahara	Durante la fase de pruebas fue reconocido por la mayoría de los participantes como una poderosa herramienta para la asesoría profesional, reflexión, auto-reflexión y evaluación.
Brandes, Boskic (2009)	(N=22) estudiantes de master. curso online. (Canadá).	Construcción de metáforas, reflexión, desde la descripción al análisis.	Análisis cualitativo de contenido de los eportafolios.	Uso de metáforas para la reflexión. Uso del concepto de comunidad de aprendizaje.	Sistemas de eportafolio basado en páginas Web e hyperlinks.	El entendimiento sobre la filosofía detrás del eportafolio y las herramientas tecnológicas implica productos más ricos y complejos ilustrando el aprendizaje.

Parker, Ndoye, Ritzhaupt (2012)	(N=224) estudiantes docentes formación inicial. (USA).	Ventajas, Desventajas, aplicación profesional, uso futuro del eportafolio.	Análisis cualitativo cuestionario 5 preguntas abiertas.	Alineación del eportafolio con estándares educativos, competencias, y acreditación. Plantilla de reflexión.	Feedback TaskStream. Evidencias presentadas en diversos formatos digitales no conectados.	Aspectos para un eportafolio más significativo y relevante para la formación de docentes. La falta de tiempo fue uno de los mayores obstáculos.
Huang, Yang, Chiang, Tzeng (2012)	(N=219) estudiantes de grado. 8 semanas. (Taiwán).	Objetivos personales, objetivos orientados a la ejecución, evasión de objetivos.	Escala de orientación a los logros. Escala de ejecución, y dominio de las metas. Escala de estrategias meta-cognitivas. Escala sobre disfrute.	Organización jerárquica de evidencias de aprendizaje, redes sociales, foros, CV dinámico, eje de aprendizaje (eventos).	Plataforma e-portafolio institucional.	Dominio sobre los objetivos personales y orientados a la ejecución predicen el nivel de disfrute en la creación de eportafolios. Evasión de los objetivos puede traer emociones negativas que afectan la ejecución del estudiante.
Sayós & Pujolà (2012)	1 curso. Estudiantes Educación Infantil. (España)	Habilidades comunicativas, reflexión, autonomía de aprendizaje, valoración de la diversidad, uso de las TIC, innovación y creatividad.	Análisis de contenido de eportafolios.	Eportafolio evaluativo orientado a competencias. Uso de Rubrica.	Mahara	Se resalta la gestión del feedback, desarrollo de capacidades de autoaprendizaje, pensamiento crítico, reflexión meta-lingüística y meta-cognitiva, dominio de las TIC, dinámica de aprendizaje en equipo, para fomentar la competencia de trabajo en equipo.

(Shroff, Trent, & Ng, 2013)	(N=77) estudiantes en practicum. (Hong Kong).	Actitudes hacia el aprendizaje, valor personal, percepción de control, responsabilidad.	Cuestionario eportfolio ownership of learning (SEOLQ).	Plantilla de creación de eportfolio, evidencias de practicum, documentos, diario de reflexión, feedback.	Mahara	Los estudiantes valoraron positivamente el uso del eportfolio en el practicum y desarrollaron el sentido de control sobre su propio aprendizaje.
Alwrikat (2012)	(N=90) estudiantes de master y doctorado. (Emiratos Arabes).	Actitudes hacia el uso de eportfolio. Ejecución, actividades, ventajas, desventajas.	Cuestionario propio validado.		Sistema eportfolio basado en Sitios Web.	Los resultados mostraron diferencias en el uso de eportfolio marcadas por el nivel académico y el nivel en competencias digitales.
Trent, Shroff (2012) (Hong Kong)	(N=12) practicum. Estudiantes docentes formación inicial. 8 semanas (Hong Kong).	Construcción de identidad como docentes.	Entrevistas en profundidad y semi-estructuradas. Diferentes momentos de la experiencia.	Documentación del Practicum.	Mahara	Desarrollo de sentido de comunidad, compartir creencias sobre el desarrollo del eportfolio. Positiva contribución al desarrollo de la identidad docente. Necesidad de formar en las competencias TIC necesarias para el trabajo con eportafolios.
Sánchez, Cabot, Maza, Herrero (2013)	(N=37) estudiantes de medicina (España).	Uso de la herramienta, percepción de la metodología, asociación con objetivos de aprendizaje.	Evaluación cualitativa, Análisis de contenido e interacción con el eportfolio.	32 temáticas de medicina. Auto-evaluación. 20 habilidades.	Portafolio basado en la Web. Desarrollo Institucional.	Feedback cuantitativo y cualitativo. Mejora en el entendimiento de los objetivos de aprendizaje, e identificación de lagunas de conocimiento.

Kecik, Aydin, Sakar, Dikdere, Aydin, Yuksel, & Caner (2013)	(N=914) estudiantes magisterio, (N=125) profesores, (N=259) profesores auxiliares. (Turquía).	Planeación, enseñanza, y reflexión. Necesidades de los estudiantes. Necesidades abordadas por la herramienta.	Cuestionario. Preguntas abiertas.	Soporte a través de video-tutoriales.	Sistema institucional basado en la Web.	El eportafolio suple las necesidades de los estudiantes en la planeación, más la fase de reflexión y enseñanza no es completamente reunida. Sin embargo la herramienta permite al estudiante estar comprometido con su práctica desde el comienzo.
Goodyear, Wall (2013)	(N=115) estudiantes de pediatría. (USA).	Reflexiones.	Cuestionario. Logs.	Plantilla para la reflexión	Sistema propio de eportafolio.	Preocupación por la importancia dada a la cantidad en lugar de la calidad de las reflexiones.
Meyer, Abrami, Wade, Aslan, Deault (2009)	(N=296) estudiantes, (N=14) profesores (Canadá Quebec)	Habilidades de escritura, autorregulación, habilidades metacognitivas, uso del eportafolio	Teaching and Learning Strategies Questionnaire (TLSQ). Student and Learning Strategies Questionnaire (SLSQ). Canadian Achievement Test (CAT-4). Technology Implementation Questionnaire. Entrevistas.	Modelo de Zimmerman (2000) para la autorregulación. Modelo protocolo de implementación (IAP)	Sistema ePEARL	Mejora significativas en Habilidades de escritura, auto-regulación, habilidades metacognitivas,

Kabicher, Kriglstein, Motsching-Pitrik (2008)	(N=31) estudiantes de ciencias de la computación (Austria).	Interacción, conexión con experiencia práctica, reflexión, evaluación del eportafolio, Forma de compartir.	Análisis de contenido de los eportafolios. Narrativa, reflexión, feedback,	Trabajo por proyectos en grupo. Escritura reflexiva en el diario en 4 fases	Sistema de eportafolio basado en arquitectura cooperativa (CEWebS)	Valoración del proceso de documentación del aprendizaje. Tecnologías basadas en la Web tienen el potencial para promover un aprendizaje en profundidad y social. Alternativa a la evaluación tradicional.
Kramer, Seeber (2009)	1 módulo "programa de aprendizaje profesional" curso on-line, estudiantes de master. (Alemania).	Competencias generales, competencias específicas. Reflexión-auto-regulación del aprendizaje.	Análisis estructura eportafolios.	Eportafolio evaluativo, con elementos de autorreflexión y feedback. Vinculación con un modelo de competencias generales. Progreso del eportafolio, calendario.	No especificada.	Sugerencias para implementar portafolio evaluativo integrado con el plan de estudio y competencias genéricas. Diseño detallado de la evaluación, peso de las actividades, y forma de certificación y criterios de evaluación.
Zawacki-Ritcher & Hanft, Backer (2011)	(N=15) estudiantes de Master en Gestión de la Educación. (Alemania).	Competencias personales, orientadas a la acción y la actividad, socio-comunicativas, profesionales.	Análisis de contenido. Modelo de 4 competencias basado en (Heyse & Erpenbeck, 2004)	El eportafolio es presentado como proyecto realizado durante un semestre académico. Guía para estructurar el eportafolio.	Ambiente de aprendizaje on-line Web-CT.	Validez del explorador de competencias propuesto probado en la experiencia, identificación del tipo de competencias un alumno usa en una experiencia de aprendizaje en particular.

75

Wang (2009)	Estudiantes de magisterio. Curso de integración de tecnologías. (USA).	Colaboración	Cuestionario pre-post. Análisis de contenido. Entrevistas al final del curso.	Metodología trabajo colaborativo.	No especificada.	El trabajo colaborativo de los estudiantes con el eportafolio produjo eportafolios con mejor calidad que los realizados individualmente. Promoción del aprendizaje, la reflexión, y adquisición de competencias digitales.
Dalal, Hakel, Sliter, Kirkendall (2012)	(N=324) (N=1456) (USA).	Profundidad en la reflexión, horas crédito, calificaciones (GPA).	Análisis psicométrico de la reflexión. Uso de rúbrica para evaluar la reflexión.	Transversal a varios cursos.	Epsilen	La reflexión es una habilidad que es mejorada con la práctica y el tiempo. Utilidad de la rúbrica utilizada que debería ser utilizada en los sistemas de eportafolio.
Choi (2013)	(N=29) estudiantes de Educación. (Hong Kong).	Aprendizaje autónomo, uso, satisfacción, efectos en el aprendizaje.	Cuestionario online, entrevistas, análisis de contenido, reporte del instructor.	Proceso de reflexión tutorizado del eportafolio. Plantillas de presentación.	Mahara	Poco feedback, y co-feedback. Los estudiantes muestran reservas a la hora de presentar sus eportafolios, debido a poca familiaridad con la tecnología y valor evaluativo. Sugiere mayor formación inicial en el uso del eportafolio.

Brown (2011)	(N=10) formación adultos. (USA).	Creatividad, habilidades técnicas, competencias generales, evaluación en el lugar de trabajo	2 estudios de caso piloto. Cuestionarios pre, post.	Criterios para elaboración de eportafolio y articulación del CV.	Sistema de eportafolio basado en la Web.	Se ha presentado dos casos de estudio en los que se ha documentado el reconocimiento de aprendizaje previo. Se ha demostrado la conexión entre el aprendizaje en ambientes académicos, lugar de trabajo, y basado en la Web.
Turns, Sattler (2012)	(N=13)(N=36) (N=11) estudiantes de ingenierías. (USA).	Características de preparación de eportafolio.	Entrevistas, cuestionarios. Tres estudios de caso.	Soporte al desarrollo de eportafolio, diferentes modelos de preparación a la práctica. Propuesta de portafolio para ser integrado con actividades.	No especificada.	Soporta la hipótesis que un ambiente de aprendizaje apoyado por una formación inicial en eportafolios, es determinante en su implementación.
Garrett (2009)	(N=68) estudiantes de MBA. (USA).	Apropiación, facilidad de uso, y aprendizaje social para predecir adopción y satisfacción con la herramienta.	Cuestionario, logs de funcionamiento, interacción usuario-software. Entrevistas.	Modelo de apropiación, facilidad de uso, y aprendizaje social.	Software diseñado e implementado para la experiencia.	Se validó la aplicación de un sistema de eportafolio social. Los datos concernientes a la adopción de la herramienta validaron la facilidad de uso y el aprendizaje social sobre la predicción de adopción de la herramienta.

77

Peet, Loon, Gurin, Boyer, Matney, Marra, Himbeault, Taylor, Daley (2011)	(N=620) estudiantes de diferentes disciplinas grado superior. (USA).	Identificación de conocimiento desde varios contextos. Crear soluciones basados en diferencias. Dirección del propio aprendizaje. Reflexión, Desarrollo de criterio propio. Identidad digital.	Pre test Posttest (37 items)	Modelo conceptual de integración de seis dimensiones de conocimiento integrado. Asociación con actividades por cada una de las dimensiones. Utilización de Rubrica	Proyecto MPortfolio	Los estudiantes demostraron avances en las seis dimensiones del conocimiento integrado. Independientemente del género, raza, disciplina, tipo de ambiente de aprendizaje, año académico.
Jenson (2011)	(N=176) estudiantes de primer año. 8 semestres. (USA).	Reflexión, pensamiento en profundidad. Habilidades de auto-regulación del aprendizaje.	Análisis de contenido, entrevistas.	Rubrica de apoyo a la reflexión.	No especificada	La reflexión puede ser promovida e inducida por medio de metodologías. Sin embargo, el objetivo es alcanzar un estadio de auto-control del aprendizaje.
Torras & Mayordomo (2011)	(N=15). Estudiantes de master online. (España).	Auto-regulación del aprendizaje. Competencias blandas.	Observación, análisis de contenido y métodos comparativos.	Diseño tecno-pedagógico, auto-regulado y co-regulado. Criterios de evaluación (rúbrica)	Sistema Transfolio	Resalta la importancia del soporte técnico-pedagógico del profesorado y la presentación del eportafolio al alumnado

Rubio, Galván, Rodríguez-Illera (2013)	(N=150) estudiantes, (N=8) profesores. 8 asignaturas, 1 semestre. (España).	Planificación de la asignatura, valoración de la plataforma, valoración de los portafolios, percepción sobre los estudiantes, viabilidad de la innovación.	Entrevista a profesores, Cuestionario semi-estructurado	Metodología de uso del eportafolio. Formación inicial al profesorado y al estudiante. Asociación con actividades. Rubrica. Feedback,	Plataforma Carpeta Digital.	Conclusiones sobre el ciclo de diseño e implementación, la mejora del sistema y adecuación a situaciones reales de enseñanza y aprendizaje. Valoración positiva de la experiencia.
Peacock, Murray, Scott, Kelly (2011)	(N=35) (N=23) (N=26) estudiantes de enfermería, radioterapia, fisioterapia. (N=6) grupos, 5 meses. (Escocia).	Feedback	3 estudios de caso. Cuestionarios, actividades por grupos. Análisis de feedback.	Integración del eportafolio en el plan de estudios. Marco de aprendizaje personal y habilidades del pensamiento (PLTS). Inducción al eportafolio. ePortfolio evaluativo.	Sistema de eportafolio Blackboards.	Los resultados mostraron un mayor nivel de compromiso con el feedback, mayor facilidad para acceder y almacenar lo acontecido en el feedback. Cambio de percepción sobre el feedback por parte de estudiantes. La mayoría de los estudiantes necesitan el apoyo durante el proceso de implementación eportafolio.

79

Gerbic, Lewis, Northover (2009)	(N=98) estudiantes de educación, turismo, lenguajes (Nueva Zelanda).	Percepciones sobre el eportafolio y la experiencia.	Estudio longitudinal 3 años. Cuestionario adaptado del proyecto eportafolio Australia.	Introducción al eportafolio con tutoriales.	Mahara	Retos en cuanto a manejo de la tecnología, el ver el eportafolio como un aspecto pragmático y no como un espejo del aprendizaje. Se requiere mayor entendimiento acerca del propósito del eportafolio.
Cambridge (2008)	(N=487) (USA).	Patrones de uso. Planeación, competencias, seguimiento, empleabilidad, evaluación, ejecución en el lugar de trabajo.	Cuestionario	Sin planeación específica.	eFolio Minnesota	Implicaciones en aspectos profesionales, percepción sobre la audiencia, necesidades percibidas por los usuarios, integridad del eportafolio, soporte institucional, implicaciones prácticas.
Ehiyazaryan-White (2012)	(N=7) estudiantes de master en educación. (UK).	Reflexión, Feedback entre pares, beneficios del eportafolio, planeación, personalización.	Entrevistas. Análisis documental de la interacción.	El eportafolio como un ambiente personal de aprendizaje (PLE).	PebblePad	El eportafolio debe ofrecer una dinámica de interacción diferente a la de foro, y debe proveer de un espacio en el que se pueda construir una narrativa basada en la reflexión.

Serdà, Bernat-Carles; Alsina, Àngel (2013)	(N=480) estudiantes de enfermería. 3 años académicos. (España)	Rendimiento por medio de las calificaciones	Grupo de discusión, estudio estadístico comparativo.	Guía metodológica, tutor que guía el proceso. Tres fases de implementación (iniciación, desarrollo, y consolidación)	Moodle	El diseño final del portafolio se caracteriza por ser mixto, flexible y fomenta la reflexión, empoderando al estudiante en el continuo aprendizaje. Se detectan limitaciones en el feedback.
Armengol, Hernández, Mora, Rubio, Sánchez, Valero (2009)	(N=25) estudiantes de ingeniería. (España).	Conocimientos y competencias transversales.	Encuesta de valoración. Análisis de los eportafolios.	Eportafolio como evaluación sumativa y formativa, rubrica.	Sistema de eportafolio basado en una WIKI.	Las tres experiencias dieron una valoración positiva en términos de organización, reflexión y verificación del proceso de creación del ep.
Barragán, García, Buzón, Rebollo, Vega (2009)	(N=98) alumnos de tercer curso. (España)	Grado de conocimiento, competencias específicas, seguridad,	Pre-test pos test, entrevista, observaciones	Método de proyectos, la enseñanza recíproca y la reflexión.	Sistema de eportafolio propio.	Los resultados estadísticos determinan tres grupos de estudiantes equilibrados, positivos, confusos. El análisis cualitativo revela que el alumnado reconoce el desarrollo de una mayor autonomía y responsabilidad por el aprendizaje.

Correa, Aberasturi, Gutiérrez (2009)	Formación docente inicial. 2 cursos académicos. (España-País Vasco)	Aprendizaje a través de la narrativa.	Análisis de contenido	Estrategia de indagación narrativa. Tres tipos de rúbrica.	Sistema de eportafolio basado en la Web.	Los eportafolios deben incluir documentos audiovisuales que muestren el proceso de construcción de la identidad profesional.
Cebrián (2011)	(N=1349) diarios de estudiantes en practicum. 5 cursos académicos. (España).	Categorías: Socialización, reflexión, motivación, asesoramiento.	Análisis cualitativo, de contenido de los eportafolios llevados a unidades de análisis, por categorías.	Modelo comunicación dialógica.	Sistema propio eportafolio	Aumento significativo de la "motivación" y la "socialización del aprendizaje" iniciado por el supervisor. Transición del tutor personal al tutor socializador. Importancia de la evaluación formativa.
López Fernández (2009)	3 prototipos de eportafolio. Estudiantes de grado. 2 Universidades. (España)	Aprendizaje individual, aprendizaje social.	Análisis de contenido	Portafolio orientado a la actividad del estudiante en la evaluación y el aprendizaje. Criterios pedagógicos. Soporte al estudiante durante el proceso.	Desarrollo propio basado en Moodle.	Aspectos alcanzados en relación a los criterios establecidos diseño multimedia, diseño instruccional, elementos esenciales, agentes (individual social).

Herner-Patnode, Lee (2009)	(N=41) estudiantes en educación infantil. (USA).	Competencias digitales, competencias desarrollando el ep, retos, beneficios,	Pre -pos cuestionario.	Curso adaptado para el manejo del eportafolio.	Sistema de eportafolio basado en la Web	Es necesario mayor formación en el uso de tecnologías digitales. Web 2.0 es un concepto mucho más amplio al abordado, los profesores requieren de un mayor entendimiento del proceso de reflexión.
Imhof, Pcard (2009)	(N=144) estudiantes docentes en educación inicial. (Alemania).	Importancia y utilidad del eportafolio, efectos en el desarrollo profesional. Percepciones de carga de trabajo. Actitud proactiva, autoconcepción.	Cuestionario	Introducción como reemplazo a los tradicionales reportes y fomento del desarrollo profesional.	No especificado	El eportafolio debe ser completamente integrado en el ambiente de aprendizaje y no ser una experiencia excepcional. La importancia de establecimiento del uso del eportafolio desde el principio.

Tabla 4. Resumen de la revisión literaria sobre eportafolios aplicados en la educación superior del periodo 2007-2013

### 3.3.1 Enfoques de aprendizaje y aprendizaje auto-regulado

El concepto de *enfoques de aprendizaje* y el *aprendizaje auto-regulado* ha sido analizado en este apartado con el fin de mostrar su relevancia en la fase de investigación de esta tesis. Con respecto a los enfoques de aprendizaje, este tema ha sido revisado en términos de ganancias cognitivas por varios autores Biggs, Kember, & Leung (1993, 2001). Ellos han determinado dos enfoques de aprendizaje, enfoque en profundidad y enfoque superficial, para esto han partido de la concepción sobre los enfoques de aprendizaje como parte de un todo en el sistema educacional. En este sentido, estudiaron los factores que intervienen en el modelo 3P- Pronóstico - Proceso - Producto, que demuestra la interacción entre varios factores en un sistema dinámico incluyendo factores del estudiante, factores del contexto, actividades y los logros de aprendizaje, como se muestra en la Figura 8.

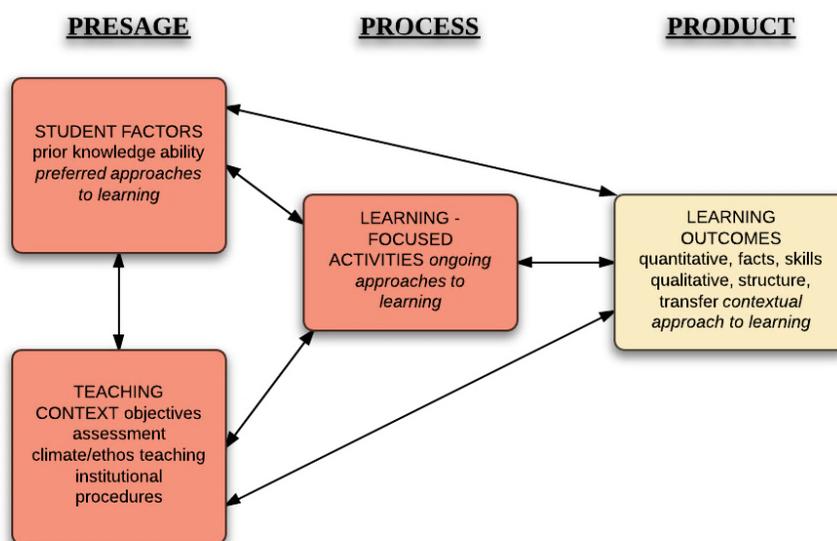


Figura 8. Modelo conceptual de enfoques de aprendizaje Biggs, Kember & Leung (1993, 2001)

“El corazón del sistema de enseñanza y aprendizaje está a nivel del proceso, donde las actividades orientadas al aprendizaje, producen o no los objetivos deseados” (Biggs et al., 2003, 4) es decir, lo que el estudiante hace es lo más importante y este hacer es descrito en términos de los enfoques de aprendizaje de los estudiantes.

*El enfoque de aprendizaje en profundidad* está asociado a un estudiante que está impulsado por una motivación intrínseca de crear significado y comprender la integración de los diferentes aspectos de una tarea en un todo. Por otro lado, el concepto de *enfoque de aprendizaje superficial* se refiere al desarrollo de una tarea sin buscar otras conexiones, el significado o las implicaciones de lo que se aprende, en este caso, los estudiantes tienden a aprender mediante la memorización y la reproducción del contenido de estudio

Por lo tanto, una forma genérica de crear una buena enseñanza es promover en los estudiantes la adopción de un enfoque en profundidad del aprendizaje y desestimar el uso de enfoques superficiales (Biggs et al., 2001).

Los enfoques de aprendizaje de los estudiantes, se han estudiado bajo diferentes condiciones en relación con el uso del eportafolio. En este sentido, se encuentran los estudios de Baeten, Dochy, & Struyven (2008), Segers, Gijbels, Thrulings (2008) y Gijbels, Coertjens, Vanthourmout, Struyf, Petegem (2009) que analizan diferentes factores involucrados que pueden influir en la forma como los estudiantes perciben su aprendizaje y por lo tanto, cómo se desempeñan en una experiencia con eportafolios. Por ejemplo, el estudio de Segers et. al (2008) es un referente en la investigación en el contexto de la integración del eportafolio como evaluación en el plan de estudios, ellos han investigado los aspectos de ésta práctica educativa y han encontrado el rol fundamental que desempeña el feedback y precisamente la acción de los estudiantes ante el feedback (42):

...las percepciones de los estudiantes en relación a varios aspectos de la evaluación con eportafolio están relacionadas con los enfoques de aprendizaje. Con respecto al enfoque en profundidad, los resultados indican la relación que los estudiantes tienen con el feedback que reciben, como perciben la evaluación con eportafolios en la estimulación de su aprendizaje, y que tan interesante y estimulante perciben la evaluación con eportafolios.

Este estudio realizado en un ambiente de aprendizaje constructivista adaptado para la evaluación con eportafolios y la inclusión de algunos cambios como la forma de realizar el feedback, a pesar de no indicar cambios hacia enfoques de aprendizaje en profundidad, sugiere la idea de analizar las características de los estudiantes y la inclusión de cambios visibles en el ambiente de aprendizaje, ya que se entiende el aprendizaje como algo complejo que requiere una orquestación de varias aproximaciones de estudio. También, Gijbels et. al (2009) en su estudio analizan las características de un ambiente de aprendizaje y evaluación constructivista y examinan el factor del feedback y la evaluación en los enfoques de aprendizaje de los alumnos. Adicionalmente, Baeten et al. (2008) estudia la relación entre los enfoques de aprendizaje y la evaluación con eportafolios por medio de un estudio diseñado en un ambiente de aprendizaje auténtico, y un instrumento de investigación aplicado antes y después de la intervención donde se han estudiado también las preferencias por distintos tipos de evaluación, aunque este estudio tampoco identificó un aumento del enfoque de aprendizaje en profundidad, si encontró una relación del indicador del enfoque de aprendizaje y la calidad de los eportafolios.

Por otro lado, el *aprendizaje auto-regulado* es referido como las situaciones donde un estudiante dirige su propio comportamiento y pensamientos hacia un objetivo personal durante el proceso de aprendizaje, esto se convierte en un proceso cíclico que es adaptado a través del feedback (Zimmerman, 2007).

El estudio de la auto-regulación del aprendizaje ha sentado sus bases con los estudios de los principales autores en este campo Boekaerts (1999), Birenbaum (2006), Pintrich (2001) y Zimmerman (2000, 2007). Estos dos últimos autores han identificado cuatro zonas de influencia en la auto-regulación: cognición, motivación, comportamiento y contexto. Cognición, caracterizada por el establecimiento de objetivos y el seguimiento de estrategias cognitivas. Motivación representada como las creencias de autoeficacia, valor de la tarea y el interés. Comportamiento del estudiante

se caracteriza por la búsqueda de ayuda, seguimiento del esfuerzo y el uso del tiempo, y el contexto, representado por las condiciones de evaluación y tareas auténticas. Otros hallazgos muestran los procesos de auto-regulación derivados de una internalización de la regulación externa realizada por el profesor o los compañeros de clase, es decir, la co-regulación (Azevedo, 2005). En este sentido, la co-regulación es relevante en entender el proceso de auto-regulación dentro del contexto de una actividad conjunta entre participantes. Es ésta interacción la que debe ser analizada, entre profesor-estudiante y estudiante-estudiante para poder identificar y caracterizar el proceso de auto-regulación por sí mismo.

Los estudios más recientes, en particular sobre el análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje soportado por los eportafolios, provee evidencia del soporte digital de la herramienta y su relación con el aprendizaje auto-regulado (Torrás & Mayordomo, 2011; Cheng & Chau 2013b; Alexiou & Paraskeva 2010; Abrami & Bantley 2007; Meyer, Abrami, Wade, Aslan, Deault 2009; Barberà 2009). En este sentido, Cheng & Chau (2013a) muestra un eportafolio que puede promover un aprendizaje auto-regulado por medio del establecimiento de objetivos tanto personales como académicos, y la auto-evaluación por medio de las reflexiones como vía para hacer consistentes los objetivos impuestos y el logro de ellos, proporcionando un sentido de satisfacción y un mejoramiento del proceso reflexivo. Por otra parte, Alexiou & Paraskeva (2010) defiende, que la auto-regulación del aprendizaje puede ser promovida en los estudiantes por medio del eportafolio, ya que se puede adaptar el proceso cíclico de tres fases de Zimmerman (2000), esto es, reflexión inicial, control sobre la ejecución y auto-reflexión, esta integración viene a ser promovida por las herramientas de la Web social que el eportafolio integra y la inclusión de actividades en escenarios de experimentación para ejercitar la auto-observación y el auto-control, una de las estrategias promovida por las autoras es la estructuración misma del eportafolio como estrategia de aprendizaje para la auto-regulación.

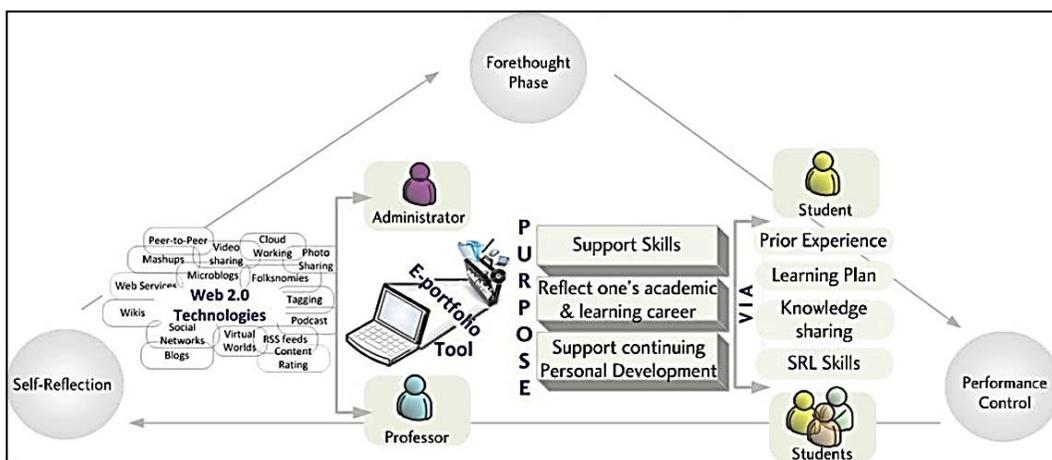


Figura 9 Esquema de eportafolio y aprendizaje autorregulado basado en Zimmerman (2000) adaptado por Alexiou & Paraskeva (2010)

Adicionalmente, una de las investigaciones más relevantes es en este tema por incluir el mayor número de participantes tanto estudiantes como profesores ha sido el estudio de Abrami et al. (2009), que también llega a la conclusión sobre la conexión entre la habilidad de reflexión con la habilidad de la auto-regulación al ser promovidas

por medio del establecimiento de objetivos de aprendizaje y la activa participación del profesor. Con respecto al rol que ejerce el profesor en la auto-regulación del aprendizaje, Torras & Mayordomo (2011) añade que el eportafolio es el apoyo tecno-pedagógico que el diseño del recurso ofrece en forma de: "presentación de evidencias, el proceso de presentación de evidencias de un determinado nivel de habilidad, la necesidad de la reflexión y la justificación" (p.2). La conclusión llegada por estos autores pone de manifiesto la necesidad de acompañar la utilización de eportafolios con un diseño tecno-pedagógico en el que el acompañamiento del profesor tiene un rol fundamental en la prestación de asistencia al estudiante, y para superar las posibles barreras iniciales en la integración, la falta de tiempo o las breves contribuciones de los estudiantes. Finalmente, Barberà (2009) agrega al aspecto colaborativo en la creación de los eportafolio al plantear un modelo de retro-alimentación mutua durante el proceso, aunque ella no examina la variable de auto-regulación, comprueba como la interacción con los eportafolios de otros estudiantes y los asesores y la auto-revisión producida durante la co-evaluación, permite un mejor entendimiento de los objetivos de aprendizaje esto es manifestado en una mejor ejecución en las calificaciones y en el progreso académico.

### *3.3.1 Aprendizaje y evaluación*

El eportafolio como estrategia de aprendizaje, se encuentra directamente relacionado con la evaluación e implica la adopción de concepciones más profundas sobre el aprendizaje (Bataineh, 2007). Estas concepciones contemplan que los estudiantes desarrollen habilidades de análisis, relación, síntesis, resolución y evaluación al crear el eportafolio como parte de sus propias experiencias de aprendizaje. El aprendizaje se hace más centrado en el alumnado y más interactivo, al usar el eportafolio como una herramienta para implicar y motivar al alumnado a aprender. Los eportafolios como concepto enfocado en el aprendizaje, han sido ampliamente conocidos e implementados por mucho tiempo en el campo académico. Similarmente, las primeras formas de utilización del eportafolio en las escuelas de artes, fue concebido como forma básica de documentación de las habilidades adquiridas mediante el desempeño en la práctica, en ese momento los estudiantes y profesores vieron en el eportafolio un método para visualizar y juzgar las evidencias de mejores prácticas y las muestras de una gran gama de talentos. Otras de las formas más populares de aplicación se ha centrado en la demostración del valor del aprendizaje experiencial o para acreditar el aprendizaje previo en los programas de formación orientados a adultos (Zubizarreta, 2009).

Los sistemas integrados de eportafolio que han sido implementados, en su mayoría en algunas Facultades de Educación de las Universidades de los países donde ha tenido una mayor difusión, han permitido mayores beneficios para el logro de objetivos relacionados con los propósitos de acreditación de calificaciones. De manera que a partir de un modelo de portafolio se obtiene una herramienta efectiva de presentar las habilidades adquiridas por el estudiante. Para el futuro profesional y como desarrollo de la carrera profesional, siempre está relacionado con estándares y competencias que son medidas de acuerdo a los mismos artefactos o evidencias dispuestos en el eportafolio. Aunque la mayoría de las implementaciones de eportafolios en la educación superior han surgido por iniciativa de un profesor o grupo de profesores, como alternativa a la evaluación tradicional y no alcanzan a ser apoyados institucionalmente para el reconocimiento de habilidades y competencias. También es cierto que, este tipo de experiencias representan un primer paso para asimilar y ver los beneficios de los

eportafolios para el aprendizaje. Por esta misma razón, en las Universidades donde el eportafolio es instaurado formalmente como un sistema institucional, primero los promotores de su implementación han tenido que crear una cultura institucional para su uso, esta cultura influye en los valores institucionales y las actitudes tanto de profesores como de estudiantes. Los educadores y estudiantes presentan actitudes, creencias y percepciones del concepto de eportafolio, la manera de enseñar con eportafolios, el nivel de alfabetización digital y en la Web Social. Estas percepciones de los docentes forman el escenario de enseñanza y aprendizaje donde ocurren los enfoques pedagógicos y las metodologías de aprendizaje que dan lugar a una determinada forma de utilizar los portafolios digitales desde el aula de clase, en la universidad.

Algunos de los planteamientos a formular por líderes en las instituciones educativas, para una óptima puesta en marcha de un sistema institucional de eportafolio de aprendizaje hace referencia a aspectos técnicos y pedagógicos. Algunas cuestiones son esencialmente planteadas así: ¿Representa el eportafolio un documento oficial del trabajo del estudiante? ¿Cuánto tiempo debería durar un eportafolio como parte de la institución, después que el estudiante termina? ¿Quién es el propietario de la e-portafolio? ¿Cómo la institución puede promover el uso y soporte del e-portafolio? ¿Cómo deben ser los eportafolios evaluados para que sean válidos y confiables? ¿Cómo las instituciones pueden promover la reflexión crítica en el diseño y uso de los eportafolios? Algunos de los retos más notables en la institucionalización de los eportafolios, siempre van más allá del uso del portafolio individual, estas son las políticas para el uso y permisos de privacidad del contenido, la complejidad y el ámbito de esfuerzo, conformar el equipo de líderes que lleven los procesos educativos para su implementación, equipo de empleados administrativos, desarrolladores Web, diseñadores gráficos, equipo técnico de apoyo y profesionales en multimedia y Web Social, y un equipo de estrategia pedagógico y multidisciplinar que coordinen las actividades de formación inicial con profesores y estudiantes.

Adicionalmente, cuando los portafolios digitales son puestos en marcha, el propósito del mismo puede variar de acuerdo al tipo de uso. Cuando el foco está en el aprendizaje, los estudiantes deben ser conscientes de la exigencia del proceso, para esto deben seguir los criterios impuestos por la evaluación los cuales están establecidos en el proceso de aprendizaje; depende de las acciones estratégicas que se deben tomar para que sea llevado a término. Para lo anterior los estudiantes deben contar con las oportunidades para revisar, rehacer mejorar y optimizar su propio trabajo (Stefani, Mason, Pegler, 2007). Un portafolio digital utilizado como herramienta y estrategia para la formación, el aprendizaje y la evaluación, todo en conjunto, representa un gran potencial para el estudiante; este es un campo de motivo creciente de investigación debido a que aún no se cuenta con los modelos que permitan integrarlos a las unidades didácticas en el curriculum.

Para retomar un poco la forma que han tomados los eportafolios en las últimas décadas. La pedagogía predominante en los años 90 empezó con la evaluación formativa, y luego al aproximarnos al año 2000 se orientó hacia una evaluación sumativa, y para el año 2010 hacía el desarrollo de una identidad digital y un aprendizaje individual. La creencia actual es un eportafolio con un carácter de conversación y presentación, es decir el aspecto colaborativo y social es un componente principal de estudio para una implementación de éxito (Barret, 2010).

De acuerdo con Zubizarreta (2009), cuando el foco está en el aprendizaje, el uso de eportafolio puede revelar el nivel académico de un programa; también puede proporcionar información valiosa sobre lo que los estudiantes saben y cómo construyen conocimiento; puede proveer barómetros institucionales, que sugiere los máximos y mínimos en los temarios, hace más visibles las fortalezas y debilidades. El sugiere que a menudo lo que queda fuera de la fórmula del eportafolio del estudiante es el enfoque intencional en el aprendizaje. La deliberada y sistemática atención, no solo en el desarrollo de habilidades, sino también sobre la auto reflexión, la evaluación meta-cognitiva del alumno sobre cómo el aprendizaje ha ocurrido. También acierta al pretender que el aprendizaje no ocurre todo el tiempo cuando el eportafolio es usado solamente como una colección de trabajos académicos y organización de archivos, que el estudiante no se beneficia simplemente del acto racional de escoger los materiales representativos de su trabajo más destacado. El aprendizaje ocurre cuando el estudiante es motivado a dar lugar conscientemente sobre la duración de un esfuerzo académico – por ejemplo, un curso, un semestre, la culminación de un programa, los logros de determinados objetivos y resultados de aprendizaje, la terminación de un grado académico, todo lo anterior llevado a cabo con preguntas esenciales sobre:

¿Cómo los productos seleccionados en un eportafolio durante un periodo de tiempo contribuyen a importantes aprendizajes de orden superior? ¿Qué ha aprendido el estudiante durante el proceso de generación y colección de evidencias de aprendizaje, analizando su valor, ponderando su integración y aplicaciones futura? ¿Cómo este proceso de eportafolio encaja en el marco de aprendizaje para toda la vida que va más allá de simplemente completar las tareas? ¿Por qué representa un trabajo valioso en cuanto al desempeño general del estudiante en cuanto a cognición, participación social, ética, desarrollo espiritual?

El ámbito del e-portafolio se muestra como una herramienta de gran potencial para promover cierto tipo de aprendizaje reflexivo y autónomo, para evaluar los logros en competencias. Se concibe sobre la influencia de la teoría educativa de Vygotski, compatible con algunos de los principios rectores del EEES. En cuanto a las nociones de cognición distribuida y aprendizaje situado que han originado estrategias educativas de gran utilidad a su aplicación al aprendizaje universitario. Tal es el caso de las “comunidades de aprendizaje” y la “enseñanza recíproca” especialmente indicadas para producir niveles progresivos de responsabilidad y compromiso sobre el propio aprendizaje y el desarrollo de competencias meta-cognitivas. Sin embargo, no hay teoría de aprendizaje específica para todos los eportafolios, como resalta Shullman (1999, 45) en cuanto a que la percepción del portafolio está determinada por la teoría de aprendizaje donde se sustenta.

“será la teoría que se sostenga acerca de la enseñanza la que determine lo que constituye un ítem conveniente para incluir en el portafolio, lo que vale la pena documentar, considerar para la reflexión, lo que se cree útil...”

Algunos autores también denominan la estrategia de evaluación en el eportafolio como técnica de evaluación y diagnóstico expansionista y alternativa (Klenowski, Askew & Carnell, 2006; García Pérez, 2003); expansionista porque permite la utilización de variadas fuentes de múltiples medidas de evaluación; y alternativa porque ofrece varias posibilidades evaluativas diferentes a aquellas que solo se enfocan en el aspecto sumativa. Estas dos características hacen que el eportafolio resulte una técnica muy rica para la evaluación, pero también conlleva un diseño más complejo, por

esto, es importante que siempre exista una teoría que fundamente y guíe todo el proceso de construcción. En este sentido, el eportafolio puede tomar muchos sentidos y formas diferentes dependiendo de la finalidad y objetivos que le sea otorgada (Barragán, 2009).

Otra de los factores que influyen en estos procesos de aprendizaje, es la capacidad de gestión y autorregulación que adquieren los aprendices. Ya que es su propia capacidad de aprender a aprender la que permite el uso de herramientas de mediación por parte del individuo, y la construcción de un pensamiento heterogéneo, posibilitado a su vez por el uso diverso de los instrumentos culturales como son por ejemplo los medios tecnológicos, implicados en el “nuevo modo de aprendizaje”.

Por lo tanto, cuando se experimenta con los portafolios digitales existen condiciones relacionadas con el aprendizaje que se modifican de acuerdo a las actitudes de los estudiantes y la influencia de los docentes y también de sus percepciones y acciones, en cuanto a un cambio de metodología o forma de evaluar. Una de las formas de entender el cambio que experimentan los docentes al cambiar formas de evaluar y de enseñar, es a través de la comprensión de la cultura educativa que impregna los contextos educativos que van a ser analizados. “La cultura educativa se alimenta de valores, creencias que dan forma, orientan y motivan el comportamiento de las personas” Castells (2010). También, la cultura educativa se alimenta de conceptos como la “participación”, “personalización” o “interacción” que nos permiten analizar aquellos procesos donde existe una mediación, y es posible conectar un código digital con un código cultural (Friesen & Hug, 2009).

Por consiguiente, la cultura educativa se refiere a la acción del individuo cuando percibe algo del medio y se lo apropia, es decir, la cultura pertenece al contexto donde está el alumnado y éste empieza a apropiarse de ella, a través de la interacción social significativa, de aquí el término de *zona de desarrollo próximo*, que argumenta como un individuo sólo tiene mucho menos potencial que un individuo en interacción con otra persona, o con elementos del contexto. En este sentido, se debe prestar atención especial a las interacciones que se realizan, alumnado-alumnado, alumnado-profesorado y al contexto donde se desarrollan. Este planteamiento está directamente relacionado con conceptos claves como el aprendizaje activo, aprendizaje auto-regulado, aprendizaje constructivo, aprendizaje situado, aprendizaje social y enseñanza recíproca. Además, hoy ésta interacción se amplía con la comunicación virtual gracias al manejo de las TIC en la sociedad actual del conocimiento, enriqueciendo y complicando las posibles fórmulas implicadas en la enseñanza y el aprendizaje adulto.

Por otro lado, el experto en educación George Siemens (2004) expone, con respecto a la afluencia de las nuevas tecnologías, la relación entre el aumento de experiencias y el eportafolio. El ve este fenómeno educativo como una respuesta reaccionaria a los cambios fundamentales en el aprendizaje, la enseñanza, la tecnología y las necesidades de aprendizaje. Un ambiente donde el aprendizaje ya no se percibe como limitado a la educación formal. Se promueven las prácticas eportafolio como la mejor forma de participar con estrategias no tradicionales, donde el estudiante es el centro de su propio aprendizaje y los fines académicos institucionales no solo se centran en la contabilidad de logros pero si en el reconocimiento de habilidades y competencias.

### 3.3.2 Seguimiento y acompañamiento del proceso de aprendizaje

El “corazón y el alma” del portafolio digital es el proceso reflexivo del aprendizaje ya

que éste permite construir un significado (Barrett, 2006). Al presentarse acompañado de los artefactos y la validación o retroalimentación, ofrece como resultado las evidencias y es lo que permite darle un sentido a su realidad. El aprendizaje reflexivo parte de un proceso mental que es usado para alcanzar el propósito de obtener un logro establecido. Esto es aplicado a su vez para obtener un mejor entendimiento de ideas relativamente complejas y desestructuradas.

El proceso de reflexión, que acompaña a la aplicación del portafolio digital, debe ser un proceso continuo y siempre presente en la práctica con este tipo de herramientas y con los nuevos instrumentos vinculados a los elementos esenciales de los portafolios: evidencias (procesos y productos), interacciones, rúbricas, medidas de acompañamiento (retroacción). Esta reflexión permite al aprendiz recoger y plasmar sus intereses, habilidades, realizar un autoconocimiento a través del análisis de los resultados que va adquiriendo en función de su esfuerzo realizado. En este sentido, es posible que la reflexión sea de forma individual y para compartir con los demás y que además implica un proceso de ordenación. El tiempo que se emplea en la elaboración de un portafolio implica la reconstrucción de memorias que promueven el desarrollo de estrategias meta-cognitivas. En las universidades, al utilizar tecnologías que soportan el aprendizaje, se suele compartir el punto de vista acerca de un aprendizaje que es limitado por la duración de un semestre o periodo académico. Es decir, al final de cada semestre los cursos son rutinariamente "borrados" y las redes de aprendizajes desaparecen, sin ningún registro de la actividad sucedida entre ellos. Este es un patrón que suele repetirse de semestre a semestre, a lo largo de una carrera en una Institución en particular. Por otra parte, la idea de automatizar los procesos de aprendizaje hace que se ponga un gran énfasis en cómo controlar, centralizar y estandarizar el proceso de aprendizaje usando la tecnología. Sin embargo, la automatización del proceso de aprendizaje falla en direccionar la compleja e inciertas dimensiones del aprendizaje y el conocimiento (Chatti, 2010).

A través de evidencias es posible hacer que el proceso de aprendizaje no quede reducido a una cadena de procesos predeterminados, sino que pueda tener un seguimiento por parte de los sujetos implicados. En cada nuevo contexto, el aprendizaje es un proceso único y es el resultado de procesos emergentes que no siguen un orden particular, de esta forma es posible crear un hilo conductor por medio de artefactos que sean identificados en cada una de las etapas claves de cada proceso de aprendizaje.

Por consiguiente, el portafolio se convierte en un elemento dinamizador en la construcción de conocimiento. Esta construcción del conocimiento es la evidencia de un aprendizaje que se mueve entre la experiencia personal y el conocimiento profesional, entre autobiografía, saber y práctica. Además, el aprendiz reflexiona sobre los conocimientos previos y como estos se relacionan con los nuevos conocimientos de manera que el aprendizaje no ocurre de forma lineal. Este seguimiento y acompañamiento se traduce en actividades que evidencian: el mejoramiento del entendimiento propio, el compromiso con el plan de trabajo, el manejo personal del propio aprendizaje, el soporte a modelos de aprendizaje integrados con los cambios tecnológicos, promueva la práctica reflexiva.

Por lo tanto, asociados a estos aspectos mencionados se considera al portafolio digital dentro de un programa de desarrollo continuo personal, enfatizado por unas herramientas centrales, donde converge la experiencia de aprendizaje. Es un reflejo del

estudiante como persona que lleva a un proceso continuo de desarrollo y no solamente visto como un almacén de evidencias. En este sentido, el acompañamiento del aprendizaje se visualiza desde el nuevo paradigma centrado en el estudiante con un rol activo en su aprendizaje; que necesita de un guía que dirija el camino proporcionando un intercambio de ideas y recursos que le permita gestionar su conocimiento y dimensionar el alcance de su aprendizaje experiencial.

### *3.3.3 El rol del feedback en los eportafolios de aprendizaje*

La flexibilidad y la funcionabilidad orientada al proceso y al producto de las herramientas que forman un sistema digital de apoyo al portafolio, tienen el potencial de apoyar el compromiso más profundo y de largo plazo de la retroalimentación. Primero, la amplia gama de herramientas dentro de un eportafolio provee de mecanismos para los aprendices en la creación, captura, colección, y reflexión sobre el feedback de una diversidad de experiencias y de diferentes fuentes: pares, educadores, tutores, y el mismo alumno en su proceso de aprendizaje. Los diversos tipos de feedback pueden ser de tipo visual, textual y audio, estos pueden ser insertados dentro del eportafolio, y a su vez organizados de tal forma que puedan ser usados posteriormente por el alumno en su propia reflexión sobre sus competencias y su plan de desarrollo personal. Las oportunidades para compartir deben soportar también un diálogo constante entre pares y supervisores asignados a los estudiantes.

Segundo, los eportafolios cuando son usados en la entrega de las evaluaciones, es decir durante el proceso y el producto del aprendizaje que dona evidencia al proceso de aprendizaje. El eportafolio provee un medio ideal para entregar el feedback al estudiante como producto del mismo aprendizaje. Esta retroalimentación puede ser usada para profundizar la reflexión en el aprendiz. Esto debería al final ayudarle a reflexionar sobre su estado actual, sus logros, sus oportunidades y planes futuros, que pueden ayudarle a desarrollarse cognitivamente, psicológicamente y afectivamente en preparación para su vida profesional. Por ejemplo la investigación de Peacock (2011) recoge a través de las prácticas durante cuatro años de utilización del eportafolio con propósitos sumativos y formativos con estudiantes de enfermería, fisioterapia y radiología, en cuanto a que el feedback les permitía una interacción constante y ubicua con el alumno, solo algunas veces necesitando la reunión cara a cara. Ellos encontraron las ventajas del feedback al hacerlo extensivo y personalizado, con los eportafolios de los estudiantes, haciendo que estos pudieran ser revisados en cualquier momento. Una de las características notables de este tipo de feedback es el alto costo esfuerzo – tiempo del estudiante y del profesor en su necesidad de implicar al estudiante en un ciclo conversacional, en donde hubiera siempre un valor agregado a la retroalimentación dándole siempre la oportunidad de responder al alumno.

Desde la perspectiva de la evaluación formativa, definida como una evaluación que está específicamente dirigida para proveer feedback sobre el proceso para mejorar y acelerar el aprendizaje. En este tipo de evaluaciones el feedback es también información acerca de cómo los estudiantes se desenvuelven en relación a ciertos estándares y objetivos. Nicol & Macfarlane-Dick (2006) basan el aprendizaje auto-regulado en una retroalimentación interna y externa, siendo estos muy importante en su desarrollo. Todos los estudiantes generan de cierta forma un feedback interno en la medida en que se comprometen con las actividades y tareas. Este feedback en este caso se deriva de una evaluación en la que ellos reflexionan a la luz de lo que están intentando en relación con los objetivos de aprendizaje. Esta es una característica

esencial del aprendizaje auto-regulado, la capacidad de autoevaluarse, y generar un feedback interno. Acerca del feedback externo, este se caracteriza por aquel que es dado por otros, es decir, por profesores, tutores y pares, se asume que este feedback externo es enfocado en estructurar los procesos de auto-regulación de los estudiantes.

### **Beneficios percibidos del feedback en un eportafolio**

Algunos de los beneficios percibidos por el feedback a partir de su utilización con eportafolios y su relación directa con la evaluaciones sumativas, ponen de manifiesto la necesidad de incluir una disponibilidad constante, fácil acceso, mejora en la organización, seguridad en los materiales y personalización de la retro-alimentación. También, los estudiantes dicen tener mucha más facilidad de acceder al feedback de forma rápida y oportuna comparada con aquella que se hacía de forma tradicional en papel, esto se ha visto evidenciado cuando los estudiante revisan más de una vez el feedback suministrado por un tutor en el eportafolio, y después de ser introducidos en el tema de desarrollo continuo profesional y desarrollo personal, entonces el feedback se convierte en un dialogo sobre la planeación de actividades futuras de aprendizaje. Por otra parte, algunos de los beneficios esperados al ser disponibles en un sistema de eportafolio es fomentar un mayor compromiso del aprendiz con la retroalimentación, el cual es visto hasta ahora muy problemático. Otros beneficios son los factores ambientales, como la reducción en papel al ser reemplazados por la notificación digital suministrada por esta retroalimentación (Middleton, Nortcliffe, & Owens, 2009).

### **Barreras percibidas en el feedback en un eportafolio**

Algunas de las dificultades demostradas con el uso del feedback en el eportafolio se centran en la robustez de los sistemas que generalmente soportan los eportafolios, así como sus diversas características que varían de un sistema a otro, en cuanto a protección de datos, compartición, almacenamiento y publicación. La gran variedad de opciones que usualmente se encuentran disponibles en estos sistemas de eportafolio lo hace a veces tedioso y oscuro en cuanto a la terminología y forma de acceso. También en cuanto a la percepción que tiene el feedback por parte de los estudiantes para seleccionar, coleccionar, agrupar y reflexionar sobre el feedback, es frecuente que el eportafolio sea una herramienta que cumpla un rol importante con el feedback pero que sea subutilizado por parte de estudiantes y docentes. Adicionalmente, el poco entendimiento que algunos alumnos tienen sobre la dinámica de la retroalimentación hace que esta se vea complicada a la luz de los estudiantes, especialmente si cumple un propósito de desarrollo de habilidades metacognitivas y de auto-regulación del aprendizaje para asegurar un aprendizaje a lo largo de la vida. De otra forma el feedback se convierte en una acción pasiva donde no se sabe qué hacer con él.

Debido a la falta de entendimiento del feedback, Nicol & Macfarlane-Dick (2006) se propusieron identificar desde una revisión literaria siete principios para una buena práctica de retroalimentación que puede ayudar a dar soporte a la auto-regulación, de esta forman han definido una buena práctica de feedback en siete principios, listados a continuación:

1. Su capacidad de ayudar a reconocer lo que es una buena actuación en el aprendizaje con respecto a objetivos, criterios, estándares esperados.
2. Facilita el desarrollo de la reflexión y la autoevaluación en el aprendizaje.

3. Entrega información de alta calidad a los estudiantes acerca de su propio aprendizaje.
4. Promueve un dialogo entre profesor y pares.
5. Promueve valores, autoestima y motivación.
6. Provee oportunidades para acortar la brecha entre el rendimiento actual y uno deseado.
7. Provee información acerca de los profesores en su labor de modificar la enseñanza.

Para dar luz sobre la relación de los anteriores siete principios mencionados y su relación con el aprendizaje auto-regulado y sobre la investigación en evaluación formativa y el feedback, la siguiente sección describe la importancia de cada principio y como puede ser implementado en contextos de enseñanza semi-presencial. **El primer principio** referido a la **ayuda que presta el feedback al reconocer lo que es una buena actuación en relación a los objetivos, criterios establecidos y estándares esperados**. Los estudiantes solo pueden regular y auto-correr su propio progreso, si este va en dirección hacia el cumplimiento de objetivos y los criterios que definen el alcance de una meta. Por lo que en términos académicos esto se traduce en los objetivos que los estudiantes tienen concebidos y aquellos que pretende el profesor, generalmente debe haber una sincronía en los dos, sin embargo existen estudios que demuestran que esto no siempre ocurre. Consecuentemente, esto puede afectar la calidad del feedback; una de las formas de asegurarlo es publicar dentro de un ambiente de aprendizaje, ya sea virtual o presencial, la descripción de los criterios de evaluación para diferentes niveles de logros de un objetivo. Otro enfoque consiste en proveer al estudiante con ejemplos de actuación, estos ejemplos resultan efectivos porque ellos definen un estándar y los estudiantes pueden utilizarlo para comparar su trabajo. Sin embargo, puede ser más efectivo el proveer al estudiante con actividades adicionales que promuevan la interacción como es el caso de los grupos de trabajo, de esta forma se puede promover que los estudiantes exterioricen lo que desean y conseguir negociar sobre las bases de los indicadores.

**El segundo principio** se refiere a **facilitar el desarrollo de la reflexión y la autoevaluación en el aprendizaje**. Las actividades de evaluación son una buena forma de lograr que los alumnos se involucren en monitorear su aprendizaje, al evaluar la diferencia de sus propósitos de aprendizaje con los efectos que están produciendo. Con respecto al aprendizaje a lo largo y ancho de la vida, se requieren habilidades que requieran una evaluación que va de aquella que requiere partir del dominio de los docentes a las manos de los aprendices, ésta es una de las razones del creciente interés por la auto-evaluación en la educación superior (Boud, 1995; Boud & Falchikov, 2005). Por consiguiente, uno de las características de la auto-evaluación y el aprendizaje auto-regulado es cómo los estudiantes se involucren en identificar criterios y estándares que aplican al trabajo y hacer juicios sobre su trabajo y la manera como se relaciona con los estándares (Boud, 2000) de ésta forma el principio 1 se convierte en pre-requisito del principio 2.

Por ejemplo la investigación de Peacock (2011) recoge las prácticas de 4 años de experiencias utilizando el eportafolio activamente como evaluación y haciendo del feedback uno de sus componentes constitutivos. Ellos encontraron las ventajas del

feedback al hacerlo extensivo y personalizado, combinando los eportafolios de los estudiantes con sesiones cara a cara y tomando ventaja de la cualidad del eportafolio para ser revisado en cualquier momento. Sin embargo, el proceso de realizar una interacción continuada a través del feedback implica de un ciclo de conversación alumno-profesor, respondiendo en el feedback. Muchas veces los estudiantes no son capaces de definir sus propios objetivos de aprendizaje. El feedback suministrado generalmente es limitado y predeterminado en muchas actividades evaluables dependiendo de la forma en que la evaluación es diseñada. Un ejemplo, es el caso de las simulaciones donde un estudiante obtiene un feedback directo mucho más acorde y próximo con los objetivos esperados. Esta transparencia hace que la auto-evaluación de los estudiantes sea una oportunidad de evaluar y proveer feedback sobre su propio trabajo. Este principio está sugerido y está estrechamente relacionado con los eportafolios, que requieren una reflexión sobre un diario y su relación con el aprendizaje, de esta manera se interrelacionan productos seleccionados con el proceso personal y académico del estudiante. Wiggins (2001) mantiene que la calidad del feedback es descriptiva en lugar de evaluativo. Este provee de información acerca de la diferencia entre su actual ejecución y los objetivos establecidos, estándares y criterios que definen la competencia académica. En este caso, comentarios que proveen de consejo no específico, así como expresiones de lamentación, culpa o exhortar, frases no claras y no estructuradas no ayudan al aprendizaje auto-regulado.

El tercer principio aborda el tema *de lo que significa un buen feedback*, la calidad de la retro-alimentación determina en que forma el estudiante está interactuando con su entorno, el alumno al darse cuenta de sus fortalezas y debilidades busca la forma de corregirlas y mejorarlas. El feedback que alimenta el profesor debe dar un soporte al aprendizaje auto-regulado del estudiante. Otra característica de un buen feedback es la forma en cómo se da la comunicación, el lenguaje utilizado, pues al tener en cuenta la función que cumple una determinada respuesta a una acción del estudiante, se puede corregir, promover, reflexionar, disparar la interacción. No solo la acción de señalar las fortalezas y debilidades son necesarias, también enlazar la respuesta con un objetivo de aprendizaje, una meta personal. La información descriptiva sobre el rendimiento en relación con los criterios de evaluación establecidos es más eficaz y tiene más probabilidades de que se actúe sobre los estudiantes. En ambientes de aprendizaje soportados por medios digitales, el feedback puede tomar varias formas ya que se incrementa su flexibilidad y el rango de entrega del feedback. Este es el caso de grupos grandes de estudiantes, lo más recomendable es trabajar con grupos de estudiantes, en este caso la entrega de la retro-alimentación se facilita al docente, en cuanto a que le facilita monitorear el progreso de los estudiantes y dar feedback a tiempo en el proceso de aprendizaje y el producto final, al tiempo que se trabajan con trabajos colaborativos.

El cuarto principio, una buena práctica de feedback *“Promueve un diálogo entre profesor y pares”* Si la retroalimentación externa ayuda a estructurar el desarrollo de los aprendizaje auto-regulado este debe entenderse, como una interiorización y en última instancia, debe ser utilizado por el estudiante para hacer juicios evaluativos sobre sus propios resultados de aprendizaje. De lo contrario, es difícil ver cómo esa información podría constituir la base de la acción correctiva (Chanock, 2000; Hyland, 2000). Hay un gran número de evidencia acerca de estudiantes que no comprenden el feedback que reciben y por lo tanto no son capaces de usar ese feedback para reducir la diferencia entre sus intenciones y los efectos que estas pueden producir. La retroalimentación externa es un proceso que implica la transmisión 'narrar' ignora el papel activo que el alumno debe desempeñar en la construcción del propio significado

de la retroalimentación y de la utilización de éste para regular el rendimiento. Una forma de incrementar la eficacia de la retroalimentación externa y la probabilidad de que la información proporcionada sea entendida por el alumno, es conceptualizar la retroalimentación más como un diálogo que como transmisión de información. Sin embargo, con el actual crecimiento en tamaño de las clases, puede ser difícil para el profesor que los estudiantes participen en este diálogo, esta es un área donde la tecnología juega un papel importante.

El principio cinco relaciona una buena práctica de feedback con "***promover valores, autoestima y motivación en los alumnos***", para el aprendizaje auto-regulado debe haber una fusión entre habilidad y voluntad. Investigaciones como la de (Paris, Turner, Muchmore & Perry, 1995) sugieren que los estudiantes construyen su motivación basados en su valoración del contexto de enseñanza, aprendizaje y evaluación. Esto influye en la elaboración de los objetivos que los estudiantes establecen a nivel personal y académico, y su compromiso con estos mismos. Así mismo, los comentarios en la retroalimentación pueden tener un efecto positivo o negativo en la motivación y autoestima, y estos influyen la forma de cómo los estudiantes se ven a ellos mismos, lo que a su vez afecta la forma de aprender. Otro aspecto importante en la retroalimentación consiste en la motivación que los estudiantes desarrollan mientras trabajan y se enfocan en mejorar su propio aprendizaje en lugar de competir y compararse con sus compañeros, este aspecto se relaciona con la capacidad de crear consciencia acerca de los objetivos de aprendizaje, esencial para el aprendizaje autorregulado.

Con respecto a la motivación los autores (Gibbs & Simpson, 2003) han incluido en su investigación la recopilación los 11 principios para una buena evaluación y una retroalimentación efectiva, de esta forma han desarrollado un cuestionario para medir la eficacia de la evaluación, para este instrumento, del cual han obtenido tres escalas con siete condiciones relacionadas con la retroalimentación, describiendo estas escalas en términos de las condiciones; en primer lugar la *cantidad del feedback* con las condiciones cinco y seis, suficiente feedback es suministrado al alumno y en el nivel de detalle necesario (5), el feedback es suministrado a los estudiantes a tiempo para ser usado por los estudiantes (6); la escala calidad del feedback, relacionada con las condiciones siete, ocho y nueve, el feedback se enfoca en el aprendizaje en lugar de la calificación (7), el feedback está relacionado con los objetivos, criterios y propósito de la asignatura (8), el feedback es entendible por parte de los estudiantes (9); y los usos del feedback por el estudiante con las condiciones diez y once, el feedback es recibido y atendido por los estudiantes (10) y el feedback actúa sobre los estudiantes para mejorar su proceso de aprendizaje (11).

Dada la capacidad de los investigadores Gibbs & Simpson por establecer las condiciones que en términos generales puedan medir una buena práctica de feedback, ellos han obtenido resultados muy relevantes con una herramienta que en términos generales permite medir esta práctica.

Sin embargo, la motivación del estudiante es una condición que requiere ser analizada desde otros aspectos más cercanos al propio alumno. Por esta razón, los estudios de Dweck & Legget (1998) señalan cómo los estudiantes se pueden diferenciar entre aquellos que creen que sus habilidades son fijas y que hay un límite de en cuanto a las metas que pueden alcanzar y aquellos que creen que su habilidad puede ser maleable y depende del esfuerzo que ellos pongan en una tarea; estos dos puntos de

vista afectan la forma como un estudiante responde a las dificultades en su aprendizaje. Aquellos con un visión fija interpretan el fracaso como una reflexión de su baja capacidad y son más susceptibles de darse por rendidos, mientras que aquellos que tienen una visión influenciada pueden interpretar un obstáculo o un reto como algo que debe ser superado. Una forma de ayudar en con los alumnos que tienen una visión fija, es identificarlos y promover en ellos a través de actividades, la revisión y análisis de sus experiencias pasadas en sus aprendizajes de forma que puedan desarrollar nuevas estrategias de aprendizaje. De esta forma los estudiantes pueden ser más eficaces en la auto-regulación de su aprendizaje.

Principio seis, ***“provee oportunidades para acortar la brecha entre el rendimiento actual y uno deseado”*** con relación a este principio investigadores como Yorke (2003) plantean ¿en qué medida el feedback puede modificar el comportamiento de los estudiantes? El feedback externo provee la oportunidad para acortar la brecha entre el proceso de aprendizaje y los logros actuales del estudiante y los establecidos por el profesor. Para saber si el feedback está siendo bien utilizado es necesario que el estudiante responda de alguna forma al ciclo mismo de la retroalimentación, este es uno de los aspectos más importantes de la evaluación formativa, ya que es necesario saber si los alumnos están utilizando el feedback para producir cada vez un mejor trabajo, por ejemplo a través de re-hacer alguna actividad, de otra forma no se sabría con seguridad si la retro-alimentación está siendo efectiva. El significado de cerrar la brecha entre el rendimiento actual y el deseado, es reflejado cuando el feedback es construido dentro de las actividades, esto es a través de la interacción con los otros compañeros, o la tarea es dividida en partes separadas cada una asociada con su propio feedback. Algunas de los obstáculos para cerrar la brecha mencionada ocurre cuando los estudiantes, obtienen el feedback pero deben moverse a la siguiente actividad inmediatamente y no tienen tiempo para planear sobre lo recibido, y mejorar su trabajo o re-enviarlo. En los ambientes virtuales de aprendizaje, muchas veces se facilita esta práctica con la comunicación tutor-estudiante y la entrega de trabajos vía electrónica, o a través de herramientas flujos de trabajo que permiten a los estudiantes guardar registro del feedback, los trabajos suministrados en diferentes estados o momentos de un curso.

Principio siete, ***“provee información acerca de los profesores en su labor de modificar la enseñanza”*** un buen feedback también arroja información relevante sobre el profesor y su práctica. La acción de evaluar tiene un efecto en el tutor/profesor y en el estudiante. Para entregar un feedback que sea relevante e informativo, los docentes necesitan muy buenos datos acerca de cómo del progreso de los estudiantes, y necesitan estar involucrados en la revisión y reflexión sobre cómo están progresando los estudiantes en su aprendizaje. Para lograr lo anterior, acciones como realizar test diagnósticos en diferentes etapas de una formación o realizar grupos de discusión ya sea on-line o cara a cara, permite acumular información sobre los estudiantes y su nivel de entendimiento y habilidades, de esta forma los docentes pueden adaptar su enseñanza de manera acorde. Cuando se trata de la evaluación en línea dos clases de reporte pueden ser obtenidos, el reporte individual y el de toda una clase. A nivel de una clase los docentes pueden poner preguntas que plantean problemáticas a toda la clase, de esta forma se pueden identificar áreas de dificultad conceptual en la materia. A nivel individual, las estrategias que usa un estudiante para abordar la solución a un planteamiento puede ser reflejando y el feedback puede ser suministrado personalmente como describe (Ashton 2003). La evaluación en línea también puede

permitir que los objetivos y concepciones sobre el aprendizaje sean compartidos de forma regular.

La identificación de estos principios intenta responder al planteamiento sobre el papel que juega el feedback en la aplicación de los portafolios digitales en contextos de formación en la educación superior, según el cual las herramientas apoyadas en medios digitales de comunicación resultan efectivas cuando trabajan en conjunto con las estrategias de evaluación. Esta característica promueve la habilidad de generar planteamientos que generan el feedback interno con respecto a los estándares y medidas de evaluación, en este sentido, es posible apoyar un aprendizaje auto-regulado.

### *3.3.4 Escenarios de aprendizaje con eportafolios y ambientes personales de aprendizaje.*

Los ambientes personales de aprendizaje (PLE) y los eportafolios, han sido dos conceptos que han estado ampliamente difundidos en el área de la tecnología educativa, en los últimos años. Son dos formas diferentes de hacer visible aprendizajes que ya antes han venido ocurriendo, y a su vez se han estado estudiando desde diversos enfoques, aún no sin denominarlos o asociarlos con los PLE o con los eportafolios.

Para empezar a referirnos a cada uno de estos ambientes de aprendizaje, consideramos que es necesario conocer las características que rodean a cada uno, y los aspectos que confluyen entre estos dos, y que han hecho posible que se pueda empezar a concebir una integración tanto del ambiente personal de aprendizaje (PLE) y el eportafolio en la práctica educativa.

Los ambientes personales de aprendizaje asociados al acrónimo PLE, se refieren a aquellos entornos de aprendizaje que tienen a la Internet como soporte para dinamizar un engranaje de recursos tecnológicos que tienen, la mayoría de las veces un propósito educativo. Estos recursos generalmente no pertenecen a una institución educativa, pues han sido dispuestos para que cualquier persona pueda utilizarlos. Es ésta última característica la que ha hecho que naciera un término relacionado con la forma de aprender apoyada por la tecnología y no necesariamente regulada formalmente, es decir, los ambientes personales de aprendizaje se asocian mayoritariamente al aprendizaje informal, debido a que los recursos tecnológicos están al alcance del aprendiz en cualquier lugar y en cualquier momento. Gracias al advenimiento de la Internet en su segunda generación caracterizada por permitir una interacción de doble vía con los recursos o aplicaciones en línea, a este grupo de aplicaciones se le ha denominado Web 2.0 o Web Social. Estas han permitido que se vierta un matiz diferente a la forma en que aprendemos, adquirimos información y consecuentemente creamos conocimiento, y a su vez aportamos e interactuamos para retroalimentar un gran sistema de información que a su vez se mantiene vivo gracias a esta interacción.

Considerando la definición de ambiente personal de aprendizaje de (Adell, Castañeda, 2010), que representan el conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza frecuentemente para aprender. Nos damos cuenta que estas nuevas formas de aprender determinan nuevos entornos de aprendizaje, y de una forma u otra influyen las acciones didácticas que se dan lugar en la educación formal. Esta influencia generalmente trae cambios que se originan desde el aula de clase. Es entonces cuando nacen algunas cuestiones sobre

cómo dirigir estos aprendizajes y cómo saber distinguir los límites que la separan de un aprendizaje que no puede estar completamente controlado pero sí guiado. Por lo tanto, las acciones didácticas que se emprenden, y los diseños formativos que se han de implementar teniendo en cuenta los ambientes personales de aprendizaje, deben prever que la naturaleza de estos aprendizajes se caracteriza por surgir espontáneamente a partir de la interacción y la participación. Por lo tanto, la forma de guiar estos aprendizajes en el ámbito formal debe determinar el éxito de estas acciones formativas.

Por otra parte, un portafolio digital se presenta como una estrategia para recoger evidencias en el pasado y en el presente, dentro y fuera del contexto educativo. Esto puede ocurrir en forma de un producto digital, o alguno que pueda ser transformado. Esta evidencia permite que los eportafolios tengan un significado para el aprendiz el cual es construido a través de la reflexión para ser mostrado a una determinada audiencia, lo que ha hecho el aprendiz durante el proceso de aprendizaje y el valor que éste le da. Una de las características principales de un portafolio digital es que generalmente ha estado asociado a la educación formal, gracias a que ha cumplido la función de herramienta y estrategia de evaluación. Cuando un aprendiz crea, selecciona, y presenta las evidencias que desea mostrar producto de las actividades guiadas por los profesores, o los tutores, ha incurrido en un proceso de reflexión previo, y ha tenido necesariamente que seguir unas guías de presentación y realización estas evidencias de aprendizaje. Esto no quiere decir que se esté controlando lo que el aprendiz crea como evidencias de aprendizaje, pero sí que el aprendiz ha estado cumpliendo con una serie de lineamientos o criterios que le permite presentar productos que representan los objetivos de aprendizaje a lograr.

Muchos de las herramientas digitales para eportafolios han sido diseñadas para la educación formal, pero gracias al cambio de paradigma de un aprendizaje centrado en el estudiante, caracterizada por un aprendiz capaz de demostrar organización, autonomía, e iniciativa con su propia aprendizaje, se ha podido extender la funcionalidad del eportafolio a la Web Social, de ésta manera las evidencias de aprendizaje cada vez más pueden ser compartidas con una mayor audiencia, y pueden enlazar y hacer conexiones con fuentes de información y participación en la Web, y a su vez ser incluidas en el aprendizaje formal. Otra de las características principales de los sistemas de eportafolios es la capacidad para facilitar evaluaciones formativas y/o sumativas, y algunos estudios han demostrado los beneficios que los eportafolios representan en cuanto al proceso de reflexión, la evaluación, y los diseños de ambientes de aprendizaje centrados en el estudiante (Johnson, Mims-Cox, & Doyle-Nichols, 2009; Duffy, Lowyck, Jonassen, 2012).

### **Aspectos en común entre los ambientes personales de aprendizaje y los eportafolios**

Los eportafolios han sido vistos como elementos de cambio en la universidad (Barberà, 2009). Además, junto con los ambientes personales de aprendizaje, estos entornos de aprendizaje pueden ser analizados desde la perspectiva de las tecnologías, la didáctica y las estrategias que hacen posibles la consecución de aprendizajes significativos.

La relación entre eportafolio y ambiente personal de aprendizaje, ha sido puesta de manifiesto por varios investigadores, entre ellos Simon Grant (2010) de Cetus en la Universidad de Bolton. Este autor acepta que el concepto de ambiente personal de

aprendizaje podría estar más relacionado con un eportafolio, ya que ambos pueden ayudar al aprendizaje informal de habilidades y competencias, estén o no definidas formalmente.

Los sistemas tecnológicos desarrollados para la gestión del eportafolio generalmente permiten utilizar las herramientas de la Web Social y no necesariamente funcionan como repositorios digitales. La Web social fomenta la participación y el intercambio de información dentro y fuera del aula. De esta forma se puede potenciar la capacidad de difundir y construir conocimiento. Algunos ejemplos de eportafolios y/PLEs incluyen, blogs o bitácoras, Wikis, RSS o agregadores, mapas conceptuales, unidades de google, fotografías (flickr), microblogs como Twitter, etcétera, en general, algunas de las herramientas de la Web Social con mayor difusión. Todas ellas tienen un enfoque colaborativo de construcción social del conocimiento. Consecuentemente, el eportafolio llega a ser un puente entre los espacios de la Web social, los ambientes personales de aprendizaje y las estrategias institucionales a través de la interacción y la participación, creando un nexo entre lo social y lo personal. Todo lo anterior se mueve dentro de un nivel "etéreo", dadas las características mismas del ambiente de aprendizaje que se crea, media y construye entre el sistema (la institución) y el aprendizaje personal. En conclusión, los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) (el social, de gestión del conocimiento/aprendizaje personal, y de evaluación) han de converger en estrategias y a su vez herramientas denominadas Ambientes Personales de aprendizaje y eportafolios.

Concebir un modelo que integre los ambientes personales de aprendizaje y los eportfolios requiere poner de acuerdo aspectos comunes de ambos entornos y a su vez diferenciar los aspectos que son propios de cada uno, de esta forma podemos hacer posible la creación de escenarios de aprendizaje que puedan ser usados conjuntamente.

En este sentido varios autores se han arriesgado a proponer modelos o diseños que integran ambas concepciones. Weeler (2010) describió como fisiología de un ambiente personal de aprendizaje lo que sería un sistema compuesto por tres componentes o prácticas principales que capacitan a un aprendiz para toda la vida en la era digital. La generación, la organización y compartir el contenido, teniendo como premisa que un PLE es mucho más que las herramientas Web, puesto que es una combinación de prácticas aplicadas con materiales, ya sean analógicos o digitales. En este sistema, el eportafolio representa la herramienta que la institución académica provee y que transversalmente apoya las funcionalidades descritas, lo importante es dotar al alumno con la capacidad para expresar sus preferencias individuales.

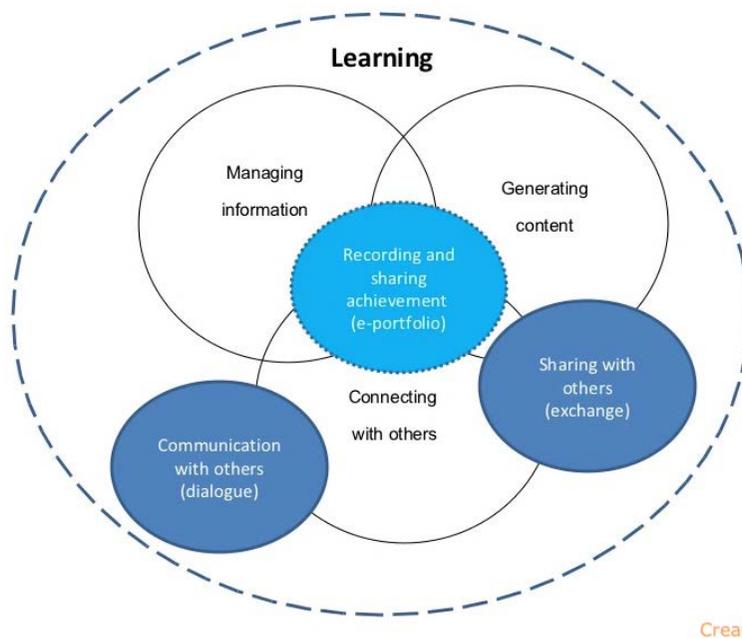


Figura 10. Anatomía de un PLE, Wheeler (2010).

Por otra parte, el investigador Ismael Peña (2010), ha explicado detalladamente un modelo que ha referido como conceptos canalizados del eportafolio y el ambiente personal de aprendizaje. En él describe la interacción de los aspectos de ambos esquemas de aprendizaje. En este diseño ha considerado la agrupación de varios componentes que reúnen evidencias de diferentes sistemas, en este caso los sistemas tradicionales de gestión de aprendizaje (LMS) con la Web Social, los componentes de la enseñanza y el componente de la evaluación y la administración del conocimiento o aprendizaje personal.

En este sentido, concebir un sistema integrado de ambiente personal de aprendizaje y eportafolio se convierte en un componente fundamental en la llamada Educación 2.0, llegando a ser parte de una canalización de conceptos que convergen en el Ambiente Personal de Aprendizaje (PLE) y el eportafolio que generalmente se integran a la educación formal por medio de los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS). Este autor se ha referido al Portafolio Digital como complementario al Ambiente Personal de Aprendizaje.

El PLE lo conforman todas las aplicaciones, tanto tecnológicas como personales, que median y contribuyen en el aprendizaje de un individuo y que él mismo controla. Este es un ambiente que solo le pertenece al aprendiz y sus relaciones y actividades tienen una identidad única, debido a la característica personal de su propio ambiente y el contexto en la que surgen sus relaciones y actividades, productos y evaluaciones.

Adicionalmente, el eportafolio idealmente se presenta con fines acreditativos de evaluación y vinculación de los planes formativos con el desarrollo personal y profesional del alumno, y que, si se presenta como un portafolio de aprendizaje, debe contener todos los elementos necesarios para apoyar el aprendizaje y potenciar aprendizajes significativos.

Los PLE pueden ser concebidos técnicamente como sistemas manejadores de contenidos (CMS), en términos de “mashups” (aplicación de web híbrida), “dashboards” (tableros personalizados de publicación en la Web), aplicaciones de escritorio o los mismos eportafolios. Además, el hecho de tener las habilidades técnicas para componer un PLE y un eportafolio significa que se tienen competencias tecnológicas, algo que no puede obviarse y es que el aprendiz debiera ser capaz de usar muy bien las herramientas digitales que él escoge y configurarlas para beneficio propio.

Sin embargo, varios autores están de acuerdo con que un ambiente personal de aprendizaje no lo hace las herramientas, pero sí un enfoque pedagógico hacia modelos abiertos con enormes implicaciones en los procesos de aprendizaje y, por supuesto, con una base tecnológica. Este enfoque debe llevar siempre asociada una implementación que varía según la adopción y aplicación en diversos contextos y diferentes perspectivas disciplinarias.

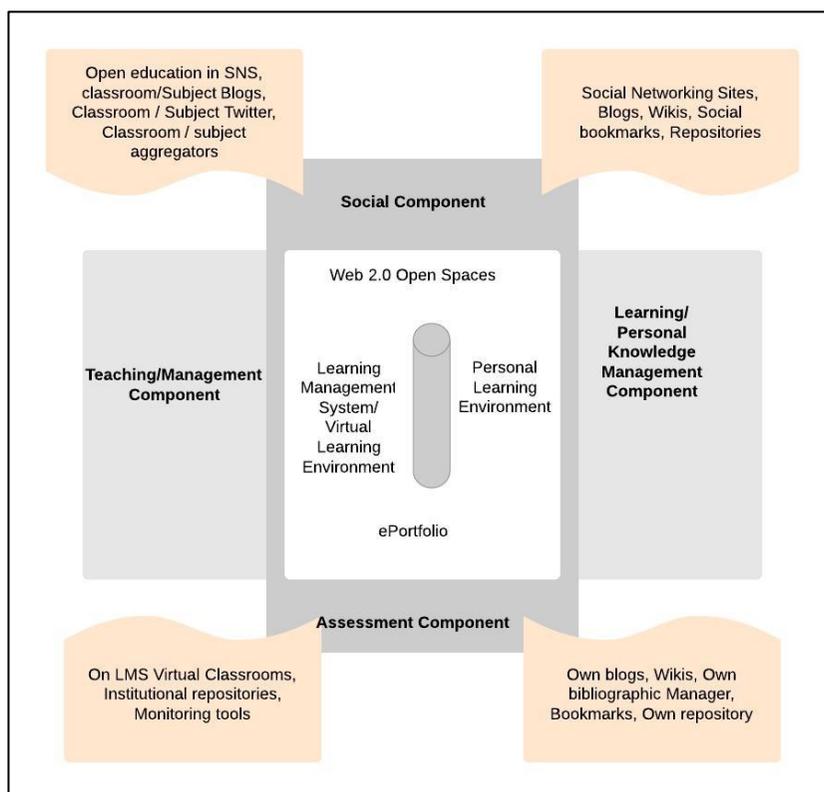


Figura 11. Diagrama de integración de conceptos en la Educación 2.0: PLE, eportafolio, Aprendizaje Social-Abierto (Ismael Peña, 2010).

Atwell (2010) viene defendiendo la idea de que un PLE se debe basar en los principios de autonomía y empoderamiento del aprendiz, de estas premisas parten la forma como se apliquen en ambientes mediados por tecnologías. En este sentido, un PLE debe ser ideado conceptualmente por el aprendiz y compuesto a partir de las aplicaciones disponibles en la Web, una colección de “widgets”, que le pueden guiar hacia los fines mismos que el individuo busca. A su vez, deben incluir los métodos,

herramientas, comunidades y servicios que constituyen un ecosistema e infraestructura de aprendizaje usado para alcanzar unos objetivos educativos.

Por otra parte, el investigador Chatti (2010), va más allá de lo que puede ser un soporte tecnológico y conceptual al PLE y define un marco de referencia PLEF (personal learning environment framework) basado en las características de personalización, soporte al aprendizaje informal, apertura y descentralización, enfoque de abajo hacia arriba, y extracción del conocimiento. Dichas características son explicadas por dicho autor del siguiente modo:

**Personalización:** debería proveerle al aprendiz la capacidad de incorporar una gran cantidad de herramientas y servicios. Desarrollar la habilidad de escoger y usar las herramientas adaptándolas a su propia situación y necesidades.

**Soporte al aprendizaje informal:** un PLE debe conectar el aprendizaje formal, no formal e informal y para toda la vida, dentro de un contexto centrado en el estudiante. Un PLE permite al aprendiz capturar los logros en un aprendizaje informal para toda la vida y desarrollar su eportafolio, porque el PLE debe ser continuo e ir más allá de un curso en particular.

**Apertura y descentralización,** un PLE debe ir más allá de los límites de la organización y operar de una forma descentralizada, imprecisa y en un contexto abierto. De esta forma ofrece la oportunidad de hacer efectivo el uso de un conocimiento distribuido y diverso a partir de diversas fuentes que enriquecen el aprendizaje, es una red de personas, servicios y recursos.

**Enfoque de abajo hacia arriba:** el PLE debe proporcionar una solución emergente, de abajo hacia arriba, manejada por el mismo estudiante y basada en la compartición en lugar del control.

**Extraer conocimiento:** al contrario del esquema de transmitir conocimientos y esperar que el aprendizaje ocurra. Un PLE, sin embargo, toma un modelo de extracción del conocimiento, en el que los individuos crean sus propios ambientes y extraen un conocimiento que suple con sus necesidades desde una vasta gama de fuentes y representaciones disponibles.

Los eportafolios actuales presentan algunas limitaciones frente a los ambientes personales de aprendizaje, es que los primeros suelen demandar del estudiante un tiempo inicial en formación y manejo técnico de las herramientas. Recientes estudios han demostrado que los estudiantes tienen problemas con los aplicativos tecnológicos de los eportafolios, debido, muchas veces, a la falta de funcionalidad de estas herramientas. En estos casos, es la cantidad de tiempo invertido para aprender a manejar el sistema y personalizar el eportafolio el que produce una barrera para un trabajo óptimo. En este sentido, cuando los alumnos están familiarizados con herramientas que han usado fuera del ambiente formal de educación, pero que en un momento dado las empiezan a usar para realizar las actividades de aprendizaje evaluadas en el sistema formal, la funcionalidad con las aplicaciones tecnológicas toma otro matiz y generalmente propicia un manejo más eficiente de los mismos. Por otra parte, los ambientes personales de aprendizaje han permitido que los alumnos traigan habilidades o competencias digitales adquiridas fuera de la academia y las puedan utilizar para sus fines formativos.

### *3.3.5 La transferencia del aprendizaje: el eportafolio como herramienta de aprendizaje y evaluación de competencias<sup>12</sup>*

La influencia de los eportafolios en la transferencia del aprendizaje es un tema que se ha abordado a la luz de diversas concepciones y enfoques del aprendizaje y, a medida que la tecnología educativa ha permeado en la educación, se ha analizado desde la aplicación de determinadas tecnologías para hacer visibles los aprendizajes. En este sentido, ciertas nociones se han ratificado en variados estudios (Baeten, Kyndt, Struyven, Dochy, 2010; Gordillo & Santero, 2011; Segers, Gijbels & Thurlings, 2008; Smith & Tillema, 2001). Para el objeto de este análisis, consideramos los eportafolios una representación de un elemento clave en los procesos de aprendizaje y transferencia, tanto desde el aspecto de las medidas que dan cuenta de los resultados, como desde el análisis cualitativo. A su vez, las razones que subyacen la utilización de una herramienta digital en la formación, se traduce en beneficios para el desarrollo personal de los aprendices, en términos de reconocimiento de aprendizajes y el aprendizaje para toda la vida. Por esta razón, analizaremos este tema desde tres razones fundamentales. En primer lugar, una herramienta digital para la evaluación y la documentación de aprendizajes; que puede ser aplicada para el reconocimiento de competencias y/o en la formación para el empleo. En segundo lugar, la influencia de dichos portafolios digitales en los procesos de aprendizaje y la evaluación de competencias. En tercer lugar, las aplicaciones prácticas que estas concepciones tienen para el plan de desarrollo personal (PDP).

#### **ePortafolio herramienta digital para la evaluación y la documentación de aprendizajes**

El eportafolio es una herramienta digital reconocida como una solución integral para evaluar las competencias profesionales y por consiguiente para observar la transferencia de las mismas en la práctica profesional (del Pozo Flórez, 2012). En esta línea, varios estudios han estado enfocados en analizar diversas herramientas digitales; con el fin de integrar las concepciones teóricas y estudiar las acciones de la puesta en práctica de los aprendizajes. Así mismo, el eportafolio es una de las herramientas digitales que permite demostrar evidencias recopiladas y seleccionadas y, a su vez, evaluar las competencias para reconocer aprendizajes adquiridos (López-Fernández & Rodríguez Illera, 2009). Con referencia al concepto de competencia en este tipo de análisis se ha tenido en cuenta que la definición de competencia es un tema que ha suscitado mucha discusión y que en este caso precisa ser organizado en términos del contexto aplicado y las características que permiten hacer de las competencias observables a través del eportafolio. Para este mismo fin, tenemos en cuenta la influencia que esto tiene sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para efectos de éste análisis se ha retomado el concepto de competencias de del Pozo Flórez (2012), como aquellas que son observables en acciones reales y en productos elaborados por las personas en situaciones particulares.

<sup>12</sup> Una versión de este apartado fue presentado como comunicación en el Congreso Internacional para la formación y CIFO 2013 con el título 'ePortafolio como herramienta para la documentación de aprendizajes para la formación para el empleo', Autores: Andrea Ximena Castaño. Diciembre 17-18 de 2013.

Con las anteriores condiciones, se ha establecido un campo ideal para analizar las pedagogías y estrategias didácticas, y las herramientas informáticas que han apoyado los procesos de aprendizaje y la transferencia en contextos profesionales. Ha sido establecido como una necesidad de parte de los agentes encargados de las formaciones, en el ámbito universitario, el campo empresarial y profesional y ha implicado un cambio substancial en cómo los procesos de enseñanza son concebidos, en las interacciones entre profesores, alumnos y contenidos; procesos que han sido optimizados y potenciados gracias al uso de la tecnología educativa. Al respecto, las estrategias didácticas más significativas han incluido las evaluaciones de competencias asociadas a las necesidades individuales fundamentales en el desarrollo profesional, y que han estado implicadas en los cambios en las metodologías utilizadas para obtener aprendizajes significativos. Esto ha llevado a cambios en las formas de enseñar y aprender caracterizadas por un proceso de reflexión guiado y actividades de evaluación auténtica. Asimismo, Villar & Alegre de la Rosa (2012) definen una evaluación auténtica en la que el aprendiz demuestra comprensión y discernimiento de una realidad y la representa como una tarea que es significativa. De acuerdo con Gulikers, Kester, Kirshner, & Bastiaens (2008,73) una evaluación auténtica está definida por cinco dimensiones "*tareas de evaluación auténtica*" las tareas que relacionan un conocimiento anterior y se asemejan a actividades de la vida cotidiana, que tienen un "*contexto físico o virtual*", es decir, se parece al contexto real o profesional, incluye recursos y está enmarcado en el tiempo, que tiene un "*contexto social*" en el que ocurre la actividad fuera de un centro educativo, denuesta un "*resultado de la evaluación auténtica*", que contiene la demostración de competencias una respuesta que es observable directa o indirectamente a través de un producto permanente de excelencia, y está alineado con "*criterios auténticos*" que abarcan juicios de la vida real o ideas clave relevantes que se pueden utilizar en el futuro. Es entonces, que sobre la base de las concepciones de evaluación auténtica se puedan crear escenarios de aprendizaje para la transferencia del aprendizaje.

Por otra parte, con relación a la tecnología educativa asociada a la gestión con eportafolios, las características de estas mismas deben ofrecer una alternativa para la documentación de competencias, y abren una puerta para el reconocimiento de habilidades que pueden ser transferibles en la práctica (Meirink, Meijer, Verloop, Bergen, 2009). Actualmente, existen diversas aplicaciones informáticas que median en los ambientes de aprendizaje concebidos para el nuevo paradigma del aprendizaje centrado en el estudiante, y que cumplen la función de eportafolios independiente del propósito que se les sea dado. Algunos de estos sistemas están orientados hacia un ecosistema del aprendizaje. Es decir, integran conceptos sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje donde los estudiantes pueden personalizar sus experiencias, y crear diferentes representaciones de sus aprendizajes adaptados a diferentes audiencias, lo que se denomina la autonomía del aprendiz. Mientras que el aprendiz se desenvuelven en diversas formas de aprendizaje en una comunidad, ya sea a través de la indagación, la colaboración o la práctica, haciendo uso de las capacidades en el manejo de las TIC en un escenario de aprendizaje auténtico y contextualizado (Laurillard, 2012).

### **La influencia de los portafolios digitales para la transferencia del aprendizaje**

La influencia del eportafolio en la transferencia está condicionada por las características de su aplicación como herramienta de evaluación auténtica basado en evidencias. Aunque no todos los instrumentos de evaluación miden todo el rango de

competencias, pues cada grupo de competencias surge de diversas disciplinas y contextos en los que se aplica. Para este fin, la aplicación del eportafolio requiere de una visión más compleja y holística del proceso de aprendizaje, donde es necesario poner de manifiesto la competencia básica para aprender a lo largo de la vida. Esto implica que los aprendices conozcan en detalle los objetivos de aprendizaje, así como las características que acompañan el proceso de recopilación, selección y publicación de evidencias en el eportafolio. Este proceso permite al aprendiz realizar una autoevaluación de su propio desempeño, mientras que reconoce sus puntos fuertes y débiles.

### **Características que influyen en la evaluación en con eportafolios**

Por otra parte, cuando se pone en marcha la aplicación de instrumentos de evaluación y documentación con eportafolios, es necesario tener en cuenta aspectos diferenciados de su aplicación. Entre ellos se tienen las características personales del aprendiz que describen su desempeño y el contexto en el que se activa la competencia. Barnett (2001) ha expresado la necesidad de buscar evidencias de la ocurrencia de la transferencia en la interactividad, reflexión y altos niveles de cognición, aspectos necesarios en la sociedad posmoderna emergente. Barnett (2001) argumenta que un exitoso funcionamiento en una sociedad en constante cambio exige de competencias generales y habilidades transferibles asociadas con un enfoque de aprendizaje en profundidad.

El tipo de enfoque en profundidad, le permite al aprendiz ser consciente de las estrategias y motivos intrínsecos que le llevan a tomar un tipo de formación y a aplicar lo obtenido. También argumenta sobre las demandas de la sociedad de habilidades transferibles que no están relacionadas con situaciones previsible específicas, pero con la formación de personas para reconocer lo inesperado y lo impredecible. Son habilidades que requieren ser transferibles en diferentes disciplinas y contextos. Por esta razón, se necesita de estudiantes y profesores capaces de determinar sus propios enfoques de aprendizaje y profesores capaces de aplicar las teorías y las metodologías de acuerdo a cada situación y necesidades de formación. Un docente debe desarrollar una identidad que le permita reconocer que tipo de dialogo está adoptando en relación con el alumno, y que tipo de comunicación se está dando con el grupo de aprendices, enmarcado todo en un contexto más amplio de enfoque pedagógico. En este sentido, la transferencia de aprendizaje varía de acuerdo a la concepción general del aprendizaje que se adopte (Renta, Jiménez, González, & Garrido, 2012).

Por otra parte, un concepto que ha sido asociado con la transferencia del aprendizaje en ambientes de aprendizaje mediados con eportafolios ha incluido el cambio de paradigma centrado en el estudiante. Hoy, este aprendizaje se enfrenta a los retos de la administración del conocimiento y las expectativas que surgen en el aula de clase. Esto da cabida a que el estudiante se pregunte cómo debe articular el conocimiento, lo que el aprendiz sabe con relación a lo que es esencial para hacer las conexiones necesarias en su aprendizaje. Este tipo de aprendizajes se caracteriza por un análisis crítico o aprendizaje en profundidad. En relación a lo anterior, un estudiante en un periodo de formación, ya sea una persona aprendiendo en un lugar de trabajo o en la universidad, necesita determinar que enfoque de aprendizaje tiene, si este se sitúa hacia el análisis crítico y tiene un comportamiento proactivo hacia el logro de sus aprendizajes. Es decir, si el aprendiz demuestra tener un enfoque de aprendizaje en profundidad.

También, este tipo de enfoque de estudio se ha revelado en situaciones de transferencia caracterizadas por compartir aprendizajes con otros en comunidad y la aplicación de lo aprendido en nuevas situaciones. Se manifiesta como un ciclo de reflexión constante sobre el proceso de aprendizaje. También, a través del enfoque en profundidad, el aprendiz desarrolla capacidades en un campo de conocimiento en particular y las ejecuta. Por otro lado, cuando se cuenta con un enfoque superficial del aprendizaje, el aprendiz tiene una intención de alcanzar los objetivos de aprendizaje establecidos y emprende acciones que difieren del propósito real de la tarea o incluso emprende sus actividades motivado por obtener el reconocimiento o calificación sin tener en cuenta si ha utilizado estrategias que involucran un pensamiento de orden superior (Segers et al. 2008). Estos enfoques de estudios manifestados por un aprendiz, son factores que influyen en un ambiente de aprendizaje, ya que los mismos pueden ser influenciados por factores contextuales de un ambiente de aprendizaje, el proceso reflexivo, la retroalimentación, las metodologías de enseñanza, la disciplina, etc. En relación a esto, un eportafolio, puede demostrar ser un apoyo en el proceso reflexivo e influenciar en los enfoques de estudio adoptados por un aprendiz, y consecuentemente, influenciar la aplicación de las habilidades en la práctica.

Adicionalmente, en relación al proceso de aprendizaje de acuerdo con (Jafari & Kaufman, 2006, 75) “el tipo de aprendizaje que se reconoce como en profundidad y durable está caracterizado por tres procesos de aprendizaje transformativos, llevados a cabo por los portafolios digitales”. Primero, cuando los aprendices aprenden a usar estrategias meta-cognitivas, los alumnos toman conciencia de la selección y aplicación de marcos de actuación. Segundo, a través de una continua autoevaluación de su propia acción, los aprendices desarrollan la capacidad de independencia, la autoevaluación de la relación entre lo que una situación requiere y sus habilidades. Por sus procesos de auto-reflexión sobre sus actuaciones para mejorar continuamente en la transferencia de su aprendizaje y ejecución a través de varios contextos consolidados en identidades duraderas. Tercero, a través de la participación de diversos enfoques, puntos de vista y actividades, los estudiantes desarrollan y profundizan su compromiso de continuar de manera independiente y en colaboración con ideales más amplios. Un aprendizaje integrado con eportafolios puede promover una práctica caracterizada por la documentación de los itinerarios formativos enmarcados en el tiempo y a través de varios contextos a medida que se demuestran sus competencias y habilidades.

## **Modelos de transferencia de aprendizaje mediados por eportafolios**

Partiendo de las condiciones descritas para una transferencia del aprendizaje en ambientes mediados con eportafolios, varios autores se han aproximado a plantear los modelos para representar dichos escenarios. Tosh, WedMuller, Chen, Penny Light & Haywood (2005) describen en la Figura 12 el aprendizaje mediado por un eportafolio, en el que se traspasan los límites de las estructuras definidas por las instituciones académicas, es decir, un aprendizaje que se da dentro y fuera de espacios controlados, cediendo la autonomía al aprendiz. Una de las funciones más importantes de los sistemas de eportafolios es habilitar en los aprendices la capacidad para presentar información y la evidencia de las habilidades adquiridas en la formación. Para este fin, se considera la evaluación promovida con eportafolios como una acción orientada al aprendizaje, una evaluación de la experiencia, es decir, una relación entre la teoría y la práctica. Partiendo de los supuestos anteriores, Gordillo & Santero (2011) explican que este aprendizaje debe ser accionado a través de los principios básicos para transformar las tareas de evaluación en tareas de aprendizaje, *la retroalimentación* como propósito

para mejorar actuaciones por medio de un ciclo de auto-mejoramiento, y un proceso de aprendizaje basado en estudiantes activamente involucrados en su propio aprendizaje, que realizan conexiones entre los diversos contextos de aprendizaje trabajo, academia y comunidad. En este sentido el eportafolio gestiona las entradas a estos escenarios de aprendizaje, donde el aprendiz realiza las conexiones a través de su relación con una comunidad y con los diferentes elementos que hacen parte de esta mediación, la retroalimentación, la reflexión, y las experiencias.

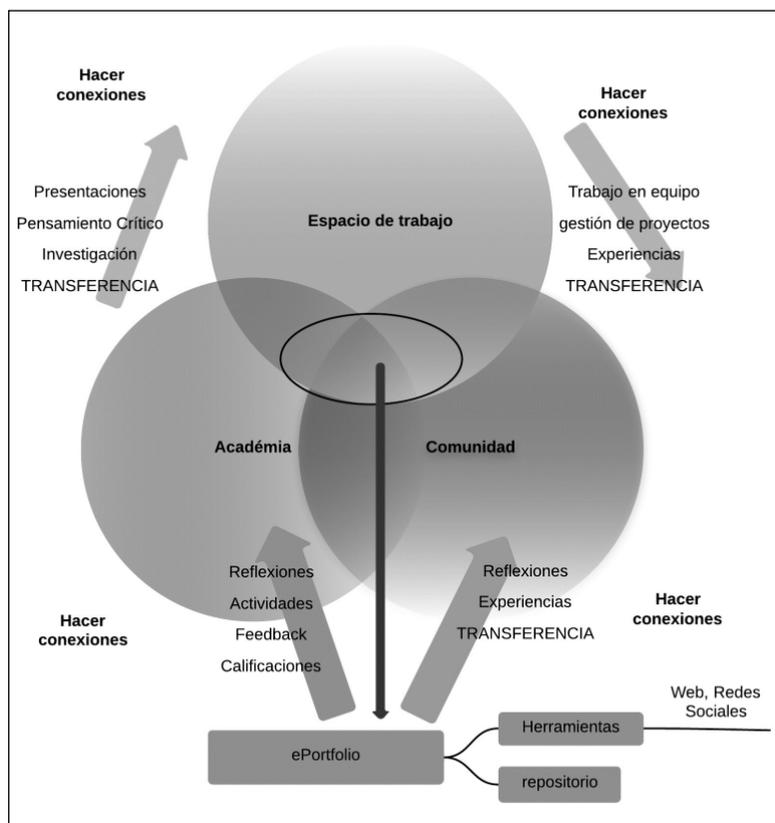


Figura 12. Diagrama de transferencia de aprendizaje adaptado de Tosh, WedMuller, Chen, Penny Light & Haywood (2006, 27)

## Modelo Conversacional

Por otro lado, Diana Laurillard (2012) plantea el *modelo conversacional* para el diseño de escenarios de aprendizaje apoyados por la tecnología educativa. Este modelo se presenta como un marco común para la representación de la teoría del aprendizaje, basado en un intento de aprovechar las teorías del aprendizaje desarrolladas en el último siglo: instruccionismo, construccionismo, social-construccionismo, etc. El modelo busca encapsular estas teorías en una forma que habilite a los docentes evaluar los métodos convencionales y los mediados por tecnología. Además, Laurillard, ha estudiado la interacción que ocurre entre profesores y estudiantes en distintos tipos de escenarios de aprendizaje; aprendizaje a través de la adquisición, aprendizaje a través de la indagación, aprendizaje a través de la discusión, aprendizaje a través de la colaboración, aprendizaje a través de la práctica. Este último es una forma de permitir

al alumno comprender y utilizar el conocimiento y las habilidades de una disciplina. Se refiere a veces a "aprender haciendo", o "aprendizaje mediante la experiencia", donde el alumno adapta su actuación conforme a los criterios establecidos para alcanzar objetivos y utiliza los resultados para mejorar, sin la intervención del profesor. Los neurocientíficos se refieren a ella como "aprendizaje a través de la predicción" el cual se basa en el ciclo de logro-acción-feedback-revisión el cual es fundamental para el proceso natural de aprendizaje.

En este sentido, el análisis de todo el modelo conversacional, su fundamento e implicaciones va más allá del objeto del presente estudio. Sin embargo, se ha considerado importante destacar aquellos rasgos característicos que sientan las bases para el diseño de escenarios de aprendizaje asistidos por tecnologías educativas, y determinar el rol que tienen docentes y estudiantes al participar en aprendizajes mediados por un eportafolio, y las implicaciones que tienen para la transferencia del aprendizaje.

El marco conceptual del modelo conversacional analizado desde el foco en el aprendizaje a través de la práctica, se ha fundamentado en la teoría de Kolb (1984) sobre el ciclo de aprendizaje experiencial, que apoya la "creación de significado" a través de la reflexión sobre la práctica. Este ciclo describe el aprendizaje experiencial en cuatro estados; la experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa. Laurillard parte de este ciclo de cuatro estados y lo referencia dentro del 'Marco conversacional' como un ciclo de varias iteraciones donde continuamente se van retroalimentando y recreando cada uno de los estados. Estos estados han sido representados en el aprendizaje a través de la práctica en el *ciclo basado en el docente* objetivo - acción - feedback - revisión de la acción y un *ciclo basado en la cognición* -modular un concepto -generar práctica - generar una nueva acción - usar el feedback para modular la práctica - usar la práctica modelada para modular el concepto. En este caso la función del docente es diseñar las actividades que van a recrear un ambiente basado en un modelo/práctica que provee el feedback que el aprendiz necesita. Es un ambiente que debería proveer tanto de un feedback intrínseco donde el ambiente insita al aprendiz a revisar sus acciones sin necesidad de los comentarios del profesor y de un feedback extrínseco guiado por el docente.

La Figura 13 demuestra este ciclo conversacional y las interacciones que suceden entre docentes y estudiantes. Dos elementos que hacen la función de soporte han sido la reflexión y el feedback. Estos elementos también hacen el trabajo de conectores entre un repertorio de acciones con la práctica. Este modelo permite analizar lo que sucede dentro del circuito que conecta el ambiente de práctica del aprendiz y el ambiente donde se conceptualizan las ideas. Esto último ha sido definido como "la conceptualización abstracta" que se convierte en experimentación, todo lo anterior basado en el uso de una reflexión activa. En este sentido, todo el marco conversacional cobra sentido cuando es puesto a la luz de más aprendices conectados en este ciclo de aprendizaje experiencial.

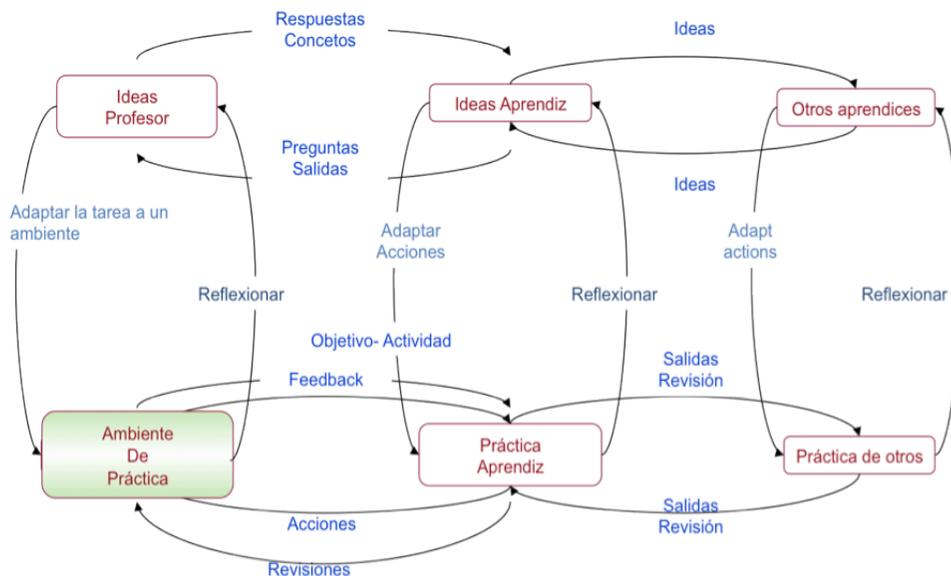


Figura 13. Modelo Conversacional Adaptado de Kolb (1984) por Diana Laurillard (2002).

Un ejemplo de la aplicación de este modelo ha sido registrado en el estudio realizado por los autores Light, Chen & Ittelson (2011) al aplicar el modelo de aprendizaje conversacional en los cursos de grado y posgrado de la facultad de diseño de la Universidad de Australia, con el fin de revisar un ambiente de aprendizaje experiencial. El análisis se ha realizado basado en las acciones de 40 estudiantes en diversas disciplinas (industrial, comunicación, y diseño multimedia), la experiencia ha sido desarrollada con una metodología basada en proyectos y en la resolución de problemas. En este caso, los estudiantes han debido trabajar en equipo para desarrollar un proyecto, y a su vez, han debido participar en otros proyectos que estaban en un estado diferente. En este sentido, los alumnos han podido entrar y salir de un proyecto muchas veces, y en cada uno de los proyectos han podido tener un rol diferente, ya sea de líder, director de proyecto, técnico de diseño. Así mismo, los estudiantes toman una visión holística y adquieren experiencia en todas las funciones, cada vez que el ciclo se repite van adquiriendo un mayor espacio de confianza dentro de sus funciones, y a su vez mayores responsabilidades, a medida que van desarrollando sus habilidades comunicativas. De esta forma van experimentando el modelo conversacional, la intención de este ambiente de aprendizaje ha sido preparar al estudiante para sobrellevar la práctica ya sea en un empleo o de forma independiente, al proveer un entendimiento holístico de la práctica en el diseño. Los investigadores han manifestado la forma como se ha evidenciado el desarrollo del conocimiento tácito durante la experiencia. Es una experiencia que ha sido recreada dentro de los escenarios de la universidad, y analizada desde el punto de vista de la aplicación del feedback y la reflexión. Además, añade al modelo de Laurillard (2002) la posibilidad de creación del conocimiento abstracto, y la posibilidad de que este conocimiento pueda convertirse en evidencias y pueda ser representado formalmente. En este sentido, la experiencia es clave para construir un conocimiento integrado y es un criterio esencial para el desarrollo de un aprendizaje en profundidad, este conocimiento integrado se forma a partir de diversas disciplinas y de descontextualizar las ideas.

La Figura 14 a su vez explica cómo sucede el 'aprendizaje experiencial' a la luz del 'aprendizaje conversacional' en un ejemplo aplicado en un contexto formal, donde se resalta el papel que desempeña la interacción con otros para crear significado, y la presentación de los resultados al profesor y subsecuentemente a otras audiencias. Este último aspecto ha definido las acciones que el eportafolio mediaría como herramienta que facilita la comunicación.

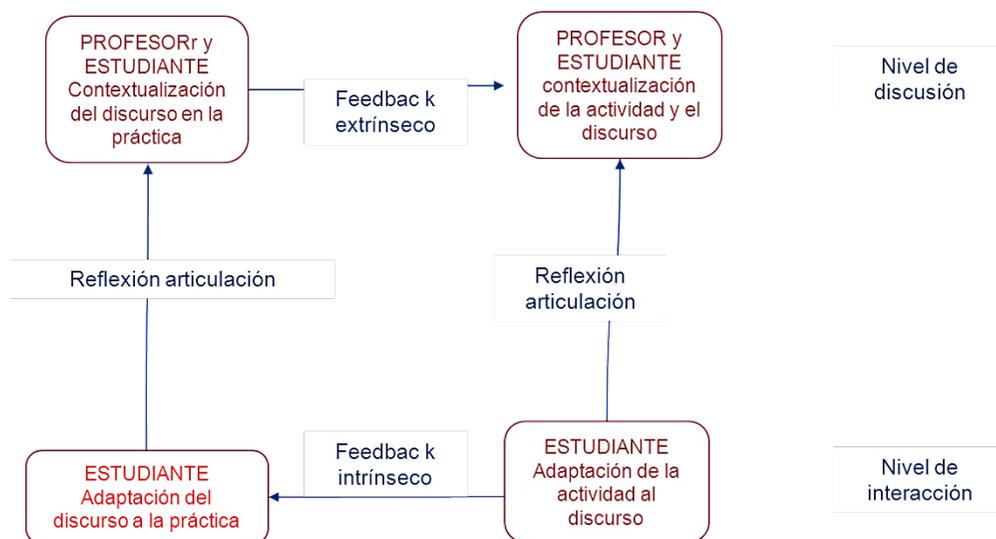


Figura 14. Diagrama "aprendizaje conversacional" crear significado a través de la reflexión sobre la experiencia Light, Chen y Littleton (2006)

En este tipo de proyectos se ha demostrado que las evidencias producto del resultado final han sido mostradas a través de procesos de demostración visuales, verbales dentro de las interacciones entre los equipos, que demuestran la articulación ocurrido en cada iteración del ciclo de aprendizaje y que ha incluido a pares, clientes, profesores en un proceso de reflexión compartida donde el entendimiento es evaluado a través de la experiencia, y la experiencia a través del entendimiento. Se presenta una forma de diseñar un ambiente de aprendizaje para promover la transferencia de aprendizajes a la práctica, dentro de un diseño formal en la universidad, y visible a través de evidencias de aprendizaje.

Este proyecto ha demostrado también que, aunque el profesor puede ocupar la posición de experto no es necesariamente el iniciador de los aprendizajes en sus estudiantes, pues ellos pueden tomar en una posición más natural y una postura de cuestionamiento que divergen a la del profesor y de esta forma construir conocimiento. La Tabla 5 relaciona las diversas evidencias que pueden tomar forma a través de los medios digitales y su correspondiente forma de comunicación en el ciclo de aprendizaje conversacional.

Por último, Laurillard convierte a las características de los diferentes medios de enseñanza -que ha agrupado en narrativa interactiva, adaptativa, los medios de comunicación y productivo - y mapea los medios de enseñanza a la tecnología educativa que apoyan estas experiencias de aprendizaje.

La práctica del eportafolio ha sido resaltada con el objetivo de dar relevancia a uno de los instrumentos que en el contexto educativo está experimentando un notable auge. Una de las razones de este aumento en su práctica ha sido precisamente la capacidad que brinda la herramienta para centrar la atención en el desarrollo de habilidades, ya sean éstas de carácter social y/o personal, o habilidades complejas.

<b>Experiencia de aprendizaje</b>	<b>Medios de enseñanza</b>	<b>Medios digitales</b>
Atender, entender	Narrativo	Foro (discusión), impresión, vídeo, Podcast
Investigar, explorar	Interactivo	Biblioteca, cd rom, objetos de aprendizaje simple, web.
Práctica, experimentación	Adaptativo	Llaboratorio, viajes de campo de simulación, ambiente virtual de aprendizaje, sofisticados objetos de aprendizaje
Discusión, debate	Comunicativo	Seminario, entornos de colaboración en línea
Articular, expresar	Productivo	Foro, chat (discusión), impresión, modelo, archivos digitales, página web, blog, wiki

Tabla 5. Relación de medios y experiencias de aprendizaje

En cualquiera de los casos, el eportafolio como herramienta y como estrategia, está permitiendo que las competencias puedan ser documentadas desde tempranas fases de desarrollo, ya sea en la formación académica o en la formación no formal, para pasar a ser evidenciadas en la práctica profesional. La forma como un aprendiz hace uso de un eportafolio le ha de permitir desarrollarse como un aprendiz para toda la vida. Sin embargo, el asesoramiento que este aprendiz ha de recibir mientras documenta sus aprendizajes determina en qué sentido puede darle significado a los mismos. Por lo tanto, el seguimiento del proceso de desarrollo de un eportafolio puede determinar el alcance y la influencia que pueda tener sobre la documentación de los aprendizajes. Los profesionales de la formación que han de guiar formaciones que utilizan como herramientas de evaluación y/o documentación de aprendizajes necesitan de una planeación cuidadosa de los cursos. Es necesario que el proceso de aprendizaje sea central a la validación de las competencias que los aprendices deben desarrollar. El apoyo institucional debe estar centrado en la integración del currículo a la práctica profesional, es difícil pensar que sea posible evidenciar las competencias que una persona adquiere en varios contextos y luego trasladarla a otros. Para esto, los diseños planteados en esta comunicación dan cuenta de los modelos que han sido diseñados para integrar sistemas de eportafolio para evidenciar aprendizajes aplicar y demostrar las competencias en varios contextos. Esta temática no está lejos de llegar a ser una realidad en muchos contextos educativos y profesionales. Ya que varias de las redes de eportafolios y reconocimiento de aprendizajes están liderando estos cambios. Se ha

iniciado por parte de las redes de eportafolios como Europortafolio<sup>13</sup> en Europa el reconocimiento de aprendizajes que están liderando estos cambios.

### **3.4 Teorías de aprendizaje en relación con la aplicación de tecnología para el eportafolio.**

Este apartado está relacionado con la importancia del uso de las teorías de la educación en el uso de nuevas tecnología en la investigación sobre el aprendizaje. En los últimos años ha sido evidente el aumento de la inversión en nuevas tecnologías para el aprendizaje en muchos países, pero muchas veces la tecnología que potencia el aprendizaje ha fallado en reunir el impacto esperado en los procesos de aprendizaje, puede ser por la reacción en las demandas y competencias cambiantes de los aprendices (Attwell, 2010).

Estas teorías de aprendizaje han sido aplicadas hacia la pedagogía centrada en el estudiante y un movimiento desde la enseñanza al aprendizaje, que ha llevado a la discusión sobre el nuevo rol del profesor en el intento de redefinir el aprendizaje. Con el fin de resaltar los aspectos más importantes de cada teoría que ha sido utilizada por parte de varios estudios sobre eportafolios, a continuación se presenta una breve introducción y aplicación en relación al tema.

#### *3.4.1 Constructivismo*

Desde Dewey en adelante, muchos teóricos de la educación han hecho énfasis en el aprendizaje a través de la experiencia, o a través de la práctica, o aprender haciendo, aprender construyendo o aprendizaje situado, como ha sido denominado al construccionismo que engloba las anteriores características. Según Attwell (2010, 16) "la pedagogía constructivista puede ser descrita en ocho principios, que enfatizan el rol del estudiante en adquisición de conocimiento a través de la experiencia, la perplejidad, la reflexión la construcción y el armado":

- El aprendizaje debería tomar forma en ambientes auténticos y reales.
- El aprendizaje debe involucrar una mediación social.
- El contenido y las habilidades deben ser relevantes para el aprendiz.
- El contenido y las habilidades deben ser entendidas dentro de un marco del conocimiento previo del aprendiz.
- Los estudiantes deben ser evaluados formativamente, sirviendo a futuras experiencias de aprendizaje.
- Los estudiantes deben ser promovidos en ser auto-regulados, auto-mediados y conscientes de sí mismos.
- Los profesores sirven ante todo para fomentar una multiplicidad de perspectivas y representaciones de contenido.

Por otro lado, Laurillard (2012) hace un acercamiento al construccionismo partiendo del hecho que los estudiantes pueden tener un aprendizaje en profundidad porque sus acciones generan resultados que requieren de la retroalimentación de información necesaria para mejorar esa acción.

<sup>13</sup> [www.europortfolio.org](http://www.europortfolio.org)

Algunos de los autores que han basado sus investigaciones en el constructivismo, Cheng & Chau (2013b) que conciben el proceso constructivista del aprendizaje referido como aprendizaje auto-regulado en el cual los estudiantes están activamente comprometidos con el establecimiento de objetivos, monitorización del progreso y estrategias de aprendizaje centradas en el estudiante. Baeten et al. (2008) basado en un ambiente de aprendizaje constructivista donde el estudiante es un participante activo en el proceso de aprendizaje que es visto como constructivo, acumulativo, auto-regulado, orientado a los logros, situado, colaborativo y diferente a nivel individual. Por otro lado, los autores Brandes & Boskic (2008), Gijbels et al. (2008), Fimia & Moreno (2012) también han basado sus estudios sobre ambientes de aprendizaje constructivista.

### *3.4.2 Constructivismo-social*

Probablemente, Dewey (1933) & Vygotsky (1995) fueron los primeros teóricos de la educación que enfatizaron sobre el papel del lenguaje y la interacción social en el desarrollo y el aprendizaje. El socio-constructivismo enfatiza que el aprendizaje sucede automáticamente en el cerebro por nuestras capacidades. Sin embargo, las habilidades y el conocimiento desarrolladas por otras personas, pueden ser aprendidas por imitación, descubrimiento o comunicación. Para Vygotsky el rol del lenguaje, es fundamental en el pensamiento, ya que permite un proceso de movimiento continuo de ida y vuelta del pensamiento a la palabra y de la palabra al pensamiento, que es en sí mismo un aspecto del desarrollo cognitivo. Basados en esta escuela de aprendizaje, varios investigadores han basado sus estudios con eportafolio, este ha sido el caso de Kabicher et al. (2008) que ha investigado la construcción social del conocimiento por medio de una experiencia en un curso sobre interacción hombre-máquina, Segers et al. (2008), Forte et al. (2013), también han estudiado el mismo tema Chuang (2010), Yao et al. (2008) y el estudio de Gardner & Aleksejuniene (2008) relacionado con la teoría de aprendizaje experiencial de Kolb. El aprendizaje auto-regulado ha sido enmarcado dentro de constructivismo social, uno de los estudios que lo sustenta es el de Huang et al. (2012).

Adicionalmente, el estudio de Brown (2012) también orienta el uso del eportafolio basado en el modelo de cuatro estados de Kolb (1990), que a su vez está basado en los preceptos de Dewey y Piaget sobre el constructivismo social, este modelo consiste en cuatro estados: experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización y experimentación activa. En este caso el eportafolio, se espera que pueda ser usado activamente en la formación en el trabajo, ya que permite desarrollarse sobre experiencias concretas que están relacionadas con conceptos teóricos y provee una combinación de la teoría y la práctica, de esta forma se analizan las habilidades técnicas y la creatividad que está operando en el aprendizaje de adultos mientras se utiliza el eportafolio.

En relación a las ideas de Vygotsky, Attwell (2010) las ha relacionado con tecnología aplicada a la educación y particularmente a los ambientes personales de aprendizaje, donde su función no solo se limita a proveer acceso a más conocimiento, sino como parte de un sistema que permite a los aprendices enlazar el aprendizaje con la práctica y la reflexión sobre la acción, que a su vez genera nuevos artefactos dentro de la zona de desarrollo próximo.

### 3.4.3. Teoría del aprendizaje situado

Esta teoría se basa en la adquisición del conocimiento. Lave y Wenger sugieren que este aprendizaje requiere de la interacción social y la colaboración. La interacción social es un componente clave del aprendizaje situado, que es una de las condiciones necesarios en la construcción de comunidades de práctica (CoP), o las comunidades de práctica online que ofrece a los alumnos una serie de beneficios, incluyendo el desarrollo cognitivo, las oportunidades de crecimiento a medida, aprendices independientes, la oportunidad de prácticas recién adquiridas y el conocimiento en un ambiente de apoyo de los compañeros (Kayler & Weller, 2007). Para Laurillard (2010) para que el aprendizaje situado sea desarrollado, el aprendizaje debe ser localizado en un contexto con un objetivo significativo en mente, y el estudiante debe ser capaz de desempeñarse con la menor dirección posible por parte del profesor, ya que el feedback obtenido del mismo ambiente de aprendizaje daría forma a sus aprendizajes. El aprendizaje situado ha sido tratado con el Netfolio en las investigaciones de Wang (2010) y Barberà (2009).

### 3.4.4 Otros modelos utilizados en los estudios

Otros modelos han sido propuestos por investigadores, la investigación de Shroff et al. (2013) estudia el modelo de apropiación del aprendizaje el cual tiene sus raíces en los conceptos de auto-regulación del aprendizaje en el que se analiza el estudiante en la parte cognitiva, motivacional y actitudinal en el proceso de guiar su propio aprendizaje.

También el estudio de Trent & Shroff (2012) investiga a través de un marco teórico de la identidad del docente, el cual se refiere al propio entendimiento de quienes somos y que piensan los demás sobre que somos y está relacionada con el uso por parte de los docentes de prácticas tecno-pedagógicas y de sus creencias acerca de la enseñanza y el aprendizaje basado en Johannesen & Habib (2010).

Rickards et. al (2008) presentan un modelo del aprendizaje basado en el desempeño y desarrollo vinculando al crecimiento individual en relación a los factores educativos y contextuales. También, Lin et al. (2012) presenta un modelo orientado a los logros para investigar la relación entre los logros establecidos, las estrategias meta-cognitivas y la diversión al utilizar el eportafolio.

Cheng & Chau (2009) se basan en el *modelo ARCS* de cuatro aspectos motivacionales para el aprendizaje: atención, relevancia, confianza y satisfacción de (Keller, 1987) basado en la teoría de expectativa del valor. Estos autores se basaron en este modelo para proponer la reflexión basada en video, construyendo este tipo de evidencias para el eportafolio. Pellicione (2009) se basa en el marco de referencia de Kimball (2003) para la reflexión asociada a los artefactos del eportafolio. El modelo consiste en: explicar el contexto de los artefactos; explicar el proceso de desarrollo de los artefactos; y proveer una honesta y convincente auto-evaluación. También utilizan el modelo de cinco pasos de Irby & Brown (2000) para la estructuración de la reflexión: *describir* las características contextuales del artefacto; *analizar* el porqué de la selección y como caracteriza un objetivo de aprendizaje o competencia; *evaluar* los artefactos; y *transformar* la práctica actual identificando cómo los artefactos pueden influenciar la práctica futura.

El modelo TAM basado en los principios de la teoría de la conducta, sobre la aceptación de tecnología es utilizado por las investigaciones de Chou (2012) y Tzeng (2011). Adicionalmente, López Fernández & Illera (2009) se basan en el modelo de evaluación del portafolio electrónico del estudiante de Castelló & Monereo (2000) y han diseñado el eportafolio basado en la propuesta pedagógica de López Fernández (2008).

### 3.4.5 Nuevos modelos pedagógicos

La necesidad de nuevos modelos pedagógicos orientados al soporte de las tecnologías de la Web Social para el aprendizaje, ha sido propuesto por varios autores y resumido por Attwell & Hughes (2010, 16-17) con los aspectos claves de los teóricos. Es importante resaltar la utilización de estos nuevos modelos pedagógicos para los actuales estudios con eportafolios.

Table 6. Nuevos modelos pedagógicos (Beetham, McGill and Littlejohn citada en Attwell, 2010)

<b>Aproximación pedagógica</b>	<b>Conceptos claves</b>	<b>Teóricos claves</b>
Aprendizaje 2.0	La familiaridad de los aprendices con las tecnologías Web 2.0 abre un nuevo espacio para el estilo de aprendizaje, centrándose en la construcción colaborativa del conocimiento, los recursos compartidos, y la ruptura de la distinción entre el conocimiento y la comunicación.	Downes, Anderson (2010)
Contra evidencias del aprendizaje Web 2.0	La evidencia que las personas proactivas y creativas de la Web 2.0 aún se encuentran en la minoría de los usuarios (regla 1:9:90): muchos aprendices son introducidos en éstas prácticas por el profesorado. La ubicuidad, la accesibilidad y la facilidad de uso, son las características de la tecnología que están cambiando las prácticas del aprendizaje informal	Redecker et al (2009)
Comunidades de investigación	A partir de la noción de Wegner de las comunidades de práctica, se concibe el aprendizaje en la	Wenger, Garrison & Anderson

	participación con los estudiantes experimentando aspectos sociales, cognitivos y pedagógicos de la comunidad.	
Indagación teórica y práctica	La acción y la discusión en mundos compartidos se interiorizan, lo que lleva a la capacidad personal y la conceptualización. Específicamente facilitado a través tecnologías y apoyado el trabajo colaborativo de un equipo.	Vytgosky, Garrison
Aprendizaje académico	La alfabetización es una práctica social que es mejor aceptada a través de un modelo de práctica, dirigida a una disciplina del conocimiento.	Holme
e-learning, e-pedagogía	Nuevas formas de enseñanza y aprendizaje son posibles -y requeridas- por las tecnologías digitales. Típicamente más constructivista y conducida por el aprendiz.	Mayes & Fowler, Cronje

Para finalizar, dos enfoques teóricos de la teoría de la actividad y el conectivismo se encuentran referenciados en algunos estudios sobre eportafolios y tecnología aplicadas a la educación. La teoría de la actividad o más comúnmente denominada (CHAT) Cultural-historical Activity Theory surgió a mediados de 1980 como reacción al enfoque cognitivo dominante en las comunidades de investigación sobre el aprendizaje. Engestrom (1987) es el autor que continúa las ideas elaboradas por otros autores y las presenta como una representación gráfica de un modelo denominado actividad del sistema. En este modelo, los artefactos median la actividad entre el sujeto y el objeto. Esto significa que los sujetos, artefactos, y objetos de un sistema deben ser analizados como un todo y en partes por medio de las reglas entendidas como normas y valores en el sistema, mientras que la división del trabajo concierne a los participantes en las actividades que se llevan a cabo en el sistema, y establece la división del trabajo entre ellos. La comunidad está compuesta por todos los individuos o grupos que comparten el mismo objeto y que les diferencian a sí mismos de otras comunidades.

Los estudios de Jahreie & Ludvigsen (2007), Fiedler, Mullen & Finnegan (2009) y Buchem, Attwell & Torres (2011) son representativos sobre la aplicación de la teoría de la actividad en experiencias con eportafolio. El primer estudio realizado por investigadores noruegos abordan el tema explorando como los miembros de un programa de formación docente inicial interpretan las nuevas ideas y herramientas del eportafolio evaluativo, basados en un método de caso y la aplicación de nuevas

tecnologías. Ellos han planteado un portafolio evaluativo como un objeto que emerge entre las comunidades y que promueve un cambio colectivo en las instituciones. En este caso, la teoría de la actividad es la base para el estudio del aprendizaje que surge, cuando las comunidades se comunican y comprenden el nuevo objeto/herramienta, estos son movimientos que a su vez, cambian el objeto, que ofrece un análisis alternativo al problema clásico de la teoría y la práctica.

También se resalta el estudio de Buchem, Attwell & Torres (2011) que plantean las normas que surgen en un ambiente personal de aprendizaje, que puede ser aplicado como un eportafolio, estas reglas han sido recolectadas del análisis de varios estudios sobre este tema y han sido detallados para cada combinación de interacción entre objeto-sujeto-comunidad. Partiendo de este estudio, se presenta un análisis para el eportafolio en la formación de docentes en nuevas tecnologías orientadas a la web social, analizado desde el lente de la teoría de la actividad y el caso de la formación continua de docentes en la Universidad Rovira i Virgili.

### **3.5 La reflexión en el proceso de construcción de eportafolios**

Este apartado resalta la importancia de la reflexión en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Inicialmente, se ha realizado un seguimiento a los estudios que varios autores han realizado sobre la reflexión y su inclusión en la práctica. También, se ha analizado el proceso de reflexión y su protagonismo en la utilización de herramientas digitales. Esta integración ha permitido un aprendiz capaz de reflexionar durante sus procesos educativos, y llevarlos a la práctica para una mejora de su aprendizaje. En este sentido, cobra importancia la utilización del eportafolio como herramienta que permite poner de manifiesto los procesos reflexivos. Adicionalmente, se han descrito los estudios que fundamentan la utilización de este tipo de herramientas en beneficio de los aprendices y sus procesos reflexivos. Particularmente, se han descrito los estudios que en este respecto se han hecho con eportafolios y su relación con la práctica reflexiva y la mejora en el proceso de aprendizaje; también se han resaltado los estudios que han demostrado la importancia de la reflexión en la práctica con eportafolios.

Como primer enfoque sobre la práctica reflexiva ha sido necesario un amplio abordaje de las teorías de la educación, dada la complejidad de este tema y su influencia en los procesos de aprendizaje. Con el fin de explicar en este apartado, el aporte sobre la práctica reflexiva mayoritariamente en la rama de la educación en los docentes y en un menor grado en otras disciplinas; se ha realizado una aproximación con claridad y distinción a las concepciones sobre teoría y práctica. Este análisis se ha centrado en la relevancia del proceso de reflexión durante la utilización de eportafolios. En este sentido, para poder explicar el proceso de reflexión ha sido necesario entender sus características aplicado en diversos contextos formativos.

Consecuentemente, el proceso reflexivo ha sido integrado por medio de guías didácticas y de estrategias pedagógicas con los medios que facilitan su uso. Por esta misma razón, el proceso reflexivo ha sido considerado como objeto de estudio debido a las repercusiones que tiene al ser llevado a la práctica con portafolios electrónicos; de allí vendría entonces la influencia sobre las acciones didácticas. También, a partir de diversos estudios, se ha identificado el feedback como uno de los componentes de la reflexión que le aporta dinamismo y fuerza al proceso reflexivo. Schön (1987) lo ha afirmado al referirse al ciclo de feedback, donde el aprendizaje y la práctica encuentran

una continua mejora, ya sea educativa o no, para de esta forma el aprendiz convertirse en un practicante reflexivo.

La reflexión durante el proceso de construcción del eportafolio significa una toma de conciencia sobre el propio aprendizaje, durante este proceso de reflexión el aprendiz confía en que debe hacer un análisis crítico de la construcción del conocimiento, es decir, implica plantearse que significa enseñar y aprender. El proceso reflexivo desarrollado por medio de eportafolios es el aspecto más importante de esta herramienta, incluso varios autores y estudios ratifican, que la reflexión es el alma y el corazón del portafolio, y según su propósito el portafolio digital (Kolb, 1984, Hartnell-Young, 2006; Barret, 2007; Barberà, 2009; Zubizarreta, 2009; Light, Chen, & Littleton, 2011). La reflexión hace parte del mismo aprendizaje y en su respecto, es un proceso estudiado a través de varias teorías de aprendizaje, tanto desde el estudio de la metacognición, como desde otras temáticas de estudios derivadas, por ejemplo, la transferencia del aprendizaje y los enfoques de aprendizaje. En este último aspecto Moon (2001) encuentra una relación entre la forma en que sucede la reflexión y los aprendizajes, discutiendo los enfoques de aprendizaje en profundidad o superficial con la reflexión. También Barret (2005) sugiere que el eportafolio debe integrar los procesos de reflexión, de identidad y compromiso, y evaluación, de estos tres elementos la reflexión es el elemento clave e integrador para una exitosa práctica con eportafolios.

### 3.5.1 La práctica reflexiva

La práctica reflexiva es a menudo un ámbito complejo de describir, dadas las concepciones filosóficas y las repercusiones en las teorías de aprendizaje, que ha dejado a lo largo del estudio de la cognición y desde el punto de vista didáctico. En este sentido, cabe destacar los estudios más relevantes sobre el proceso reflexivo. Uno de los trabajos más importantes que impulsaron la investigación en éste tema, ha sido el trabajo realizado por Schön (1992), quien estudió la práctica reflexiva y planteó varios estudios sobre el proceso reflexivo en la formación de profesionales; con este estudio planteó un diseño de enseñanza y aprendizaje en las profesiones donde la reflexión es un elemento esencial. Además, él concibió la reflexión como un componente nuclear del aprendizaje en todas las profesiones. El trabajo de Schön marcó el estudio sobre la reflexión con su obra, *El practicante reflexivo*, y desde éste trabajo numerosos artículos y libros han aparecido relacionados con el tema; cabe resaltar la importancia de las habilidades de reflexión como un medio para incrementar la capacidad de los estudiantes en su aprendizaje, tanto en la educación como en otras disciplinas. De hecho, se han desarrollado prácticas, entrenamientos y técnicas diseñadas específicamente para fomentar las prácticas de reflexión entre los estudiantes y para su aplicación en diversas situaciones. (Loughran, 1996; Rooda & Nardi, 1999; Schön, 1987; Zeichner & Liston, 1996).

La práctica reflexiva abordada desde el estudio de los profesionales en el ámbito educativo, ha sido desarrollada desde principios del siglo XX en las teorías de Dewey (Latorre, 2003) quien remarco la influencia de un profesorado que reflexiona sobre su propia práctica, e integra sus observaciones en las teorías emergentes en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de esta forma el profesor debe ser consumidor y generador de conocimientos. Posteriormente, Schön (1992) construyó sobre el trabajo de Jhon Dewey, quien había propuesto la reflexión como una versión mental del proceso científico (Dewey, 1933). Un alumno reflexiona sobre un tema cuando está abierto a la idea de la incertidumbre, o que hay algo que no está del todo claro. Entonces estos

estudiantes empiezan a evaluar los posibles enfoques para estructurar el problema, y evaluar los posibles resultados basados en la evidencia y el pensamiento racional. Esta definición fue entonces usada por Schön, quien la utilizó como base para las experiencias con grupos de profesionales cuando utilizaban un pensamiento consciente al trabajar en una especialidad determinada. Schön, logró un gran avance en el estudio de la relación entre la práctica y el conocimiento, partiendo de la generación de cambios en la estructura de conocimientos del profesor, que lo llevaron a la consecución de cambios y a una reflexión continua sobre estas acciones; y la traslación a un conocimiento práctico. Según Schön, "cuando aprendemos actuaciones espontáneas e intuitivas propias de la vida, aparentamos ser entendidos de un modo especial. A menudo no podemos decir qué es lo que sabemos, y al describirlo no sabemos qué decir, o hacemos descripciones que no son las apropiadas" (1998, 55). A este tipo de conocimiento, Schön lo llamó el conocimiento en la acción, es decir un saber que no proviene de una operación previa intelectual. Es así, como un buen docente debe tener la habilidad de integrar la reflexión en la acción, en la ejecución de su tarea y con sus aprendices.

Así mismo, se entiende que a partir de la formación de los docentes sobre la capacidad de describir y analizar sobre lo que se hace; se puede reflexionar sobre ello en la misma acción para luego reflexionar sobre la misma reflexión en la acción, es un proceso iterativo que hace de los futuros profesionales, cada vez mejor preparados para los cambios que deberán enfrentar en la práctica. Consecuentemente, esta reflexión se ha convertido en un conocimiento que debe ser explícito, como lo manifiesta también Schön, con el fin de generar transformaciones que deben ser esperadas en el ámbito educativo. Desde el paradigma reflexivo para la formación del profesorado, se requiere trabajar más en las competencias y el desarrollo profesional. Siguiendo en esta línea, (Camps, 2009, 12) expone las características para un profesional de la formación orientado a un aprendizaje reflexivo dado por: la capacidad de análisis crítico, la capacidad de reflexión dialógica, la capacidad de lectura comprensiva de textos de referencia, la capacidad de observación de la propia práctica docente, la capacidad de lectura introspectiva, la capacidad de cuestionamiento personal y de resolución de problemas, la capacidad de aprender a aprender, capacidad investigadora. Estas son capacidades integrales para un docente. Sin embargo, los modelos relacionados a este paradigma demuestran que el profesorado debe también demostrar poder construir una propia teoría de la práctica. Es así como, se ha propuesto un paradigma que supere los ya estudiados por el enfoque científico-tecnológico, y el hermenéutico interpretativo, que enfatizan el dominar la teoría para llevarla a la práctica, y en ejecutar la práctica para dominar la teoría. Consecuentemente, existe la necesidad de un paradigma que demuestre una relación dialéctica, simétrica y libre de dominio entre el conocimiento y la acción (Álvarez, 2012).

Para un tipo de reflexión entre los docentes, se han estudiado dos enfoques de estudio. En primer lugar el centrado en el pensamiento del profesor, caracterizado por un sujeto reflexivo, racional, que toma decisiones, emite juicios, tiene creencias y tiene rutinas propias de su desarrollo profesional; estos pensamientos guían su conducta e inciden en la relación teoría práctica en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por otra parte, se ha estudiado el enfoque de las teorías implícitas, que pone énfasis en la forma como el profesor concibe su realidad y la va transformando por medio de acciones basadas en su experiencia cotidiana en relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje (Pérez, 1987). Este último enfoque resalta la conexión entre la reflexión y

el aprendizaje y crea las condiciones adecuadas para el aprendizaje. Es entonces como el aprendizaje y la reflexión están relacionados en cuatro aspectos. En primer lugar, la reflexión ralentiza los estudiantes, dándoles tiempo a las ideas de proceso y de enlace. En segundo lugar, les da una mayor voz en su aprendizaje, el desarrollo de un sentimiento de pertenencia. En tercer lugar, estimula la meta-cognición, la conciencia del propio estado interno. En cuarto lugar, los "alumnos difíciles" con problemas o mal estructurados, se ven obligados a reflexionar sobre la estructura de los resultados de un problema en la mejora de la capacidad cognoscitiva. Por lo tanto, trasladando el proceso de reflexión con eportafolios orientado a la reflexión, se presentan dos acciones, una llevada a la misma función del proceso de reflexión y la otra al producto final (Zubizarreta, 2004).

Dadas las implicaciones de los estudios llevados a cabo sobre el proceso de reflexión, y las evidencias que su aporte ha entregado al aprendizaje. Se establecen las bases para la integración de la práctica reflexiva en la formación del profesorado, y transversalmente a las otras disciplinas; por medio de la utilización de una herramienta que demuestra la facilitación de éste tipo de procesos, y su aporte a las estrategias didácticas y de apoyo a la docencia. Según Barnett (2001) el proceso de educación superior debe aportar a los estudiantes experiencias que alienten la reflexión sistemática sobre las propias acciones, una interpretación de la acción de modo que incluya el propio pensamiento. En este sentido, se crea una meta crítica, es decir, un dialogo interno que toma forma por uno mismo, que sirven para pasar a la siguiente etapa de proyectos personales e interpersonales. El pensamiento crítico, hace parte transversal del aprendizaje, este último evidenciado en la resolución de problemas, el aprendizaje experiencial, las habilidades comunicativas, el trabajo en grupo.

El apoyo de las tecnologías para realizar un estudio independiente, en un contexto pedagógico. Para integrar estos modos de pensamiento en las acciones debe intentar asignar a los aprendices ejercicios diseñados para desarrollar esta capacidad. Todos los modos de pensamiento y acción tienen lugar dentro de ciertos marcos y las formas de crítica que se les asocian deben mantenerse dentro de ellos. Para estimular un pensamiento reflexivo en los estudiantes, los profesores deben primero convencerse de que lo que cuenta, es el propio pensamiento y que deben mantener una distancia crítica de lo que experimentan en el curso. Al mismo tiempo, se les debe aportar la confianza necesaria para que formen sus propias ideas y adopten sus propias posturas. Este tipo de pedagogía requiere que los estudiantes tengan un espacio, para formar sus propias opiniones, y formar sus propias apreciaciones para alcanzar la confianza necesaria para elaborar su propio punto de vista, no obstante la influencia que tienen los profesores y las autoridades académicas y profesionales que los circundan, incluyendo los recursos tangibles que tienen a su disposición. Se debe proveer de un entorno donde no se restrinja la libertad intelectual y la iniciativa personal (Barnett, 2001)

### *3.5.2 El eportafolio como medio que da sentido al proceso de reflexión*

Para entender mejor la naturaleza del eportafolio como herramienta de aprendizaje reflexivo, muchos investigadores han estudiado sus beneficios en el aprendizaje (Adams, Swicegood, y Lynch, 2004; Evans, Daniel, Mikovch, Metze, y Norman, 2006; Goodson, 2007; Hallman, 2007; Wall, Higgins, Miller y Packard, 2006). Esta potencialidad de las TIC para ayudar a desarrollar habilidades de pensamiento reflexivo es también verdad en el uso del eportafolio. En particular, los eportafolios pueden proporcionar a los estudiantes la oportunidad de guardar el trabajo en el

tiempo cronológicamente y luego volver a él; lo que puede permitir a los estudiantes ver cómo su trabajo ha evolucionado en el tiempo y ver el desarrollo de sus habilidades (Avraamidou & Zembal-Saúl, 2002 ). La naturaleza digital de los eportfolios también significa que los estudiantes son capaces de completar el portafolio electrónico en un período de tiempo más largo y puede tomar su carpeta digital con ellos a medida que se mueven a través del sistema educativo (Barrett, 2005; Collis y Moonen, 2007; Harrison, 2005; Sing y Khine, 2006).

La acción de realizar un portafolio electrónico, permite al alumnado focalizarse en el proceso de aprendizaje, y reflexionar sobre ese aprendizaje fruto de la experiencia. Un importante aspecto del eportafolio reflexivo es su carácter abierto, en que el alumnado es libre de explorar intereses, hacer elecciones personales, así como reflexionar sobre las propias decisiones como parte del hábito del aprendizaje. Esto supone cambios en los contenidos y promueve la reflexión de los estudiantes; al encontrar un soporte en el desarrollo de hábitos mentales y procesos meta-cognitivos; en la planificación y organización del propio aprendizaje. Consecuentemente, esto sugiere un modelo diferente para el sistema tradicional de gestión de la enseñanza y aprendizaje; donde se espera una transformación en la capacidad de optimizar la comunicación y la colaboración entre los estudiantes. En este sentido, el análisis de las tecnologías que apoyan las implementaciones con eportafolios, deben estar dirigidas hacia un aprendizaje centrado en el estudiante, donde el aprendiz tenga la oportunidad de personalizar su itinerario, de hacer conexiones. Lo anterior requiere del esfuerzo para encontrar las herramientas digitales que mejor apoyen estos procesos. Como afirmaba la investigadora Yancey (2006) en un taller de la Universidad de British Columbia (UBC) titulado los portafolios digitales como nuevos espacios para el aprendizaje, donde destacaba la importancia de 'vincular', de realizar conexiones como una funcionalidad de las herramientas que hacen posible la construcción de eportafolios. Yancey argumentaba que cuando los estudiantes hacen conexiones explícitas entre diversos campos de conocimiento, demuestran su aprendizaje. Ella se ha preguntado sobre la clase de conexión cognitiva que ocurre al usar eportafolios, y explora las conexiones únicas al realizar esta vinculación cognitiva en estos enlaces electrónicos que son demostrados en los eportafolios.

### *3.5.3 Modelos sobre la reflexión aplicada a la práctica con eportafolios*

Con el objeto de analizar la práctica reflexiva o el proceso reflexivo, varios modelos han sido desarrollados para explicar las diferentes fases, y su interconexión con el conocimiento práctico y su relación en el proceso. En este sentido, diferentes autores han apuntado a describir el proceso reflexivo como una forma de aprender de la propia experiencia, o pensamiento reflexivo de un aprendizaje o una actividad (King, 2002; Boud, Keogh & Walker, 2005; Kolb, 1987, ). Estos modelos han sido aplicados en la educación superior en el diseño de seminarios, clases magistrales, como también en la organización del trabajo independiente del estudiante. Al analizar varios modelos del aprendizaje reflexivo y sus fases, muchos autores afirman que ocurre una inter-coordinación del conocimiento práctico y su relación con este proceso (Schön, 1987; Sugerman et al., 2000; Jarvis et al., 2004). Con respecto a uno de los modelos más interesantes que ilustran el proceso de reflexión, se encuentra el realizado por Boud, David, Keogh, & Walker, (2005) donde han descrito el proceso de reflexión en la acción, cuando la experiencia se convierte en aprendizaje. Los autores distinguen los tres principales estados de la reflexión y los han resaltado en su modelo: retornar a la experiencia, atención a los sentimientos, y repetida evaluación de la experiencia. Boud

et al. (2005) afirma que una de las formas para estimular el aprendizaje es reforzar las relaciones del aprendizaje producido en la experiencia y la reflexión sobre la actividad, la cual se forma al dedicar tiempo a la reflexión en una actividad.

En primer lugar, se evidencia en el dialogo, cuando los pensamientos son expresados y la experiencia es adquirida dentro de un grupo. En segundo lugar, el aprendiz documenta la descripción de los eventos y las reacciones a estos. Por ejemplo, reacciones positivas estimulan la reflexión, una ejecución exitosa de una tarea que antes parecía difícil, una síntesis personal del conocimiento, integración y validación del conocimiento personal, estados emocionales nuevos, o decisiones que influyen en futuras actividades pueden llegar a ser el producto de la reflexión. El primer estado de este modelo, *volver a la experiencia*, después de la experiencia aparece una reflexión relacionada con las reacciones, así como las razones que han llevado a un determinado comportamiento, también un análisis de los sentimientos causados por la experiencia. El segundo estado, *atención a los sentimientos*, resalta dos aspectos, emplear sentimientos positivos y eliminar los inadecuados. Al experimentar sentimientos positivos las áreas de aprendizaje cognitivas y emocional se desarrollan. En este sentido, se da relevancia a cómo cada aprendiz puede manejar la reflexión de sus propias actividades. En el tercer estado, *evaluación repetida de la experiencia*, una vez más se profundiza en la experiencia, al relacionar nuevo conocimiento con el ya obtenido, y al integrar este nuevo conocimiento en el esquema conceptual del aprendiz. Este aprendizaje debe ser entonces reevaluado para validar su autenticidad y planear futuras actividades durante el cual este aprendizaje va a ser implementado en una práctica profesional. Los estados del proceso reflexivo descrito en el modelo de Boud et al.(2005) están representados en la Figura 15.

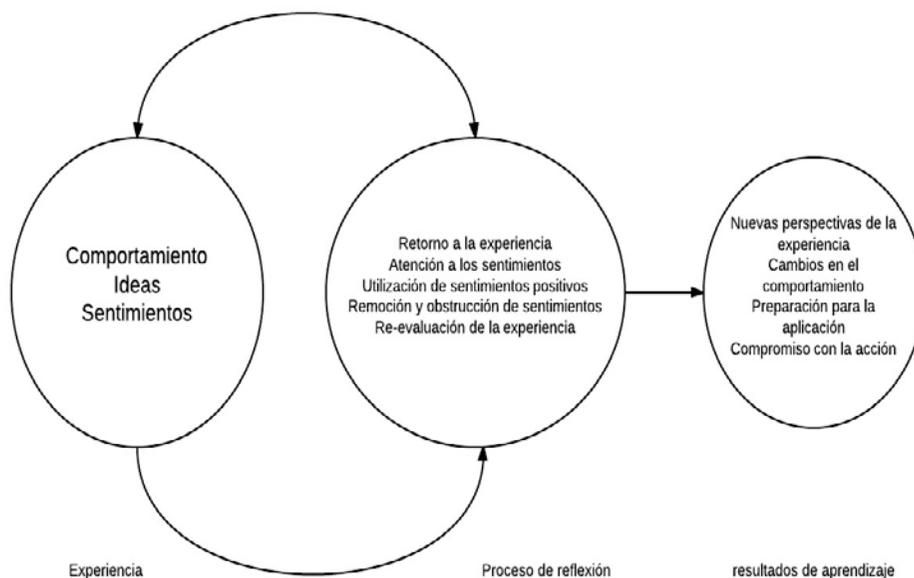


Figura 15 Proceso de reflexión acorde con (Boud et al., 2005)

Para complementar, la mayoría de los autores, reconocen que el aprendiz puede moverse independiente hacia adelante o atrás en cada fase del ciclo reflexivo, y esto es

reflejado en cada uno de los modelos. Como afirma Fendler (2003) con respecto a los modelos de práctica reflexiva, acerca de dar por cierto que cada fase de la práctica reflexiva se realiza orientada a complementar resultados de aprendizaje asociados a procesos (meta-cognitivos) en una práctica en particular; entonces, la descripción esquemática de la reflexión no es muy clara. Por lo tanto, ha sido necesario caracterizar dos tipos de reflexión, como lo han hecho los autores Davis (2006) y Zeichner & Liston (1996) en reflexión productiva o improductiva, o como fuerte o débil. El factor fundamental para distinguir entre este tipo de reflexiones es que la fuerte reflexión se apoya en la evidencia de las reclamaciones que permiten a los profesores generar alternativas a sus decisiones o cuestionar sus supuestos. En este sentido, Ash & Clayton (2009) afirman que una fuerte reflexión (crítica) es un propósito basado en la evidencia evaluada y la brecha entre el conocimiento y la práctica, con la intención de mejorar ambas.

Habiendo revisado algunos de los modelos más relevantes que destacados autores han estudiado sobre el proceso de reflexión, complementariamente, varios autores han planteado a su vez varios modelos que han permitido integrar la reflexión en la práctica con eportafolios, generalmente basados en modelos desarrollados previamente sobre el proceso reflexivo. En este sentido, Zubizarreta (2009) concibe un portafolio basado en el modelo de King (2002) de aprendizaje centrado en la reflexión, donde reconoce tres componentes centrales; la reflexión, la documentación, y la colaboración. De esta forma, el trabajo es conceptualizado en un modelo de eportafolio de aprendizaje. La Figura 16 muestra gráficamente conceptualiza un eportafolio de aprendizaje con estos componentes. Además, resalta el poder que tiene el proceso de llevar la reflexión a la acción, a través de la documentación; en un proceso de escritura guiado y apoyado, tanto por la asesoría como por las herramientas utilizadas. En este sentido Moon (1999) estudió las acciones que ocurren al escribir o documentar los procesos reflexivos. Él se concentró en el ciclo iterativo que ocurre en el proceso de escritura reflexiva, que no es lineal. La adaptación realizada por King (2002) al trabajo de Moon, en el desarrollo de la habilidad de reflexión en la práctica de documentación, esta resumido en la Figura 17 donde se puede observar en detalle el proceso iterativo de reflexión durante la documentación.

Por otra parte, los investigadores Levin y Camp (2002) propusieron el modelo del ciclo de reflexión para portafolios electrónicos. El ciclo de reflexión se basa en los pasos de: selección, descripción, análisis, y transformación. La aplicación del modelo fue realizada inicialmente con profesores en formación para reflexionar sobre el uso de las tecnologías de la información tanto en lo personal como en lo profesional, con los propósitos de enseñanza y aprendizaje. Adicionalmente, otros modelos han sido diseñados e implementados para integrar los procesos de enseñanza y sus características con la funcionalidad de un eportafolio. Partiendo de un modelo, que ha sido llevado a la práctica a través del proyecto Europeo, MOSEP (2007) en la utilización de eportafolios con jóvenes vulnerables a la deserción; ellos han podido llegar a conclusiones sobre prácticas con eportafolios donde la reflexión ha sido el factor relevante.

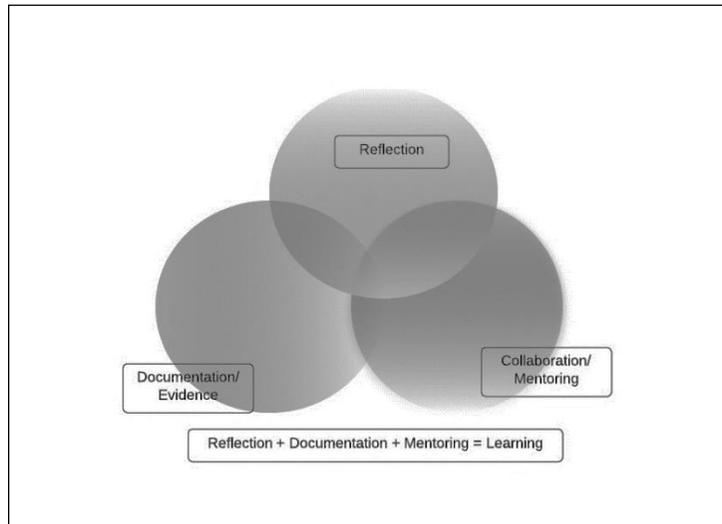


Figura 16. Conceptualización componentes del eportfolio de aprendizaje: Reflexión, Documentación y Colaboración King (2002)

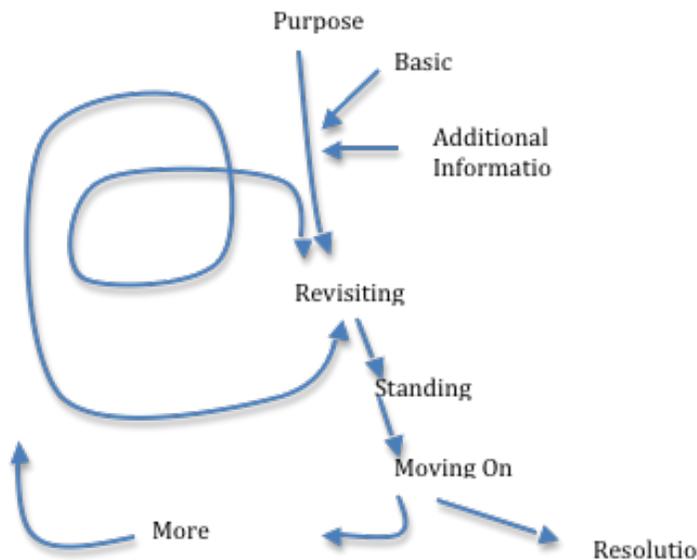


Figura 17. Figura 18. Proceso de aprendizaje basado en la reflexión. Moon (1999) Adaptado por King, T (2002).

El proceso de reflexión que se ha llevado en la construcción de estos eportafolios, se ha caracterizado por alentar al alumnado a examinar y reflexionar sobre lo que ha hecho, experimentado o aprendido. Una de las estrategias ha consistido en promover el registro de sus reflexiones en un eportfolio y compartirlos con los compañeros y profesores. Esto le ha dado valor a la reflexión y ha permitido que su aprendizaje sea más explícito y visible. Esto a su vez ha dado lugar a un alumnado que encuentra los beneficios derivados de la reflexión; esto antes era un proceso invisible; en este proceso

se ha informado y apoyado el proceso de planificación. El alumno ha utilizado sus reflexiones para planificar qué es lo que debe hacer para seguir adelante, para aprender, lograr y producir. Simplemente, agrega la etapa de registro al ciclo de planeación, revisión, y acción. La etapa de registro de las evidencias ha sido muy importante, ya que ha hecho que la reflexión sea más “explícita”, y a su vez ha permitido y estimulado al aprendiz a compartir sus reflexiones con los demás. Este proceso de intercambio ha ayudado al alumno a obtener más de la experiencia de aprendizaje. También uno de los aspectos más importantes a reconocer es el desarrollo de una capacidad en el alumno para la reflexión, y a su vez para aprender de su reflexión mientras lo ha compartido con otros. Lo anterior, ha sido reconocido por Moon (2001) cuando afirma que la reflexión puede llevar a un pensamiento en profundidad, que puede dar sentido a las experiencias y puede ser acorde con el sistema actual de pensamiento de aprendiz; por medio de recuerdos, estructuras, etc. Es de esperar que esto le permita tomar más provecho de la experiencia de aprendizaje, por consiguiente desarrollar un aprendizaje en profundidad. Teniendo así las etapas de un proceso de aprendizaje, a menudo ha sido referenciado como el ciclo ‘Plan-Acción-Revisión’ (Pallister, 2007), que refleja las teorías del ciclo de aprendizaje de Kolb (1984) y las teorías del aprendizaje en acción (McGill & Brockban, 2004). El ciclo de aprendizaje representado en un eportafolio tiene sus bases en el trabajo de Pallister (2007) y adaptado por (Hallam, Harper, MacAllister, Hauville, 2010) en las aplicación del eportafolio en Australia y el proyecto europeo Mosep (2009). Este ciclo de aprendizaje ha quedado definido como un nuevo enfoque conceptual, donde la reflexión hace parte en el itinerario de aprendizaje. La Figura 19. Esquematiza el ciclo de aprendizaje donde la reflexión hace parte del engranaje en el proceso del eportafolio.

Helen Barrett (2010) ha hecho una aproximación a la aplicación del proceso reflexivo en la implementación de eportafolios, ella ha aportado una distinción significativa entre los eportafolios de aprendizaje que tienen un elemento reflexivo importante y los eportafolios profesionales. El propósito es encontrar un balance entre estos dos tipos de eportafolios que en algún momento se relacionan. De un portafolio reflexivo puedes obtener un portafolio de presentación, del proceso reflexivo es posible pasar al producto. En este sentido se deben desarrollar estrategias que mejor den soporte a la reflexión en el proceso de aprendizaje, y den apoyo a diferentes tipos de reflexión con el objetivo de mejorar el aprendizaje. Un aporte importante de Barrett en este tema ha sido la forma como ha descrito la utilización de los componentes digitales de los eportafolios en servicio del proceso reflexivo. Igualmente, la reflexión ocurre en diversos momentos: cuando una parte de una actividad (artefacto) es guardada en formato digital (una reflexión contemporánea, mientras que el trabajo está todavía reciente en las mentes de los aprendices o la reflexión que está tomando forma en el tiempo presente).

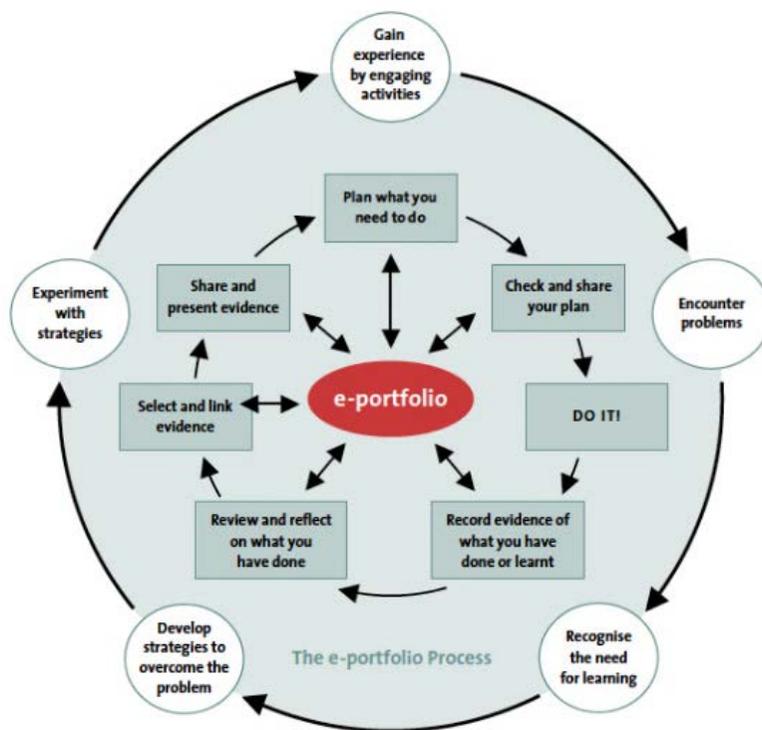


Figura 19. El eportafolio como proceso e itinerario de aprendizaje adaptado por el proyecto Mosep (2009) de Pallister (2007)

Por ejemplo, cuando se utilizan un blog como forma de reflexión para luego ser evaluado, y luego ser incluido como un artefacto para una evaluación sumativa en un eportafolio. La reflexión escrita en un momento posterior es más sumativa o acumulativa, proporcionando una perspectiva mucho más amplia sobre un itinerario de actividades que corresponden con los objetivos de aprendizaje. Una forma de crear un eportafolio para una evaluación sumativa incluye la creación de hipervínculos a las entradas de un blog que corresponderían con reflexiones y pueden estar asociadas a documentos y artefactos. En este sentido es posible alinear los objetivos analizando sobre lo que ya se ha realizado y re-direccionar los objetivos de aprendizaje hacia el futuro. Este tipo de reflexión implicaría dos niveles de apoyo a la reflexión; por ejemplo las reflexiones realizadas en un formato de blog podrían orientarse a evidenciar la experiencia laboral y lo que se ha aprendido, ya que en éste caso es una experiencia que ha sido dada en el mismo momento, ha sido inmediata. Actualmente, las investigaciones en este campo se han centrado en el uso de dispositivos móviles para capturar la reflexión en tiempo real, ya sea a través de texto, fotos o voz grabada. La Figura 20. presenta el ciclo de reflexión apoyado por herramientas digitales de la Web Social presentado por Barrett (2010).

La reflexión en un portafolio de presentación, en cambio, se presenta como una retrospectiva hacia una discusión que proporciona una justificación sobre una colección de los trabajos cumplen con los resultados u objetivos específicos establecidos para el eportafolio. Las metas de aprendizaje futuras, es decir, proporciona



poner énfasis al principio o al final a manera de conclusión, en algunos casos se pueden establecer reflexiones semanales sobre diversas actividades. La tabla 7 muestra un ejemplo de planeación de las reflexiones como parte del itinerario formativo.

Table 7 Términos de reflexión adaptados de Barrett (2000, 3)

<p><b>Categoría 1.</b> Estableciendo objetivos claros.</p> <p><b>Proyección:</b> Definición del propósito del eportafolio.</p> <p><b>Preguntas guía:</b> ¿Cómo puede el eportafolio ayudarme?</p> <p>¿Qué tipo de eportafolio puedo desarrollar y por qué?</p>	<p><b>Categoría 6.</b> Evaluación de la reacción de otros.</p> <p><b>Conexión:</b> colaboración con otros.</p> <p><b>Preguntas guía:</b> ¿Qué conclusiones, ajustes, o revisiones son sugeridas a través de mi colaboración con otros?</p> <p>¿Con quién podría colaborar y por qué?</p>
<p><b>Categoría 2.</b> Evaluando la situación</p> <p><b>Proyección:</b> Definición del propósito del eportafolio.</p> <p><b>Preguntas guía:</b> ¿Qué artefactos puedo coleccionar y por qué?</p> <p>¿Qué tipo de reflexión podría incluir en cada artefacto?</p> <p>¿Cómo los artefactos me ayudan a demostrar los objetivos y estándares del curso?</p>	<p><b>Categoría 7.</b> Evaluación de lo que otros han aprendido.</p> <p><b>Inspección:</b> llegar a conclusiones con base a las reacciones de los otros.</p> <p><b>Preguntas guía:</b> ¿Qué conclusiones puedo hacer basado en lo que otros han obtenido de mí? ¿Cómo puedo beneficiarme de estas conclusiones?</p>
<p><b>Categoría 3.</b> Creación de estrategias.</p> <p><b>Selección</b> de artefactos, priorización y organización.</p> <p><b>Preguntas guía:</b> ¿Qué artefactos mejor describen mis competencias y habilidades?</p> <p>¿Qué artefactos son consistentes con el propósito del eportafolio?</p>	<p><b>Categoría 8.</b> Confrontarse a mí mismo con los resultados.</p> <p><b>Perfección/Respeto:</b> Refinar y celebrar los logros propios.</p> <p><b>Preguntas guía:</b> ¿Qué me dicen los resultados obtenidos de mi práctica en relación con los objetivos?</p> <p>¿Cómo puedo usar estos resultados para refinar el eportafolio y la práctica?</p> <p>¿Qué fortalezas puedo resaltar de estos resultados?</p>
<p><b>Categoría 4.</b> Implementación de las</p>	<p><b>Categoría 9.</b> Reflexión para el</p>

<p>estrategias.</p> <p><b>Selección</b> del estilo y la organización para enfatizar el propósito y tipo de eportfolio.</p> <p><b>Preguntas guía:</b> ¿Qué estilo debería tener el eportfolio?</p> <p>¿Qué medios digitales utilizaría para el estilo que he escogido?</p>	<p>siguiente paso.</p> <p>Expulsión/ Inyección de los artefactos para actualizarlos, mejorarlos, y modificarlos en el eportfolio.</p> <p>Preguntas guía: ¿cómo puedo modificar estos artefactos? ¿Cómo puedo mejorar todo el eportfolio?</p>
<p><b>Categoría 5.</b> Monitorización de las acciones propias.</p> <p><b>Reflexión:</b> Evaluación formativa del progreso.</p> <p><b>Preguntas guía:</b> ¿Cómo puedo medir los estándares y criterios?</p> <p>¿Qué estoy aprendiendo de la práctica y la implementación?</p> <p>¿Cómo puedo documentar el progreso y avance?</p>	<p><b>Categoría 10.</b> Estableciendo nuevos objetivos.</p> <p><b>Proyección:</b> reorganizado el eportfolio y definiendo nuevos propósitos y objetivos.</p> <p><b>Preguntas guía:</b> ¿Qué los nuevos objetivos y dirección deseo dar al eportfolio?</p> <p>¿A dónde llegaré profesionalmente?</p> <p>¿Cuáles van a ser los nuevos pasos?</p>

### 3.6 Discusión

Los eportafolios se han convertido hasta ahora en un significativo enfoque educativo que ha demostrado responder a las demandas crecientes de la educación actual. También provee una flexibilidad propia que permite adaptarse a los cambios educativos y tecnológicos que están surgiendo en cuanto a una educación centrada en el estudiante, y para un estudiante que debe desempeñarse en una sociedad y economía cambiante, como individuo integral y profesional.

La revisión teórica presentada ha mostrado un concepto cambiante que ha ido evolucionando y perfeccionando. Las primeras conceptualizaciones acerca del portafolio y posteriormente el portafolio electrónico advierten sobre muchos enfoques de un mismo tema que validan la complejidad del mismo. Sin embargo, esto confirma como el portafolio debe ir asociado a una pedagogía y por lo tanto debe situarse en el centro mismo del aprendizaje. Lo anterior conlleva a que cada aplicación del eportfolio esté relacionada con un propósito, una concepción fundamentada por una teoría de aprendizaje, una metodología y una didáctica que al llevar una planeación tecnopedagógica ha demostrado traer beneficios notorios entre sus practicantes.

Sin duda alguna las concepciones iniciales sobre el portafolio llevado en papel, es decir, sin la utilización de nuevas tecnologías, han sido la base para las posteriores implementaciones de un portafolio electrónico, sin el primero una subsecuente utilización del segundo no sería posible, ya que la racionalidad del portafolio sigue siendo el núcleo que da fuerza a los medios tecnológicos que hacen posible que

diversos procesos puedan llevarse a cabo con mayor eficacia y pueda ser sistematizados y analizados para su continuo mejoramiento.

No es preciso, a manera de conclusión escoger una de las definiciones de eportafolio que cubra globalmente todo el concepto. Sin embargo, para el propósito del eportafolio de aprendizaje presentado en esta investigación, hay una fuerte alineación con las definiciones presentadas por varios autores entre ellos Sutherland (2007), Barrett (2003), Ravet (2005, 2009) y Attwell (2007). "El eportafolio puede ser entendido como una aplicación en línea que permite la gestión, organización y distribución de la información personal relacionada con la vida académica o profesional. Es seleccionado por los propios estudiantes para ofrecer información que representa una alternativa a la información convencional en relación con los logros educativos, la formación y las reflexiones sobre su propio proceso de aprendizaje en la universidad" (Barrett, 2003). Complementando con lo referido por Attwell en cuanto a la utilización de la herramienta para un aprendizaje personal y Ravet sobre un espacio de aprendizaje personal apoyado con herramientas de la Web social.

Adicionalmente, una definición propia que resuena con un eportafolio del estudiante, es la evidencia obtenida en el pasado y en el presente, dentro y fuera del contexto educativo. Esto es en forma de un producto digital, o el que se puede transformar. Los artefactos dan cuenta del significado que tiene para su propietario que lo ha construido con base en la reflexión. Indistintamente de la disciplina con el propósito de mostrar a un público determinado, lo que se ha realizado durante el proceso de aprendizaje. Esto muestra de la mejor forma los intereses reales y los movimientos que ha dado la experiencia para llegar al punto actual en la trayectoria del aprendizaje.

Por otro lado, la revisión de literatura sobre el estudio del eportafolio en la educación superior, ha arrojado una visión global de su implementación, y a su vez, de la diversificación en aplicaciones y aproximaciones de estudio en esta temática. La mayoría de los estudios revisados se sitúan en la formación docente inicial y en menor medida en las ciencias de la salud en la educación superior. También la mayoría de los estudios parten del análisis del proceso de reflexión y su influencia para la identidad docente, el desarrollo profesional, las habilidades comunicativas, las competencias docentes, la documentación. Para esto los autores han utilizado diversos modelos apoyados en diversas teorías, entre ellos el modelo ARCS y el modelo de Kimball (2003) para la reflexión.

Adicionalmente, diversas perspectivas e hipótesis sobre la influencia del eportafolio en el aprendizaje han sido expuestas, entre ellas, la influencia del diseño tecnopedagógico de la herramienta, la formación inicial, el apoyo del profesorado, las características del diseño de la herramienta, y del ambiente de aprendizaje, y la estrategia evaluativa. Los efectos estudiados sobre el aprendizaje han estado basados en el desarrollo de habilidades cognitivas, auto-regulación, actitudes, enfoques de aprendizaje, percepciones sobre la evaluación y actitudes hacia la herramienta, y en una amplia gama de temáticas como es la empleabilidad, las prácticas y usos del eportafolio, las percepciones del alumnado y el profesorado, y las plataformas tecnológicas. También, resalta la cantidad representativa de estudios de corte mixto, que recogen a su vez interesantes resultados y llegan a conclusiones que alimentan futuras aplicaciones del eportafolio. Entre ellos, los aportes de Lin (2008) en cuanto a la necesidad de crear comunidades de aprendizaje eportafolio, comprometer a los

estudiantes en la reflexión por medio de la conexión con el conocimiento previo y un conocimiento auténtico, el valor de la rubrica y criterios que guían el diseño del eportafolio y la alfabetización en habilidades tecnológicas.

Finalmente, Barberà (2009), Peacock et al. (2011) y Serdà et al. (2013) en cuanto a la validez encontrada en el análisis de la interacción entre estudiantes y asesores dando valor al feedback manifestado durante la experiencia, la retro-alimentación es a su vez un aspecto analizado en profundidad tiene diversas grados de manifestación en los ambientes de aprendizaje y deben ser estudiados en mayor detalle.

*I never teach my pupils; I only attempt  
to provide the conditions in which  
they can learn.*

*Albert Einstein*

## **4. Tecno-pedagogical design for the learning eportfolio**

### **4.1 Introduction**

This chapter introduces the models and practices behind eportfolios that have shaped this research. For this purpose we take as a base the methodologies oriented to eportfolio application for teaching and learning, based on reflection and teaching practice, documentation of learning through evidences based on artifacts and reflection supported by digital resources based on Web 2.0 tools and Social Media. In this sense, we grouped the methodologies proposed by the process of eportfolio development from the three levels of construction proposed by Barrett (2009). A framework for eportfolio implementation proposed by Light, Chen & Ittelson (2010) where they highlight the steps towards eportfolio implementation in classroom guided by a series of prompting questions that becomes an iterative process. And the need that stakeholders agree in how student learning is documented. A model for reflection for eportfolios proposed by Ruth Johnson et al. (2006) that classifies reflection in eportfolio in four different types: goal statements, reflective statements, captions as statements and assessment and evaluation statements, so artifacts are linked to specific purposes and goals within the eportfolio through reflections. Also, a model of self-regulated learning for eportfolios that has been applied by (Abrami et al., 2008) based on (Zimmerman, 2000, 2001) model of self-regulation of learning that provides a framework for the development of a tool to support the three cyclical phases of self-regulated learning: forethought, performance and reflection. Another source for eportfolio implementation is taken from the proposed principles for practitioners to develop an effective practice by the organization (Joyes, Gray, & Hartnell-Young, 2010; JISC, 2010, 2012).

Finally, the design and integration of eportfolios when applied for learning and/or assessment need clear guidelines of eportfolio course integration in order to promote deep learning in student centered environments. It is necessary to organize core activities that can promote reflection, and the relational nature of knowledge and identity development. Also, planning integration of eportfolio to enhance course design by using Fink (2009) model of integrative course design with eportfolios which is based in the decisions that teachers need to make in order to organize a systematic experience with learning eportfolios, based in five key aspects situational factors, learning goals, feedback and assessment, teaching and learning activities and integration and the action plan for eportfolio course integration based on (Fisher et al., 2011).

## 4.2 Design model for eportfolio integration

This framework is adapted and influenced by various models proposed by main authors (JISC, 2012; Barret, 2009; Penny Light et al., 2011; Jhonson et al., 2006; Penny Light et al., 2011; Abrami & Barret, 2005). The following explains each of the models.



Figure 21 Grouping Models and Frameworks for eportfolio implementation in higher education

### 4.3.1 The process of eportfolio development

Barrett (2009) has developed a process of eportfolio construction comprised of three levels. The three levels are not designed to be used sequentially, but have been prepared for three different stages of integration depending on the students and purpose.

The *first level* named ePortfolio as Storage – Collection, the author sets the student's work to be converted in digital artifacts and this is the most basic level creation of an eportfolio work, which it is storage in local form or in Internet. The basic activity is to convert students' representation of work into digital formats and saving these documents in a designated storage. Although Barrett had suggested converting evidences of work to digital, she also has evolved this first level implementation with social web applications using Google apps (Figure 22), so that, the artifacts can be converted or created with various digital tools and embed in a Web based platform or an eportfolio platform. Although it is argued that the evidences must be converted to digital format, as this would imply a double duty, this first level of eportfolio has the explicit purpose of storage.

The *second level* is about the process of collection; the students collect chronologically a learning journal and reflect on their learning in the artifacts stored in the eportfolio. She suggests that at this level, the artifacts should represent more than a single curriculum area, and demonstrate the many ways that students are using technology across the curriculum. It is seen in Figure 23. The process includes the reflection, feedback and collaboration among students.

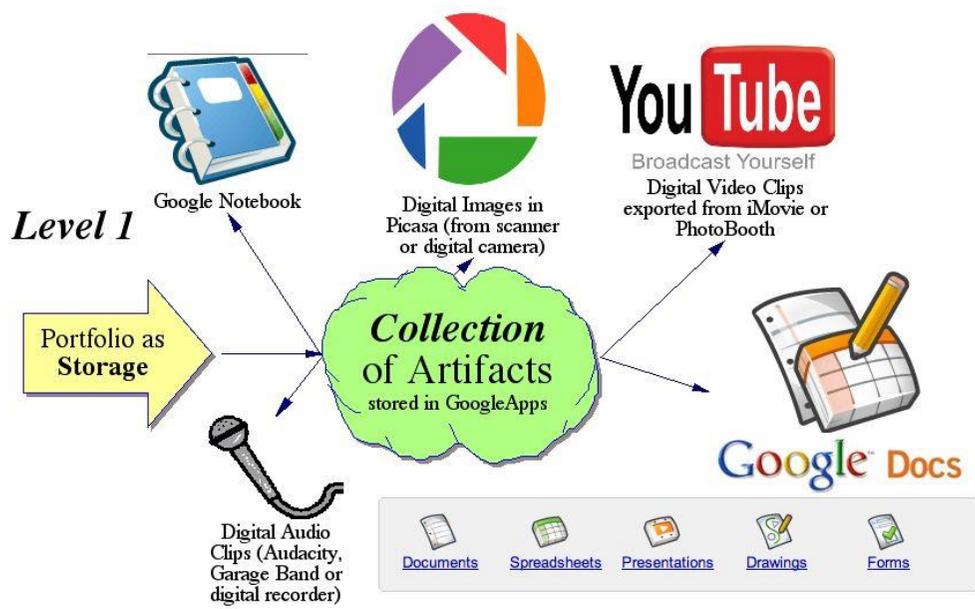


Figure 22. First level of eportfolio implementation using Web Social Tools Barrett (2010a)

*Level three* require from the students that their eportfolio should have the focus on product and documentation of achievement. Also, students have to organize one or more presentation portfolios around a set of learning outcomes, goals or standards. And the eportfolio should be presented to an audience as a set of hyperlinked web pages, in which they have reflected on the achievement and include reflection over future orientation, the role of the teacher in this stage is to provide feedback and validate self-assessment of their work. In this senses Barrett (2009) asserts that “a portfolio without goals and reflections is just a multimedia presentation, or a fancy electronic resume, or a digital scrapbook”, then she refers to the importance of the learning process compare to the learning outcome.

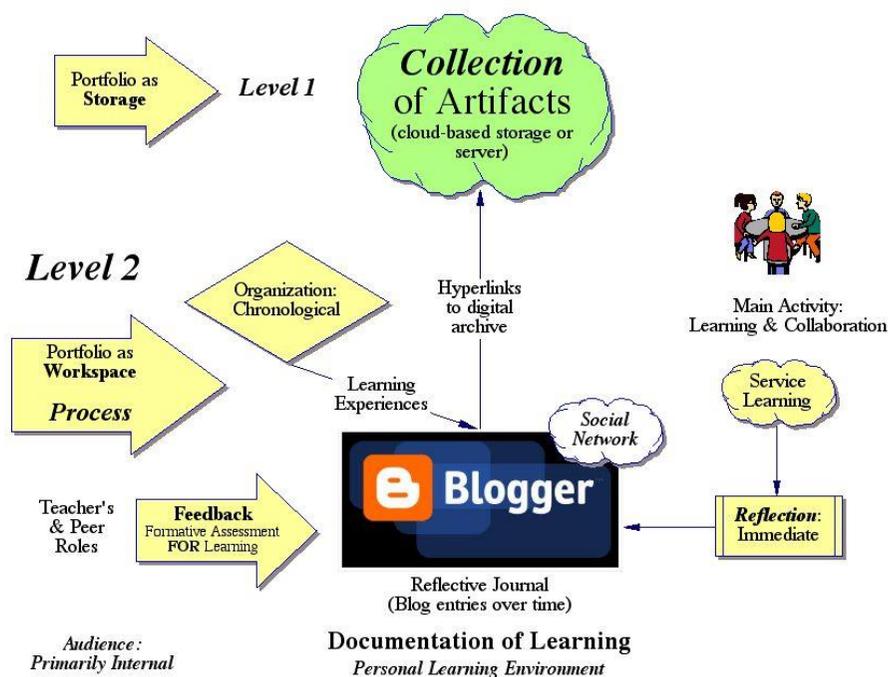


Figure 23. Second level of eportfolio development Barrett (2010)

#### 4.3.2 ePortfolio implementation framework

The authors Light, Chen & Ittelson (2010) from Canada and United States have mapped the eight critical issues when implementing eportfolios. The framework emphasizes that it should be an operationalization of critical issues into specific activities or tasks when planning and piloting eportfolio. This is a process that is reinforced in an iterative process that is not necessarily sequential or successively developed; some of the tasks may run in parallel and may be revised more than once.

<i>Eight Critical Issues for ePortfolios and Student Success</i>	<i>The Framework: Steps and Guiding Questions</i>
1. Defining learning outcomes	What are the learning outcomes for your eportfolio initiative? What types of learning do you want to capture and document?
2. Understanding your learners 3. Identifying the audience	How can your learners benefit from ePortfolios (what are their needs)? What can they contribute to and how can they support an ePortfolio effort?
4. Designing learning activities	Given your outcomes, what activities can you design to best guide the ways that learners use the eportfolio to document their learning? How will their learning be captured and documented in the eportfolio? How can the artifacts and evidence that

	are captured be organized, connected, and shared in meaningful and integrated ways?
5. Using rubrics to evaluate eportfolios 6. Anticipating external uses of evidence.	How do the eportfolios and their artifacts inform assessment of student learning? What evidences result from documenting achievement and competencies? How can rubrics be used to support eportfolio assessment?
7. Including multiple forms of evidence	Which ePortfolio tools and technologies will allow you to collect the types of evidence that will allow learners to document and demonstrate their learning? What additional resources are needed in order for the eportfolio initiative to succeed?
8. Evaluating the impact of eportfolios	What kinds of evidence would validate the investment of time and resources to eportfolios to all stakeholders? How might the documentation of learning collected in eportfolios be used by other stakeholders on your campus? How will you evaluate whether or not your eportfolio initiative was a success?

Table 8. ePortfolio implementation framework Penny Light et al (2010, 2)

The framework is taken as reference due to is guided by a series of prompting questions that becomes an iterative process and the need that the stakeholders agree in how student learning is documented. We highlight the importance of designing effective learning activities; there is a necessity to align course-learning outcomes to teaching and learning activities and to assessment and evaluation methods. This process of aligning teaching and learning methods and assessment approaches with course learning outcomes is essential for designing learning activities that engage learners in an integrated and meaningful way. The authors suggest paying attention to the ways in which instructors can engage learners in eportfolio work to make connections between their various learning experiences as they document their learning. The essence lays down in the learners' ability to build a collection of artifacts that document their competency in specific learning outcomes. The learning activities should identify and define a structured time and space for the student to reflect on his learning in the context of the eportfolio. For instance, an instructor may ask students to create concept maps of particular content or topics discussed in a course at a given moment in time. Students might also think and reflect on the course materials in less traditional ways, such as video, digital and audio recordings. Some of the activities suggested by Penny Light that can foster documentation of learning consist of first-year seminar and experiences, common intellectual experiences, learning communities, writing intensive courses, collaborative assignments and projects, undergraduate research, diversity and global learning, service learning and community-based learning, internships, capstone courses.

### 4.3.3 Model of reflection for eportfolios

The authors Ruth Johnson, Sabrina Mims-Cox and Adelaide Doyle Nichols (2006, 40) have compiled various models for eportfolio development and have adapted them in order to provide a rationale integration in classroom. One of the main components suggested, has been the reflection model, that part of the relationship between reflection and evidence. They classified reflection in eportfolio in four different types: goal statements, reflective statements, captions as statements and assessment and evaluation statements. These statements reflections or statements are attached to each artifact, articulating what it is, why it is evidence and what it is evidence of.

*Goal-setting statements* refer to educational or professional goals that can be clearly articulated; also they outline the purpose behind the portfolio.

*Reflective Statements* this is the reflection that occurs as a result of personal reflections or collaborative reflections. It provides a general reaction to the artifact, describing the context and its purpose.

*Caption as statements* include identifications and explanations that provide the logic of the selection and inclusion of learning products as evidence. Also, it can state the source of the artifact.

*Authentic assessment and evaluation* are formative and summative evaluative statements indicating growth or accomplishment in the targeted criteria or standards. Following there is a sample of each type of statement.

Table 9. Samples of four types of Portfolio reflections (Johnson, Mims-Cox, & Doyle-Nichols, 2006)

<p><b>Goal setting statements:</b></p> <p>This portfolio demonstrated my competencies as a school psychologist, and it lays the foundation for my desire to enter the PhD program,</p> <p>One of my primary goals in completing this activity was...</p>
<p><b>Reflective Statements:</b></p> <p>I learned a great deal about myself through this assignment because...</p> <p>When I met with my supervisor after this field assignment, I discovered ...</p> <p>This activity not only demonstrated my use of technology, but also addressed ...</p> <p>The feedback I received from my peers on this assignment was ...</p>
<p><b>Caption as Statements</b></p> <p>This is my resume, which shows my background in ...</p> <p>Explanation of activity ...</p> <p>Meaning of activity ...</p>

**Authentic Assessment and Evaluation Statement**

The way(s) I have grown are demonstrated by ...

In the area of classroom management, I have grown in the following ways, as demonstrated by ...

I used this artifact as evidence of my skills in educational leadership in the area of leading individuals and groups towards common goals.

According with this model, the authors have proposed a reflection guide based on the metaphor reflections as glue: bonding the eportfolio to a purpose and ten ways reflections transform artifacts into evidence. As it has been agreed by most of the authors about eportfolio, reflection is a core component for all portfolio independently of their level of maturation or type, because reflection as the “glue” bonding the eportfolio to a specific purpose. Reflections throughout the eportfolio allow for extended possibilities beyond assessment, learning, and professional development to their use as a “living history of a teaching-learning life”. Hence, reflections provide ownership over the learning process by guiding the process trough goal setting, focusing and prioritizing possibilities.

The ten ways reflections transform artifacts into evidence had been designed to map the concept of reflective inquiry and its multifaceted nature, this is a practice that start over building a professional portfolio in a developmental and cyclical manner, thus, based on questioning practices and behaviors, artifacts are transformed slowly into evidence.

Artifacts are linked to specific purposes and goals within the portfolio through reflections. The Table 10 shows the ten ways reflections transform artifacts into evidence Barrett (2000) cited in Penny Light (2010, 46)

1. Project purposes of portfolio	Set clear goals and state them in reflections.  What purpose will the artifact serve?  What will it say about me?
2. Collect and organize artifacts with captions	Insert labels for rationale or of artifacts-giving voice.  How do I identify each artifact? Its source?  What does it say about my knowledge, skills and dispositions?
3. Select key artifacts	Prioritize and include rationale.  Why am I including these artifacts, and

	what purpose do they serve?
4. Interject personality	Incorporate style and tone in reflections. How can I personalize these artifacts, and what purpose do they serve?
5. Reflect meta-cognitively	Incorporate style and tone in reflections.  How can I personalize these artifacts to show my unique style?
6. Inspect to self-assess	Insert formative statements.  How does this artifact reflect my growth and development?
7. Perfect and evaluate	Refine selections and include evaluative statements.  Does the artifact say what I want it to say about me?
8. Inject/Eject to update	Refine selections and include evaluative statements. What else could I say about this artifact that would give a better demonstration of my competence?
9. Connect and collaborate	Maintain currency in reflections.  Is this the best example of my performance on the standard? If not, what could I replace with?
10. Respect accomplishments	Conduct meaningful dialogue with others through reflections.  Whom could I get more feedback from regarding my portfolio?

Table 10. Ten ways reflections transform artifacts into evidence Barrett (2000) cited in Penny Light (2010, 46)

#### 4.3.4 Model of self-regulated learning with eportfolios

According to Wade, Abrami & Sclater (2005) eportfolios are linked to a student's ability to self-regulate their learning and to enhance their meaningful learning of important educational skills and abilities, especially literacy skills. When students use eportfolios, they assume more responsibility for their learning, better understand their strengths and limitations, and learn to set goals. The work of Abrami et al. (2008) is based in Zimmerman (2000) studies on computer-based learning environments

designed to support self-regulated learning (SRL) that provides a framework for development of a tool to support the three cyclical phases of SRL: forethought, performance and self-reflection.

The three cyclical phases of self-regulation include both meta-cognitive and motivational components, providing the foundation for better sustainability of learning and skill development.

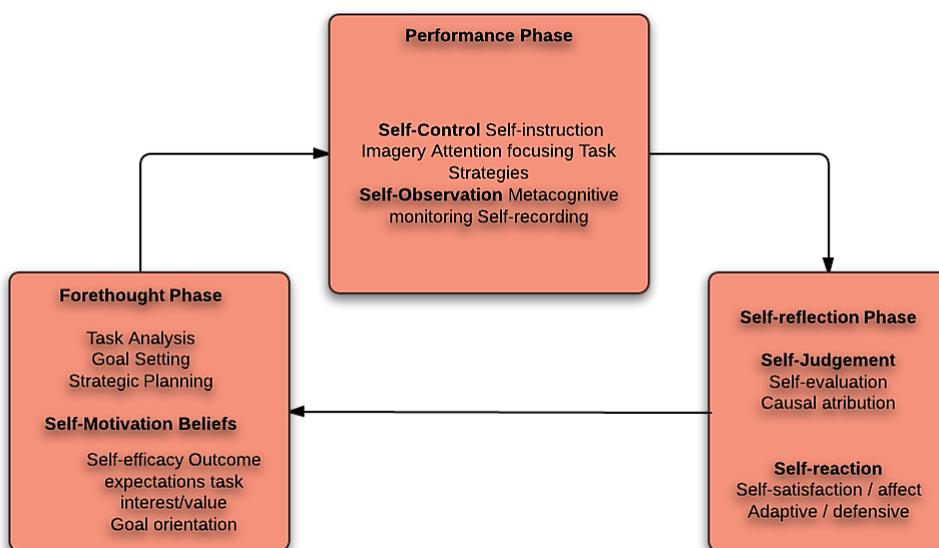


Figure 24 Model of Self-regulation of learning Zimmerman

The *forethought phase* the tasks involved in these phases include: set outcome-goals, set process goals, document goal values, plan strategies, and set up learning goal. The *performance phase* includes self-control and self-observation; the tasks involved in the performance phase are creation of work and learning log entries.

Finally the self-reflection phase includes self-judgment and self-reaction and the tasks involved are reflection on work, reflection on process, and awareness of new goal opportunities.

Various studies associated with self-regulated learning with eportfolio had been conducted by the authors Abrami, Bentley (2007), Meyer, Abrami, Wade, Aslan (2009), Meyer Abrami, Wade, Scherzer (2010) and Alexiou and Paraskeva (2010) using Zimmerman model as base knowledge.

Also, Abrami had proposed a rubric template that had evolved throughout the studies. Which has given them the support for inducing the self-regulating cycle with the use of video-tutorial for the overview of the planning phase, creating general goals, creating task goals, and identifying strategies for goals? For example, for the “doing” phase, they have elaborated a video that encourages students to follow their plan by referring to their task goals and strategies as they complete an assignment.

The framework created by Abrami and Barrett (2005) regarding planning and goal setting.

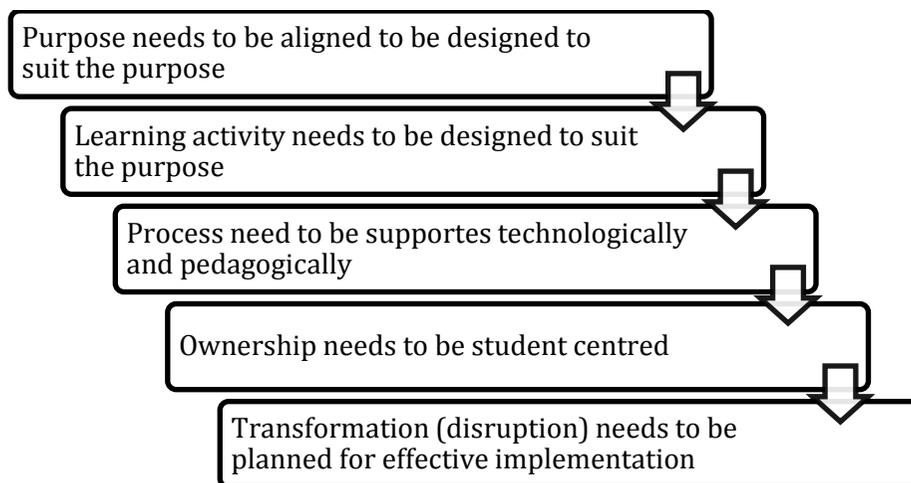
<b>Customized System</b>	<b>Minimally Present</b>	<b>Mixed</b>	<b>Fully Developed</b>
	Application has no specific structure for facilitating the planning and goal setting process	The application's tools can generically support either planning or goal setting, by either (but not all) of the following: prompts, documentation, and linkages to other parts of the system,	Planning processes are prompted, synchronous or asynchronous conversations are documented, goals can be flexible linked to standards and other frames of reference determined either by the organization or the individual.
<b>Generic Tools</b>	Planning takes place "off line" and artifacts of the process are not expected in the portfolio.	Documentation of planning and the evolution of goal setting are acceptable content for portfolios.	Expectations include the digital documentation and portfolio presence of planning and goal setting and adjustments as part of the story of growth over time.

Table 11. Planning and goal setting based on Abrami et al. (2010)

#### 4.3.5 JISC (2012) eportfolio implementation principles

The organization JISC had set up guidance for practitioners with key issues of effective practice that are related to a consideration of the e-portfolio implementation principles. These principles had been gathered from the discussions of case studies and resources and events that JISC has given support to develop an effective practice.

1. Purpose needs to be aligned to context to maximize benefits. This principle is related to the fact that there are different types of eportfolios that can lead to confusion or misunderstandings. Consequently, there is a need to clarify its purpose according to the context.  
 Accordingly, a student eportfolio should be aligned with every course objectives, which support the learning outcomes. Also, it should exist a both formative feedback process involved and a summative assessment purpose. And, it should be transparency of purpose for learners that can be achieved through: achievement of competence standards focused on personal development planning, and the benefits are made transparent to learners and are demonstrated and they need to be outlined when the e-portfolio is first introduced. Some examples include video tutorials involving past students that effectively can describe the potential of eportfolios.



Graphic 1 eportfolio implementation key principles. JISC 2010, 2012

2. Learning activity needs to be designed to suit the purpose. JISC (2012) suggest that familiarity with the eportfolio tool is needed in order to understand what learning activities it can support. It requires enabling conscious pedagogic decisions to be made about use; an understanding of the scaffolding students need to carry out the eportfolio based learning activity. Seeking advice provided by institutions of learning enhancement, mentors who support early adopters, attending eportfolio conferences, participation in internal/external projects.
3. Processes need to be supported technologically and pedagogically. According with JISC (2000) e-portfolio should offer pedagogic support for action planning, especially because what is required for processes such as reflection and presentation may vary across courses. Also, support for staff and students since they may lack technical and/or 'new' learning skills such as reflection. So there is a necessity for an effective central support team, the eportfolio technology should have the necessary functionality to support the process involved, such as information capture and retrieval. Pedagogic support is in place for reflection, peer review, information selection, presentation etc. Also, the issues related with e-safety aspects of what is shared in an e-portfolio.
4. Ownership needs to be student centered. It is clear for the JISC community that the e-portfolio process needs to be private to the individual learner. Some of the questions they have made are related with. How can the learner understand the value of the learner centered part of this process until they have experienced it? How can access be provided in all contexts including work based learning ones? The learning outcomes must be carefully placed in manifesto for learners and those they need to share their e-portfolios with, in order to support the learning activities.
5. Transformation (disruption) needs to be planned for an effective implementation. It is unlikely that the benefits and implications of using the eportfolio in a particular context can be fully understood by others outside the context. It means, that there has to be a careful consideration of the ways the context may be unique,

so it can be unsure an effective implementation if there isn't an ongoing feedback besides the guidance and support available.

### **4.3 Procedures in the eportfolio creation**

#### *4.4.1 ePortfolio course integration*

ePortfolios has been widely introduced in the University by motivated teachers and educational agents who have been open to technological and pedagogical changes from classroom settings. Since, many experiences introducing eportfolios with tertiary students have shown the results on students learning measured in variations of the characteristics that they present when learning in a course using eportfolios. Then, most of these experiences have had different purposes, implying that different methodologies and ways to introduce eportfolios have varied over time.

Trying to propose a unified form of applying eportfolios process in higher education can be very challenging. Thus, the different disciplines and signatures have their own phase, methodologies and organization. That is why most of the eportfolios have been used as a showcase or product of major achievements at the end of the career, or in practicum, for recognition or professional presentation. However, eportfolio process when applied for learning and/or assessment need clear guidelines of eportfolio course integration in order to promote deep learning in centered learning environments.

In the process of designing the integration of eportfolios in the classroom it is necessary to take into account several decisions before starting. In the same importance lies the use of strategies to introduce them in formal assessment and to enhance learning.

Regarding the several decisions that need to be made about why to construct a portfolio, how to go about it, what to include, and what happens after it is completed. Zeichner & Wray (2001) argue that several important questions need to be made for those considering implementing eportfolio in a tertiary education setting.

What is the purpose of the portfolio: for learning, for assessment, for professional development, or for employment reasons?

Who decides what should be included in a portfolio: the student compiling the portfolio, or the people for whom it is being created? How prescriptive should guidelines for creating a portfolio be?

How should the pieces of evidence in the portfolio be organized: around themes chosen by the student, around programme goals, or around achievement standards?

What kinds of artefacts are acceptable as pieces of evidence? What should, and should not, be included in the portfolio?

What kind of input should tutors; lecturers and peers have throughout the process of constructing the portfolio? Should there be a lot of involvement, or just a little? How frequently should students be expecting feedback on their progress?

Following there are different didacting forms of aligning course integration while working with eportfolios that had been used by various authors in diverse studies.

Coric, Balaban, & Bubas (2011) have articulated a group of activities, which they have defined as stages of eportfolio implementation where students have to create a showcase eportfolio and after they got familiar with the system they created an assessment eportfolio by placing their working assignments and reflections for assessment on the eportfolio system.

Peet, Lonn (2011) have proposed an integrative knowledge portfolio process model in their study, organizing core activities which have defined as

- a) Identification and organization of key learning experiences
- b) Generative knowledge
- c) Identification of values and beliefs
- d) Creation of an integrative knowledge portfolio
- e) Reflection in institutional learning outcomes.

These activities have been designed to students develop a set of capacities that foster critically reflexive lifelong and life-wide learning, through reflecting on tacit knowledge, meta-reflection, and the relational nature of knowledge and identity development. This model has been based on six dimensions of integrative knowledge and learning:

1. Identify and adapt knowledge gained within different contexts
2. Adapt to differences in order to create solutions
3. Understand and direct oneself as a learner
4. Become a reflexive accountable and relational learner
5. Identify and discern one's own and others perspectives
6. Develop a professional digital identity.

#### *4.4.2 ePortfolio process*

A process portfolio is based in the assessment of products that result from a series of course related activities (assignments), where the emphasis is both on the process and the outcome. A process portfolio typically implies formative assessment, but can also include types of assignments that can be graded within summative assessment. However, summative assessment is associated with a product portfolio.

Also, the formative assessment part of the eportfolio is based in authentic learning activities about selecting authentic evidences. In this respect, evidence building process is one where it makes explicit student learning, reflection, and collection of several artifacts in various formats. Thus, it is understood that the evidences are products that are part of the eportfolio and have been justifiable selected by students in order to show skills, capabilities and competencies achieved.

The difference between authentic assessment and traditional assessment is in terms of their defining attributes. Both, they take different forms in the learning process.

Table 12. Difference traditional assessment and authentic assessment

<b>Traditional Assessment</b>	<b>Authentic Assessment</b>
Selecting a response	Performing a Task
Contrived	Real life
Recall/Recognition	Construction/Application
Teacher Structured	Student Structured
Indirect Evidence	Direct Evidence

Usually in traditional assessments, students are typically given several choices. In contrast, authentic assessment asks students to demonstrate understanding by performing a more complex task usually representative of more meaningful application. Also, tasks are oriented to real life, meaning that students need to demonstrate proficiency by doing something. Additionally, well-designed traditional assessment can effectively determine whether or not students complement to authentic assessment and consequently they can serve as a good complement to authentic assessments in an eportfolio.

However, it is integrated authentic assessment where students have to analyze synthetize and apply what they have learned and create meaning during the process. Student oriented process compare with the teacher structured process is set for what the student can and will demonstrate has been carefully didactically designed by the person(s) who developed the activity. In contrast, authentic assessment allows more student choice and construction in determining what is presented as evidence of proficiency (Fook, Kaur Sidu, 2010).

It has been suggested that assessment strategies should be closely related to teaching and learning. Assessing authentic performances should become integral of the instructional cycle and feedback provided by the lecturer and peers. It should be formative in order to help the students assess their strengths and weaknesses, identifying areas of needed growth and mobilizing current capacity. The basis for selecting authentic evidences lay down in authentic learning.

#### *Planning integration of eportfolio to enhance course design*

Integrating eportfolio into a course requires careful action plan integration. Several authors have proposed different models and guidelines to map the interaction student-teacher-content with eportfolio (Fink, 2009). However, knowing that every eportfolio have different purpose and every signature or discipline has its own phase, time and resources. It means that every eportfolio is integrated with their own map of activities and assessment form.

In general, eportfolios are best intended to promote reflection, which is the core component of it. Thus, eportfolio pedagogy should include reflection in the process of learning. However, eportfolio integration very often only focuses in reflection and the

assessment eportfolio revolves around it. This is very valid, but curriculum integration of eportfolio is also necessary when eportfolio becomes a form of assessment.

It is clear that there is a relationship of learning portfolios in formal education and the basic components of educative assessment. Fink (2009) has conceived a model of integrative course design with eportfolios which is based in the decisions that teachers need to make in order to organize a thoroughly and systematically experience with learning eportfolios. The model suggests five key aspects in the design process:

1. Situational Factors
2. Learning goals
3. Feedback and assessment
4. Teaching and learning activities
5. Integration

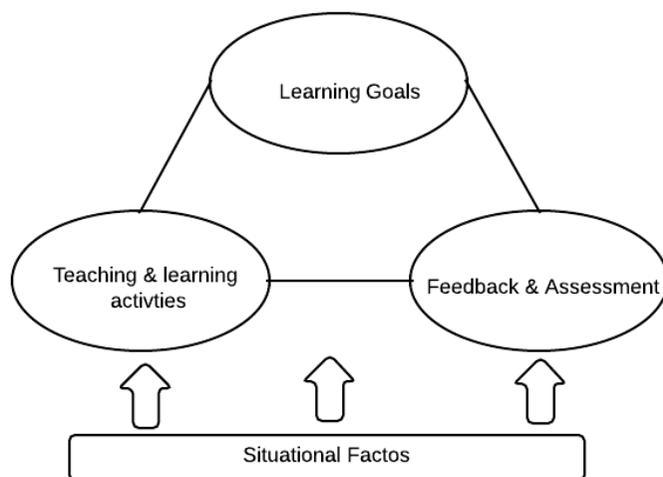


Figure 24 Model of integrative course design Fink (2009)

The model referred in the figure 24 show to the information that needs to be collected and analyzed the situational factors, and the decisions that need to be made regarding teaching and learning activities, feedback and assessment, and learning goals.

Fink (2009) refers to situational factors classified as specific context: class, size, level of the course, time structure; general context: curriculum, professional licensing, delivery live or online; nature of the subject: convergent or divergent physical skills; student characteristics: prior knowledge, attitudes, personal situation, reason for enrolling; and teacher characteristics: level of development, course expertise. This is in line with the studies of (Baeten et al., 2008) where they have detected different levels of factors that affect teaching and learning

Also, Fink (2009) has referred in his model about the learning goals and its alignment with higher-level-learning. This has been emphasized also in the studies of self-regulated learning and eportfolios of Abrami et al. (2008)

The feedback and assessment component is used by students and teachers to measure how they are achieving the learning goals. In this line, it has supported this component by analyzing the interaction of feedback that happens when utilizing eportfolio for learning.

Regarding the teaching and learning activities, there is a concern that those have to be in line with the learning goals. These activities must reflect the principles of active learning and reflective dialogue if they are intended for higher learning goals.

All of the above components are integrated by reflecting and supporting each other. And, they represent key steps towards integrative course design. The eportfolio learning has a key role during the learning activities and feedback and assessment procedures. Therefore, the outgoing action during a course happens by making use of them.

In order to understand the integrative nature of the learning eportfolio Fink (2009, 94) makes explicit the relation between good teaching/learning activities and good feedback and assessment procedures. "This is the relation between feedback and assessment activities that enhance the learning process. It is a feedback characterized by being frequent, immediate and delivered lovingly in correspondence, with the principles of good feedback described in the section 3.3.4. And, assessment procedures that have clear criteria and standards providing the opportunity for self-assessment and peer-assessment.

The eportfolio learning allows students assess the quality of their own learning and then they can reflect about what they have learnt. The emphasis is in designing a course based on assessment as learning, when it is used well with the eportfolio then the teacher has succeeded designing the course.

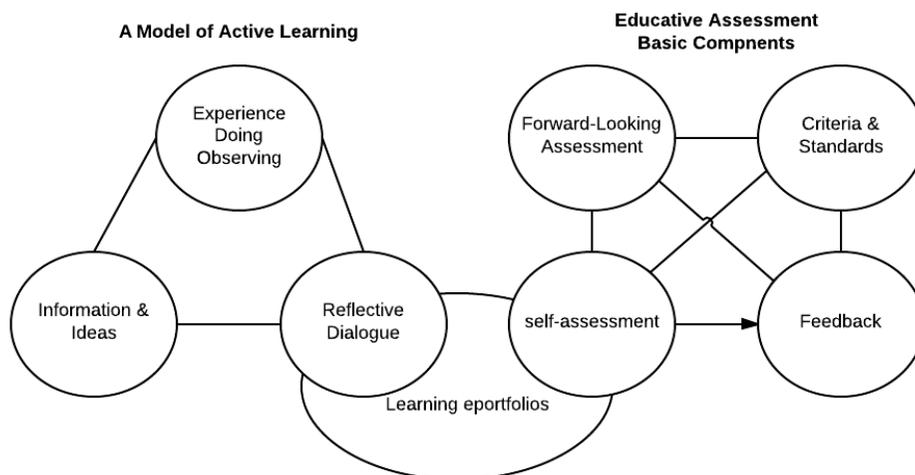


Figure 25 The integrative relationship of learning eportfolio

Part of the planning process for integrating eportfolios into a course or a programme should involve the consideration of how eportfolio use is related to the

integrated learning outcomes (ILOS). Will eportfolios be used in teaching and learning activities (TLAs) to enable students develop and accomplish the outcomes? Will eportfolios incorporate assessment tasks (ATs) for demonstrating and assessing these outcomes?

When students consult their eportfolio, they need to have a very clear idea about what they are expected to do and why. It is essential that they understand how their eportfolio will relate to their learning and the kinds of opportunities it will provide for expanding and deepening their learning experiences.

Learning occurs in both personal and social domains and, as such, teachers should decide whether emphasis will be put on the eportfolio as a platform for personal learning activities or social interaction. Teachers need to provide clear guidance on the kinds of artifacts their students are expected to produce, select and reflect on. Clear directions regarding the content, structure, purpose and audience of the eportfolio can be provided within the eportfolio architecture in the form of a specially designed template or sample portfolio.

The following framework presents an action plan for course integration within an outcomes-based-structure and depicts the dynamic interrelations between various critical components. It covers some of the questions teachers need to consider at the levels of process and product for the successful integration of eportfolio into their courses. It shows the kind of decisions teachers are required to make about instructional design so as to create the kinds of learning opportunities that will foster deeper learning.

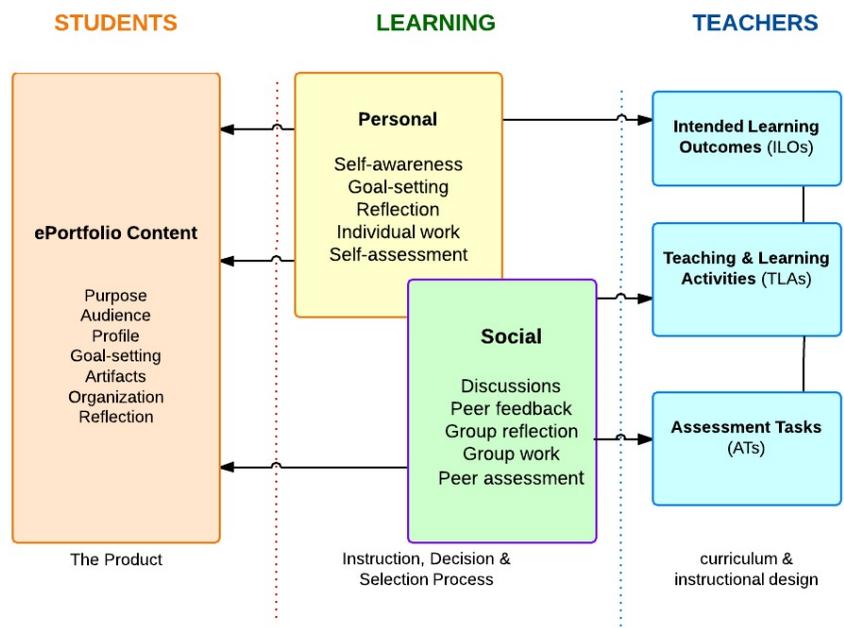


Figure 26 Action plan for eportfolio course integration based on (Fisher et al., 2011)  
 Instructional designed portfolio in the learning cycle

The success of eportfolio-mediated learning is dependent on the appropriate eportfolio mediated pedagogy. It is what the teacher does with it that makes the learning more effective. EPortfolio help to facilitate support and enhance learning only when the instructor adopts a pedagogy that puts emphasis on some, or preferably all of the following: a) Formative assessment, b) Reflection, c) Evidence-based learning, d) Collaboration e) Learning engagement f) Identifying connections in learning

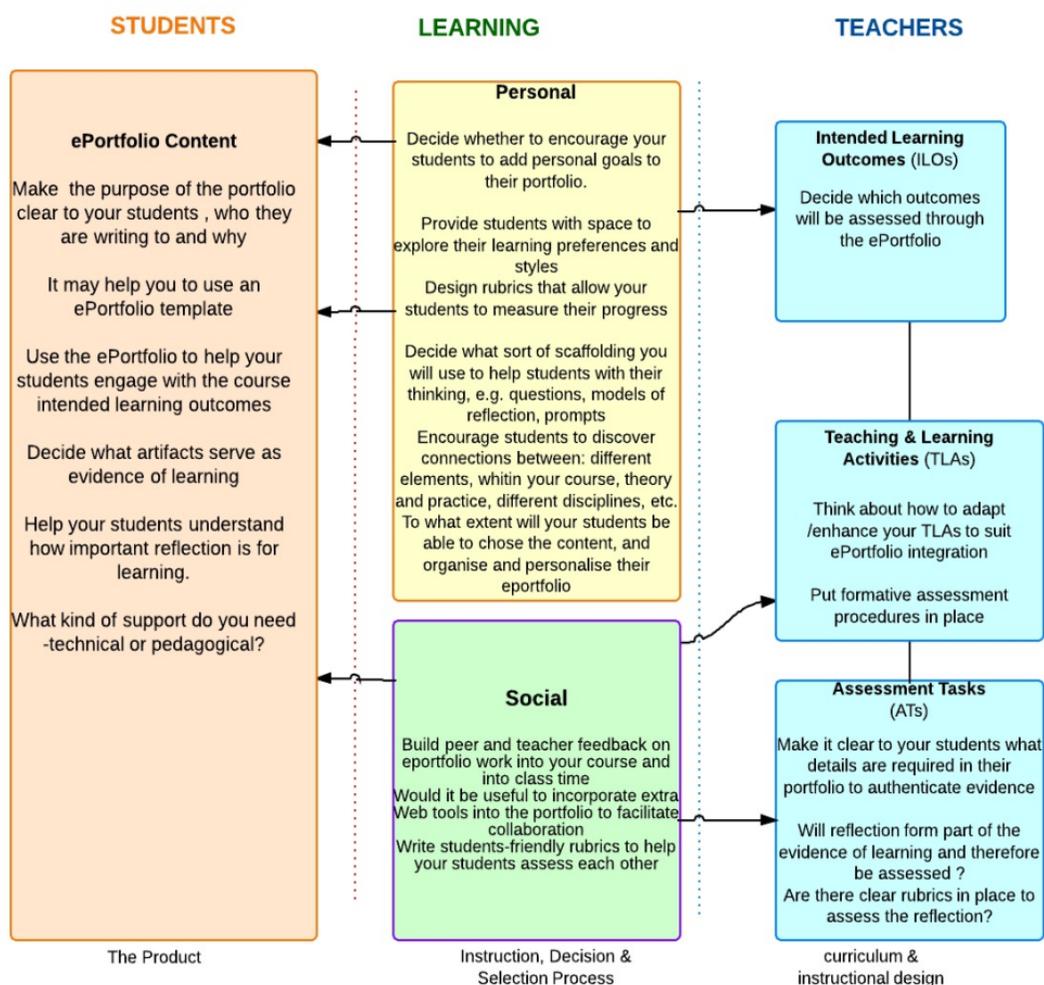


Figure 27. Dynamic interaction among various components of course integration adapted (Fisher et al., 2011)

### *ePortfolio creation*

ePortfolios for assessment purposes are used to include students, teachers and peers in the process of evaluation. As stated by Barker (2005) eportfolio for assessment of learning can include assessment of “student achievement by teachers” and/or assessment of “student progress and changes in knowledge, skills and abilities”. This kind of assessment provides a bigger picture of students’ work over time. Thus,

different information can be easily stored organized and linked together to create meaningful connections.

Regarding the different forms that eportfolios can take during the different stages of eportfolio process, some of the most common forms are presented as personal profile page, electronic diary, project page (Coric et al., 2011).

*The eportfolio personal profile page:* is created by students usually in the first moments of work as a means for students present themselves, their accomplishments, qualifications, goals, interests and alike. Generally, eportfolio systems provide the functionality to craft this aspect of their eportfolios. Its importance lay in how the activity is guided and monitored with the students; they can enhance their self-understanding of their goals, skills, and interests as their self-presentation skills.

It includes ICT related aspects of the pedagogical use of eportfolio:

- The results of student work are mostly in electronic format (digital artifacts are created even from printed material).
- The Web is everywhere: digital artifacts are place on the web and accessible from anywhere and by anyone with permission.
- Databases are available in Internet: large data volumes containing students' artifacts can be placed on database services on the Web, tagged, searched etc. (Balaban & Bubas, 2010)

*The ePortfolio diary:* in this stage of eportfolio students can gain sufficient competence on crafting a multimedia collection accompanied with reflections upon course content of each lecture. The activities involve creating and facilitating collaborative and peer to peer learning. The facility to incorporate a variety of artifacts arising from course activities using social software and combine them with words, pictures, videos and audio files in this form they are able to personalize their own online personal learning environment.

The eportfolio diary permits to be evaluated, either by formative or summative assessment or both. It can represent one portion of a final grade, graded by an assessment criteria on particular elements, as reflection, regular note-taking, completeness of their notes, observations or summarization of key weekly course content, artifacts rising from the course activity, quality and accuracy of created artifacts, grammar and punctuation etc.

*The ePortfolio project page:* it's the best way for publishing student's group projects. When working in groups students require participation, collaboration among group members, an eportfolio tool facilitates students the creation of common resources enhancing creative designs and presentations. Students can work in a common eportfolio project working online collaboratively.

The evaluation of a portfolio project page can be resolve using a scoring rubric to facilitate the consistency and fairness of scoring.

According with (Coric et al., 2011, 92) the following assessment criteria can be used for students' projects:

- accuracy of presented information – relevant and trustworthy sources or facts provided in the project;

- content quality – clarity, concisely and novelty of written information;
- grammar, spelling & punctuation;
- originality in thinking (personal contribution) – synthetizing gathered information to draw new conclusions or construct new meanings;
- organization and presentation of information – how well text is organized and presented on the project page;
- illustration through multimedia (video, image, sound, etc.);
- quality of supporting artifacts having in mind all the above- mentioned elements.

*ePortfolio Community Group*: It enables social interactions that are less constrained by time or space, where students can create common views and add different artifacts to group pages participate in forum discussions and exchange their experience and knowledge. Students can participate in various interactive activities. It allows a more engaging and enjoyable experience.

*Examples of eportfolio didactical integration within a course.*

Stage	Title and description
1	<p><b>Introduction to ePortfolio</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction to the eportfolio concept and systems; The need for an eportfolio; Power of reflection.</li> <li>2. Logging into the systems and artefacts upload:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Upload course related artefacts: seminar, presentation, practical work</li> <li>b. Personal artefact upload (4-5 artefacts) -&gt; “Best of me” section</li> <li>c. Tag the artefacts as follows:                                     <ol style="list-style-type: none"> <li>i. All course related artefacts are to be tagged with SIS08</li> <li>ii. Tag all personal related artefacts arbitrarily</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>3. Fill in personal (including resume) and review at least 5 profiles of your peers.</li> </ol>
2	<p><b>Reflecting on eportfolio</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monitor progress, problem solving ...</li> <li>2. Reflect by answering the questions according to the template:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. What have I learned about the eportfolio?</li> <li>b. What was the most interesting thing about using the eportfolio so far? Explain why.</li> <li>c. What was less interesting in the eportfolio? Why?</li> <li>d. Where can I apply the eportfolio in the process of my Life Long Learning?</li> </ol> </li> <li>3. Split in groups. Make a view available only to peers from your group in which you will include the reflection made in step 2. Use the eportfolio system to give feedback on reflections made by other peers within your group.</li> </ol>
3	<p><b>Using eportfolio to make course related reflections</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monitor progress, problem solving ...</li> <li>2. Now the set of tasks has been created. Reflect on all 4 major units learned in laboratory exercises. For each of them answer the following questions by using the given</li> </ol>

	template: a. What have I learned in this unit? b. What was the most interesting part of this unit? Why? c. What was less interesting? Why? d. Where can I apply in the future?
4	<b>Analyzing the results and evaluating the systems</b> 1. Final conversation about experience and impressions. 2. Analyzing and scoring students' work in eportfolio 3. Evaluating the eportfolio system used during classes.

Table 13. Stages of eportfolio implementation (Balaban & Bubaš, 2009)

#### 4.4.3 eportfolio Mahara

Mahara is an educational tool and open source software for managing digital portfolios. It has great compatibility with Moodle to be both built on the same philosophy of free software. Mahara is designed to provide the tools necessary to manage digital folders with blogs, groups, pages, and Web 2.0 applications. As well, the digital portfolio is an assessment tool which has multiple benefits for students. It has been demonstrated through extensive Mahara learning experiences around the world. The evaluation with eportfolios it's aligned with the principles of an authentic assessment that integrates formative and summative assessment. In this regard, it is important to note how the Mahara functions are integrated with learning activities programmed in the study work plan.

Digital portfolios have the potential to provide a central role link or bridge between the systems that can be considered rigid or directed by the institutions through learning management systems or online spaces for apprentices. Mahara is a tool to support reflective learning, which can be used in user-centered personalized learning spaces. Allowing students select, collect and craft learning artifacts from formal and informal learning. Mahara supports a wide variety of digital products and applications web 2.0 and the social web, as well as social networks. Then, Mahara becomes a Social Network by itself more related towards a personal learning environment (PLE). When integrated with Moodle the assessment and administrative tasks are incorporated.

Mahara can be integrated with the learning management system Moodle; usually this implementation is called Mahoodle. The Mahara system can be implemented only for eportfolios separated from the LMS. One important characteristic of Mahara is the privacy issues, which artifacts can be shown to selected audiences.

Some important features of Mahara include a File Repository with functions related with: a) Creating folders, b) Storage of multiple files quickly and efficiently c) Give each file a name and description d) Manage the storage quota file e) Decide on the copyright file f) Extraction of various types of compressors tar.gz zip.

Presentation oriented to showcase or professional sphere: it includes, a) personal contact and information, b) Employment history and education c) Certifications, accreditations, and awards d) Books, publications memberships e) Personal, academic and work skills f) Personal goals, academic and professional.

Profile Information: details about students (users) can be shared through a variety of

information fields for this purpose: names, IDs, post address, and contact numbers, Skype, MSN, yahoo, jabber, introduction, profile pictures and icons among others.

**Blogs:** Mahara provides a tool for creation of understandable blogs. Also, the blogs entries are considered artifacts that can be added to a view allowing: a) Create blog posts using a visual editor, b) Include Files, c) Insert images in entries, d) configuration of comments on blog posts e) Create an entry summary to be published later.

**Social Networks:** Mahara provides the facility to include social networks so that users can maintain friends list within a system and can also decide about privacy issues, by allowing visualization and interaction with certain lists of contacts or friends. Among many of the Social Web tools available and tagging of Web 2.0 tools. Mahara supports integration with a wide list, although some of them depend on administrative configuration.

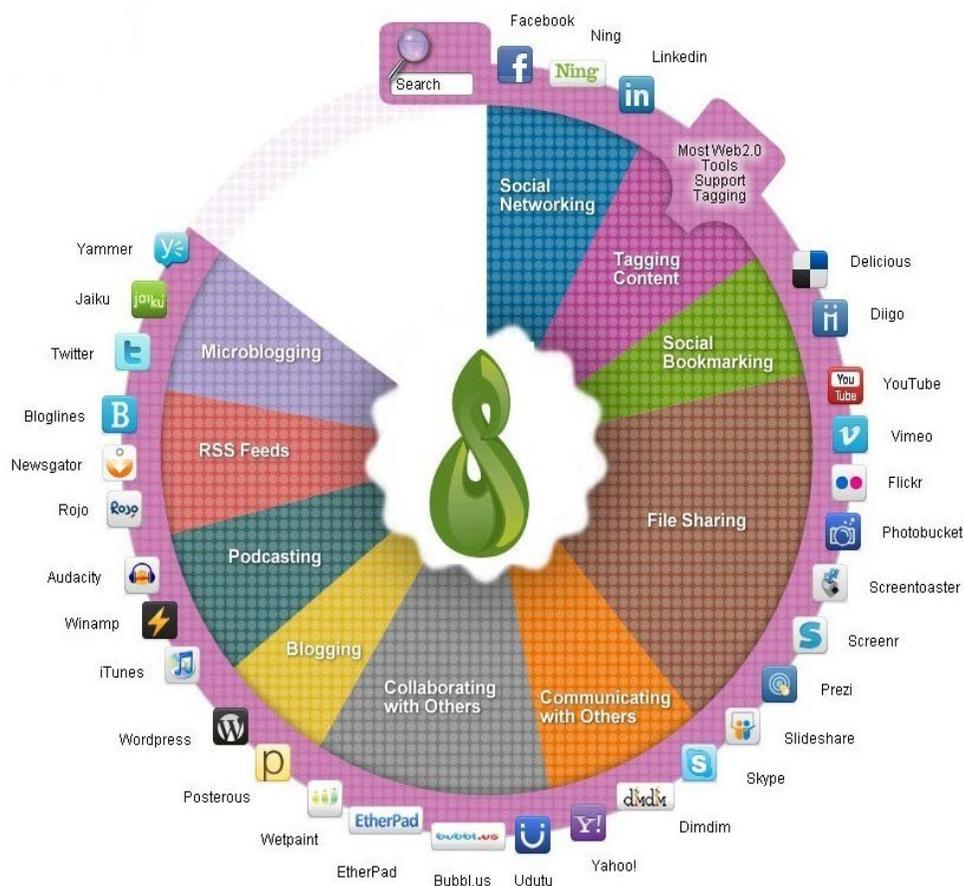


Figure 28. Mahara support with Social Web and Tagging of most Web 2.0 tools. Source tdm.info

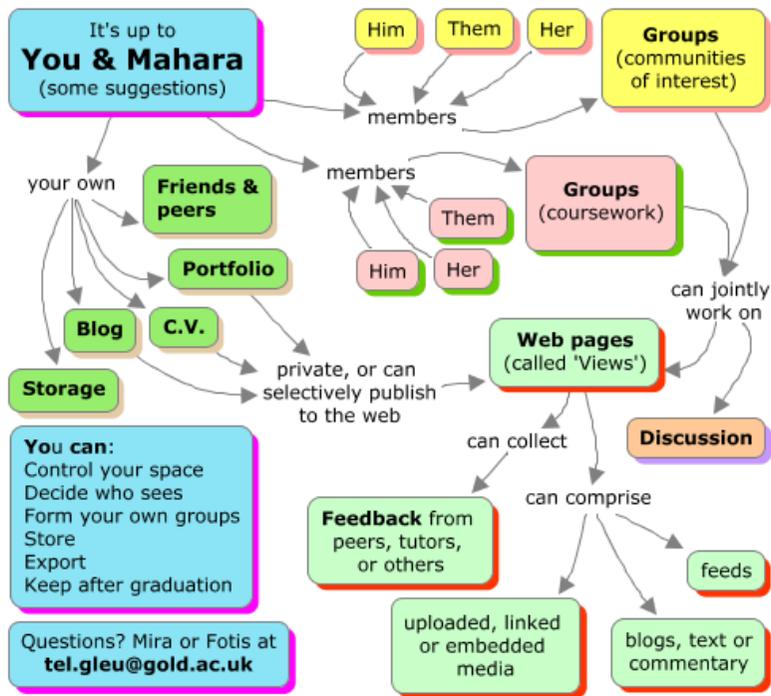


Figure 29. Functional model of Mahara

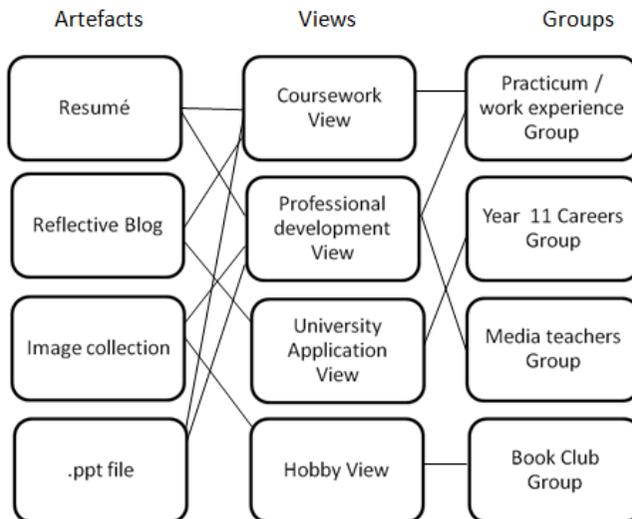


Figure 30. Relational components of an eportfolio Mahara

Some of the benefits of Mahara over other eportfolio software seen from the Institutional administration consist of:

1. To keep score of learners work and progress in a single place.
2. To avoid the hard grind of making tests.
3. To provide a distance learning classroom and support institutional branding.
4. To capture the teachers knowledge and expertise
5. To establish a quality control curriculum.
6. To protect the e-safety of learners
7. Low infraestructura costs
8. Low training costs.

Some of the difficulties are seen from the perspective of the use from the student

There is a Mahara implementations that are available for testing or application in practice are found in Mahara.org<sup>14</sup>

#### 4.4 Discussion

The models explained highlight the guidelines for the integration of an eportfolio development framework in higher education based in various models and frameworks proposed. The importance of the compound of models that were analyzed is that each author has contributed with one part that we consider important for the application of eportfolios for teaching and learning. In this regard, there are five main components and the guidelines for eportfolio course integration. The components are related with eportfolio development which gives importance to the digital web resources and the purpose of eportfolio, so each kind of eportfolio can be developed according with diverse characteristics as Barrett (2009) has stated, however, the core purpose of eportfolio for teaching and learning is reflection. In this regard, given the importance of reflection we have highlighted the principles proposed by Johnson et al (2000) regarding reflection, and the principles for eportfolio implementation proposed by JISC (2010, 2012). Also, the eight critical issues for ePortfolios and student success Light, Chen & Ittelson (2010) that give importance of the eight steps that may be implemented in a cyclical model for eportfolio implementation. And the model of Abrami et al. (2008) based on Zimmerman's model of self-regulation of learning to be applied with the student in order to regulate their learning.

Finally, the eportfolio process and course integration is a topic that has been used a lot. However, due to the multiple methodologies and practices where eportfolio is applied in classroom settings there are multiple forms to be integrated in the courses. For this research, the proposed model of Fink (2009) and Fisher et al (2011) for eportfolio course integration has shaped this research and, the characteristics of the eportfolio technology Mahara.

<sup>14</sup> Example of eportfolio model from the author  
<https://mahara.org/user/ximenacastano/eportafolio-modelo>

*Simplicity is the ultimate  
sophistication*

Leonardo Da Vinci

## **5. Base study on integration of eportfolios for teaching and learning in the university**

### **5.1 Abstract**

A learning strategy with electronic portfolios was designed and implemented in order to be used in a Master level of Teacher Training Erasmus Mundus during the course of "*Institutional Educational Evaluation*" N=9 and in a bachelor course of "*Developing of Technological Resources*" N=10. The Research Group FORTE at Rovira I Virgili University has given support to the implementation of experiences with learning ePortfolios to foster professional identity building and the learning process. What are the implications of student's identity skill development and their learning approaches with ePortfolios? In this sense, we consider that a concept of teacher professional identity support with ePortfolios needs to be established in the Higher University context.

### **5.2 Introduction**

A general tendency of ePortfolio practice in Spain is the generation of numerous pilot experiences. The experience presented shows how ePortfolios can be integrated into the classroom settings at a Master level of Teachers Training and in a bachelor course. Although, this experience went in accordance of the tendency, there are some variations of the application of the ePortfolio. These variations include the mechanisms used to encourage the developing of a digital and professional identity among students and the integration of learning activities supported by eportfolios into the study plan.

This study shows how ePortfolio in Higher Education can be focused on preparing teachers for their future professional roles and its significance when evaluating with ePortfolios as guiding the process of learning. The importance for the use of eportfolios relies on giving the base for it, and promotes the use of an ePortfolio system integrated with a learning environment. This base study provides the setting forms and guidelines that can be used with eportfolios in classroom.

### **5.3 Background**

ePortfolios are still a less frequent practice in Spanish Teacher Education than in other European countries (Barberà, 2006). However, there are many ePortfolio initiatives in the field of Teacher Training that show an emerging practice. The most

common application of ePortfolios is helping the teaching and learning process, and the integration of new evaluation strategies. Also, ePortfolios had been applied more in subjects than in programs; it has not reached a holistic approach, because the ePortfolio is not applied during the whole student learning process, in terms of all the courses or the studies in the University (Spanish Network on ePortfolio, Barberà 2006). Although, is not a holistic approach, the practice with ePortfolios had been carried out with experiences involving mostly scenarios of assessment, guiding of the process of learning, evidence of practicums, in short terms an ePortfolio for Teaching and Learning. Also, it is important to remark that most of the practices had resulted in benefits for the students in more awareness of their learning and their professional situation through the meta-cognitive mechanisms and presentation of digital evidences.

According to the research on ePortfolio in Spain, offered by the ePortfolio Network. ePortfolio research has exposed the necessity for more institutional support, a lack of knowledge of good practices and mechanisms of design and techno-pedagogical implementation with ePortfolios Barberà et al. (2009).

The implementation of ePortfolios in student teacher programme had focused on a continuous evaluation of the student in the framework of a comprehensive teaching (one that considers principles of equity and diversity) and evaluation of a dialogic approach. However, it's getting more evident that implications go beyond the evaluation system, and they make explicit the necessity for a more methodological and didactic design. It turns very interactive where the spotlight falls mainly in the student. ePortfolio helps to "remediate" the self, allowing the student to use multimodal literacies to construct a relationship between technology and identity Yancey (2004). Then, ePortfolio is an expansive space for students to develop into professionals "they can create develop a professional identity by multiplicity, elaboration by working in visual and verbal modalities". ePortfolios provide visibility for graduates, due to the many roles played in the academic setting and professional audience.

The ePortfolio is a system of a versatile authentic assessment, but with clear criteria for application, attributing the responsibility to the student in their own assessment and their own learning. In order for e-portfolios to connect professional growth to the process of learning to teach, chosen learning activities that enhance a metacognitive kind of reflection need to be included in this experience. There are some examples of some of the activities that show reflection and Johnson (2006) has been able to identify in the digital artifacts by these characteristics: *explanation of the purposes*, it refers to the educational or professional goals clearly articulated; *reflective statements*, can be personal or collaborative and are the result of communication with tutors and professors, these are the reactions and responses to the products of learning and context to clarify the purpose of the ePortfolio, also show the interaction with learning products and process; *heading of statements*, include identifications and explanations that provide the logic of the selection and inclusion of learning products as evidence. They refer to levels of learning ePortfolios in higher education: an opportunity to rethink, teaching with reflection, the definitions presented, explanations of learning products and their source; *continuous assessment and learning assessments*, it refers to both formative and summative evaluation, indicate the growth or fulfillment of the criteria or goals, allow comparisons with the beginning and give life and meaning to learning products.

From the literature review there is evidence of development of a professional identity for both academic and professional audiences through the process of portfolio design and development and their thematic choices and expansion of their technology literacies. For example, an ePortfolio carried out in Master Program of Scientific and Technical Communication, PhD in Rhetoric and Writing Blair & Monske (2009). Other academic spaces for portfolio development include the undergraduate writing curriculum, including first-year composition and technical communication, the latter stressing the application of various project management and document design competencies to specific business and industrial settings. Results from previous experiences had shown a significant development in technology-based literacy and communication because of the communicative context that allow graduate students to view technological documentation as careful choice that impact their character and professional identity. In this sense, to shed light on the concept of remediated self and identity offers new opportunities for self-definition through "New Media". A remediated self is increasingly evident through various digital tools that allow users to not only construct a personal identity but also establish connections with other members of the discourse communities.

Also, one part of the ePortfolio implementation that more concerns educator is assessment, a chance of educational paradigm from one 'centered on the teacher' to 'one centered on the student' and the necessity to have control of learning while shifting from one paradigm to another. In this sense, recent research shows that the way the learning and assessment environment is perceived by students affects to a large extent, how they cope with the learning environment and their learning approaches (Lawless & Richardson 2002; Segers, Nijhuis, and Gijsselaers 2006).

During the term of the courses, students from both programs wrote reflections over the overall performance with the eportfolio, guided by a rubric for reflection developed based on Jhonson et al (2006) See Appendix 6.

## **5.4 Base study of eportfolio integration in Higher Education<sup>15</sup>**

In 2011-2012, the research group FORTE at the Rovira I Virgili University supported the implementation of eportfolio from the classroom level and encourage professional identity and reflection through digital portfolios. Mahara was used as a technological platform. It is relevant to emphasize the importance of ePortfolios use either inside or outside of the University while learning to become teachers. At the Rovira I Virgili University is not mandatory the ePortfolios use, but there is institutional implementation of ePortfolios with Mahara that is currently under development in the University.

We remarked that this study has its context at a Master Erasmus Mundus for Teacher Training. This Master has worked in collaboration with 5 European Universities from Reims, Portugal, Spain and Norway. We applied the student ePortfolios in a group of student during one academic year of the first year of Master and then as a continuo for a second academic year. This group was formed in turn by an

<sup>15</sup> A version of this section was presented at the ePortfolio and Identity Conference EPIC 2012 with the title 'How to design and Implement using eportfolio Mahara training for teachers in order to give sense to the process of learning'. Authors: Andrea Ximena Castaño; José Miguel Jiménez González; Ángel Pío González Soto; Speaker: Andrea Ximena Castaño. Londres Julio 9-11 de 2012.

intercultural team of students from South America, Spain and Lithuania.

To successfully complete the course, students were required to complete classroom work, an individual project and a group project. In this sense, all the activities got done across the ePortfolios Mahara an assessed according to a rubric concerted between students and teachers from the beginning of the course. The design of ePortfolios implementation was introduced in a regular class that in a "normal way" as the one where the professor presents the content and the students received information. While integrating the ePortfolios tool in this course, part of the didactical part was changed. In this sense, we designed an action plan to introduce the ePortfolios to be able to combine it with the lectures. At the same time, the ePortfolios implementation was continuously monitored with the completion of weekly activities on assignments related with the subject.

Each activity comprised the use of specific digital artefacts selection and creation, with the emphasis to be instrumental in crafting a meaningful ePortfolios and facilitating reflection and critical thinking that take them to develop a professional identity.

From all the classes pertaining to the subject; we used three initial sessions for the tool integration, one for each of the first three classes. The first session consisted of an explanation of the concepts of ePortfolios, the purpose that it has for the course and the accompanying work with Mahara. This would set up the base on the dynamics of the activities used and the thought process that goes hand in hand with the course content. In addition, to continue the work with ePortfolios, two final sessions were used to complete and conclude on the work done during the academic year.

Students have clear the purpose of the ePortfolios about reflecting on their own identity skill development. This can be achieved by creating and selecting artefacts on their eportfolio pages related with past achievement, personal goals, and future plans. This reflection may be related with the student's perceptions of the assessment practices and the possible relationship to their learning approaches. They act by linking their formal and informal learning.

The research questions of this study were based on the implications of the integration of eportfolio tool as assessment and learning. In this regard

- a) What are the implications of the integration of learning eportfolio in classroom settings?
- b) What are the characteristics of the eportfolio based on Mahara and the design of its integration that allows the inclusion of information and communication technologies based on Web 2.0 tools?

In order to give relevance to the research, we highlight that both the design of the eportfolio strategy and the study applied to value the implications of the eportfolio were of the same importance.

For the second research question we are aware that an ePortfolios takes time to build. Students need a good level of technology skills and proper training. The ideal is that the time they spend on a task doesn't interfere with reflection.

The Table 14 below shows the integration of the eportfolio during the regular course.

At the end of the course students self-evaluated their own performance using the Mahara ePortfolios tool adapted for the experience. The use of rubrics was used as self-evaluation guide for students to assess the level of the reflection over concepts and practical work.

Session 1	Introduction Explanation and agreement on rubric Pedagogical and technical guidelines
Session 2	Pedagogical and technical guidelines Integration with Web 2.0 tools Reflective process Professional identity construction
Session 3	Conceptual Reflection Process Presentation of the working ePortfolios to an audience
Across the course	Reflection and recording evidence of individual work and team work
At the end of the course	
Session 4	Self-Assessment using the rubric Complete eportfolio activities required for the course
Session 5	Assessment ePortfolios Final feedback from teachers and suggestions for the ePortfolios by students.

Table 14. eportfolio design integration

## 5.5 Analysis

### Qualitative Analysis

Analysis of each eportfolios was performed over the data collected on their eportfolios, reflections and self-evaluation.

During the whole course students where creating their eportfolios. They created first a portfolio view with their personal presentations where they exposed their personal views about the teaching practice; they identified themselves with hobbies, authors, music, and different kind of expressions through images or videos. Students were able to engage by exposing their own teaching identities and digital identity.

Also, the main project of the course was evidences in their eportfolios and one eportfolio for each team-eportfolio. The project referred about "evaluation and administration"

Five students were also interviewed about categories driven in a deductive phase from theory. The transcripts of the interview were analyzed in Atlas.ti 7. Initial coding was conducted using categories associated with

1. Contextual use
2. Functionality
3. Motivation
4. Feedback and sharing
5. Integration and Learning
6. Evaluation.

Through constant comparative techniques, initial codes were then subdivided and refined into additional categories to further distinguish participant responses and identifying coding boundaries (Patton, 2002; Pigeon & Henwood, 2004).



organization of information in a different way. Then, they wanted to use it more often, as it is reflected in the following comments

*"Me costó mucho al principio unirlo, con mucha honestidad, sentí que a veces, sentía que Mahara era un inciso ahí que había que hacerlo, al principio sentí eso, luego como podía socializar cosas de los aprendizajes de las clases allí que se podía, yo empecé a entenderlo, oye que bueno es una ayuda para hacerlo"*

*"Al principio fue difícil en verdad, yo soy una persona muy organizada en mis cosas en todo lo que yo he ido viendo, creo que una vez lo comente, yo siempre tengo mis carpetas, bueno antes cuando no existía computadora en biblioteca, pero cuando comencé en todo en este proceso en utilizar el ordenador, siempre lo tengo en carpetas con subtítulos, cuando empecé a ver contigo el portafolio y todas estas herramientas, fue difícil, fue cambiar ese habito físico para mí"*

*"Es una cosa muy personal, otra persona puede decir si le gusto si no le gusto, yo siento que para mí fue difícil, y tuve que hacer un esfuerzo para abrirme a esa experiencia, yo siento que en ese momento, logré abrirme a eso, más sin embargo siento que me costó, cambiar el chip y esa reorganización también de las cosas"*

#### Definitions

Another important aspect it was the capacity of students to recall a definition of eportfolio with their own words, defining it as a space associated with Internet, or a resource from Internet or a tool that can contain digital artifacts, and a system, it seems they associate the eportfolio with a tool to organize their digital resources, student 4 was able to associate it with the reflection and as a learning platform to follow up a thread of stories, she saw the chronological relation in the reflection and a learning platform and emphasized the importance of learning not with the tool but accompanied with the methodology.

*"Fue como un espacio, en Internet, digital, donde pude intercambiar opiniones los aprendizajes que tuve en ese tiempo, pude plasmarlos allí, es como si fuera un libro o una memoria que uno hace en físico pero esta vez era digital, pienso más que todo que los aprendizajes esa opinión, esos descubrimientos que fui teniendo en ese momento yo siento que lo plasme en palabras en dibujos en videos fue una experiencia bien bonita, de aprendizaje"*

*"Era como un recurso, o una herramienta, era como un contenedor, un sistema de integrado. Era como un contenedor de todo lo que íbamos haciendo y era manera de tenerlo en algún sitio todo puesto en vez de folios como siempre, lo teníamos puesto así "*

*"Una plataforma virtual, que permite que cada uno de nosotros pueda ir reflejando los aprendizajes socializando los aprendizajes con otros participantes y que además permite la plataforma el software permite que cada uno de los participantes podamos de forma creativa hacer nuestro lugar dentro de la plataforma que cada quién con su estilo con su forma de escribir, para mí es una plataforma de aprendizaje que permite todas esas posibilidades de socializar, que otros conozcan el trabajo que estás haciendo o que el*

*aprendizaje que estás haciendo todo mundo vaya viendo por donde va, ciertamente, ayuda a eso, que tú también conozcas por medio del software, tú también conozcas los aprendizajes de nosotros y vayan manteniendo como un hilo conductor de eso, yo creo que la centralidad está en el aprendizaje, no como se puede aprender por medio de la herramienta.”*

## 2. Functionality

Alongside, the functionality of the tool was highlighted as something innovative, that they can play with the aspects of their creations, the capacity to use images and the ease to socialize. But, student 3 say she would have liked to know more in detail its functionality and the need to get more of it after the course; they related their personal pages with a blog they can publish, and they want to share with the public not only classmates, in fact they were taught about making their view public, which can have some issues about privacy and the kind of information they can share.

*“Para mí fue algo novedoso, no el sentido como cuadrar montar las cosas, porque yo siento, ya en otros espacios, u otras herramientas lo habría hecho, pero si fue novedoso, que un portafolio, una cosa que no fuera el programa que yo siempre usaba, podía ordenar y organizar las ideas de otra forma, los títulos ponerlos de otra manera, los textos, en columnas, en colores, con imágenes, yo siento que aun cuando para mí, era como más práctico lo que yo hacía, más práctico porque era lo más sabido, esto represento porque cuando pueda ordenar los títulos, con la imagen, con el texto, en ese espacio para mí no sé, como más restringido, porque tenías que hacerlo un espacio, fue bien importante, sobre todo lo de aprender a compartir a socializarlos”*

*“Me gustaría hacer uso de él conociendo todas sus aplicaciones y prestaciones”*

*“La verdad es que cuando lo utilizamos en clase era útil pero limitado, pero realmente lo del eportafolio, me parece que es una herramienta que une diversos aspectos que son realmente útiles, desde tu curriculum desde tu expresión libre o reflexión sobre algún tema de educación y la verdad es que lo podías compartir con otras compañeras y lo ideal sería compartirlo con otra gente o crear como un blog a partir de ahí, me gustaría poder sacarle más utilidad a la herramienta, a nivel profesional sería como tu propia página y todas tus reflexiones, quizás un perfil profesional resumido en éste eportafolio”*

## 3. Preparation

All of the students expressed the need for their initial training course on eportfolio and how they have to go back to the notes and tutorials in order to know how to make something work.

*“Me costó mucho la incorporación de un power point por ejemplo, fue muy tedioso para mí, yo he tenido el power point, y ver que no lo podía incorporar tan fácilmente, entonces tuve que ver cada una de las diapositivas, imprimir la imagen, pasarla una por una, eso para mí fue tedioso”*

## 4. Presentation

Also, all 9 students of the master course provided a personal presentation inside their eportfolio. Student 4 remarks how that initial presentation allowed the socialization of their teaching identity, expressed through videos, poetry, songs, quotes, images, etc.

*“Al principio me deje orientar mucho por ti, que era la que estaba dando la formación, tu nos dijiste, bueno abrir la primera socialización con lo que son ustedes, cada uno comparta un poco, y el Mahara permite que uno haga su perfil”*

## 5. Motivation

Contrary to the feeling of difficulty with the tool, motivation were accounted by all of the interviewed as something they got while the course was developing and they were creating their eportfolios, they were motivated also by the fact to use it in the future, because it was dynamic but they want it even more dynamic. Interviewees 2 and 5 expressed this motivation:

*“Esto me ha motivado, porque no era lo típico de escribir un Word y enviarlo sino que era más, me estructuraba yo el Mahara como quería, no se a mi gustó mucho la verdad.Lo estuve pensando el otro día, incluso me da pena que ya no sigamos continuando con el eportafolio”*

*“Me dio ilusión porque vi que podía utilizarlo en el futuro, de hecho estoy ilusionada de volverlo a usar, porque me da mucha confianza te lo voy a decir de esta forma, me da mucha confianza porque sé que es un lugar protegido, yo sí sé que el blog ayuda a escribir, y es muy dinámico y también si uno lo quiere hacer dinámico”*

## 6. Feedback and sharing

All of the students remarked the aspects of feedback and sharing while working with the tool and the learning activities. It was associated with the peer-feedback they were giving to each other, and this aspect of knowing that their work were seeing by their classmates, it triggered a feeling of doing work better by being evaluated by colleagues. Student 3 expressed it:

*Yo creo que lo hice mejor, por el hecho del miedo de ser evaluadas por mis compañeras ponía más empeño, más que por el profesor, sino por la necesidad de que las compañeras*

*“Siento que hasta ahora lo que yo he descubierto es que puedo socializar una opinión una reflexión con un grupo determinado, tal vez hay otras funciones, del eportafolio que no las he descubierto que puedo ir descubriendo, pero hasta este momento, lo que veo es compartir, lo que he ido descubriendo en el Master, que ha sido muy nutritivo, a nivel de cultura a nivel de aprendizaje cognitivo, a nivel de otras herramientas, yo siento que es más que todo de la reflexión y la socialización”*

*“Era difícil hacer la interacción ya que los comentarios eran siempre de las mismas, pero si se pudiera usar yo que se desde primero carrera, te lo hacen hacer funcionar, perfecto”*

*“Cuando vas viendo la diversidad de diseños te das cuenta que quien más imaginación tiene, mejor lo explota, así que tras consultar varios portafolios Acabé de definir la forma que le quería dar al mío”*

*“Permita todas esas posibilidades de socializar, que otros conozcan el trabajo que estás haciendo o que el aprendizaje que estás haciendo todo mundo vaya viendo por donde va,*

*ciertamente, ayuda a eso, que tú también conozcas por medio del software, tú también conozcas los aprendizajes de nosotros y voy a mantenerlo como un hilo conductor de eso"*

*"Me gustaría que otras personas pudieran acceder al Mahara, y a través de la una vista pública la gente de afuera pueda participar y que mis contactos se incorporen, porque mis contactos son maestros, maestro y maestras, y además creo que es importante que vayamos escribiendo y vayamos haciendo historia con la escritura por lo menos en el campo de la historia "*

*"Me gustó mucho la retroalimentación de parte tuya como instructora."*

*"Una de las herramientas que podemos potenciar con el eportafolio es la facilidad con el feedback, seguir, de ver realmente que opinan la gente alrededor tuyo, incluso hasta profesores o compañeros, y como entre todos enriquecernos más el conocimiento, y ver diferentes puntos de vista, y encontrar quizás reflexiones que tu no habías llegado, y también te hacen pensar el compartir, creo que el feedback siempre es bueno, y todo es para enriquecer"*

*"Yo creo que incluso con el eportafolio fue de más facilidad, porque llegó en un momento que era lo hacías en el ordenador y ya está y lo podías publicar, compartir, no es un trabajo que se queda en una impresión y el profesor se queda con él y ya está, entonces faena es porque es reflexionar pero como quien te pide una memoria final o un trabajo de un determinado tema"*

*"Tenía la motivación de voy a hacerlo y voy a revisar que se entienda para que mis otros compañeros realmente entiendan lo que quiero expresar"*

## 7. New Technologies

Also, all of the students answered about the digital artefacts used while creating their eportfolio projects and personal pages, giving the importance of embedding videos, contextualize their images, the use of blogs, RSS, twitter, and incorporation of feedback. Student 2 saw this compound of resources as meaningful but gave more importance to the eportfolio platform by itself. However, student 4 emphasized the importance of the integration of the social networks.

*"Antes hacia algunos artículos para compartir, yo solamente utilizaba el texto e imagen y la herramienta del Publisher, era lo que utilizaba pero con el Mahara, yo aprendí a como colocar videos, contexto con una imagen que a lo mejor tuviese movimiento, esta parte de la animación 3D aprendí a usarla, durante el proceso de aprender el Mahara, de hecho la que me ayudaba con las TIC era L (amiga), porque no le veía todo el significado, ahora con el Mahara, que yo tuve que hacer mi propio espacio de aprendizaje yo siento que aprendí a hacerlo, es algo que recuerdo que era novedoso para mí, incluso yo lo hago sola ahora"*

*"Algo nuevo fue hacerlo el seguimiento a los blogs con los RSS, alimentadores, hacerle seguimiento a un periódico desde la plataforma, o hacerle seguimiento a un blog por medio de la plataforma que tenga ese símbolo, para mí eso fue nuevo yo no sabía que eso se podía incorporar, lo he intentado a lo mejor se hace lo sé, lo que no he podido incorporar ese para mí es redes, que uno puede conectarse con otro tipo de información para mí eso fue nuevo."*

*Por ejemplo, el ver que se podía incorporar Facebook, a nivel de que me gusta, no me gusta, que se puede incorporar comentarios, que se puede incorporar cantidad de elementos que yo realmente no los manejaba como te digo, como educadora, nunca me había pensado que yo podía meterme en esa área, tal vez el twitter que aprendimos contigo yo ya conocía la herramienta y no me parecía tan importante, tal vez sí en el sentido de incorporarla para que se puede referir en twitter el documento que se publica en el Mahara, pero en ese momento, no me pareció tan novedoso, me parecía más novedoso en si la plataforma Mahara, la sede del eportafolio."*

*"Yo siento que la proyección como tal, sobre todo en otros medios, porque sin lugar a duda, las redes sociales, se están convirtiendo en los espacios de información de muchas personas"*

*"Al principio cuando hacíamos nuestras propias entradas, podíamos de hecho compartir vídeos de YouTube desde cualquier canal Vimeo, y el aspecto técnico quizás, era un poco complicado a veces, pero cuando le coges el truco, y llegas a ser más ágil y has experimentado más con él (eportafolio) no tiene ningún tipo de secreto tampoco, y además es eso que podías relacionar desde el mismo portafolio diferentes redes sociales, como puede ser el twitter, youtube, todo estaba bastante unido"*

## 8. Integration and Learning

Also, all of the interviewees, expressed about their learning. Interviewed 1 was aware that organizing all the material with the tool helped her to go back to the material whenever she wanted, and help her in another subject where she had to use some reflections that she wrote at the beginning in her eportfolio. So she thinks she can unify her learning. Interviewee 4 answered about the importance of reflection for her learning and Interviewee 5 associated her learning with her learning styles and the audio and visual digital resources that help her in this way. Finally, interviewee 1 also answered about the integration of concepts that allow her to recap knowledge.

*"yo siento que fue muy útil, porque estábamos en un proceso de cerrar de hacer síntesis del semestre, de resumir todos los aprendizajes yo siento que fue un espacio y un momento para hacer esto para unificar todos los aprendizajes todos esos descubrimientos y plasmarlos allí y el Mahara después me sirvió lo retomé en la materia de contextualización cuando tuvimos que traer los aprendizajes de los cuatro meses, tuve que ir a Mahara a leer lo que yo había escrito, para poder obtener mis aprendizaje porque a lo mejor, con esa materia hubiera podido decir 3 cosas, pero yo sentía que debía tener honestidad a mí misma y al Master, entonces tuve que hacerlo en el portafolio, y lo mismo en la materia de evaluación, cuando vimos evaluación, cuando tuvimos que hacer la definición de evaluación, yo también tuve que ir a ver qué era lo que yo había escrito sobre el proceso de evaluación, eso ocurrió al final y me sirvió para repasar mis preconcepciones en la materia."*

*"los conceptos de la clase, por el hecho de poner el eportafolio, escribieras una reflexión que hiciera que integrará más conocimientos, a veces me olvido de lo que habíamos visto en clase, igual me ayudó mucho a repasar todo lo que había, repasar lo que habíamos hecho en clase, buscar más."*

*“tengo un aprendizaje muy de audición, e incorporé cosas que me ayudaran a nivel auditivo soy muy visual y soy mucho de imágenes también, nunca dejo de poner en mi proyecto en el Mahara alguna imagen que vaya alusiva a lo que se estaba escribiendo y soy mucho de escribir además escribo reviso vuelvo a borrar, busco fuentes, me gusta incorporar fuentes teóricas me gusta incorporar autores, pensamientos a lo que yo escribo.”*

*“El portafolio yo creo que me enseñó a que en cada sesión acabar con reflexionando, aunque ya no sea, escribiendo y publicando una entrada, en el blog, sino de repente, reflexionar lo que habíamos trabajado durante la clase, porque a veces sí que es cierto que sales de una clase a otra y quizás te olvidas, si no reflexionas en lo que has hechos anteriormente y creo que siempre es bueno, el parar un momento y decir, bueno y que he aprendido hoy y que he reflexionado, entonces yo creo que en aprendizaje lo que me aportó el eportafolio fue la reflexión ya no tener que publicar, sino reflexionar, me ayudó a comprender mejor los conceptos.”*

## 9. Evaluation.

Finally all of the students answered about the assessment with eportfolio, giving importance to the evaluation in order to make it to the end of the course, also feeling that they were not being evaluated, and they awareness about the difference in traditional and non-traditional evaluation enhanced by the tool.

*“Que fuera evaluado es importante pero hacia que el proceso de elaborarlo más que al final”*

*“Cambio de percepción de evaluación tradicional a una evaluación no tradicional, la tradicional no me gusta, pero el ep lo veo bien, porque sabía que era una evaluación pero no me sentía evaluada, yo iba haciendo lo mejor que podía, vale ahí esto, lo hago lo mejor que puedo”*

*“que cada quién pudo autoevaluarse, y evaluar. Sentí que se quedó ahí, fue un momento que se dio durante el curso”*

*“un eportafolio siempre es un producto favorable, porque uno siempre se basa en un producto final, es como un proceso, entonces todas las compañeras tuvimos la oportunidad de ir trabajando esa evaluación, se complementaron los proyectos que realizábamos con el trabajo realizado con la herramienta”*

*“Ahora puedo ver la diferencia de una evaluación tradicional a una no tradicional, además yo siempre he estado a favor de la evaluación continua, porque la evaluación final o única, es exclusiva de haces un examen y tienes esta nota, no somos un número las personas hay muchos factores, también capacidades personales, que te hacen destacar en cierta manera y no se tiene que basar en un trabajo final o en un examen el eportafolio te da pie a crear y reflexionar más libremente y creo que debería ser siempre evaluación continua”*

Following we present in a more qualitative way some of the reflections from the students. We chose the ones that clearly show the evolution seen from the student respected their own learning as their professional identity.

One of the students remark in their ePortfolio

*"The Mahara e-portfolio is an important finding, along my academic, professional and work. I have been recording, organizing all the material used in paper folders and subfolders out of there. This old paradigm is broken today with this portfolio. A new way to organize, record and share information, knowledge, learning, experiences, and socialize this process to be more transparent, more and more delight, is a boom that need a few days to process, admire, to contemplate and make it your own".*

One of the comments that show the phase to go to more autonomy on the student but at the same time some attitude stick to and old way of doing "Maybe I'm used to a training system that creates more dependence on facilitators and teachers, which it has cost me to adapt to this model. But in a nutshell, I was lost and confused about where to go"

All the students expressed what they thought about their professional area and how they were identified with it. They explained in front of the group the goals that they have achieved both personally and in their careers, some examples included presentations of projects above including photos, videos, presentations, famous phrases of characters they admire.

We found a relation with the attitudes of the students towards the eportfolio the organization of digital artefacts and their attitude towards maintaining the eportfolio beyond their careers and using it in a professional practice.

## **5.6 PLE y Eportfolio con alumnos de grado de pedagogía**

El estudio se ha llevado a cabo en la Universidad Rovira i Virgili con los estudiantes del último año del grado de Pedagogía en la asignatura optativa "Recursos tecnológicos para la formación" en el primer semestre del curso académico 2012-2013. Esta asignatura tiene por objetivo principal dar herramientas para la utilización de recursos educativos en las aulas de clase, entornos colaborativos de trabajo y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje.

Las actividades de la asignatura se basan en clases teórico-prácticas que se desarrollan en forma de tutorización, sobre 8 temas cada uno relacionado con una línea de herramientas de la Web social y, el desarrollo de un pequeño proyecto donde los estudiantes profundizan y aplican una de estas líneas. Los participantes del estudio son 10 alumnos matriculados y que asisten a la asignatura, de los cuales 8 son mujeres y 2 hombres.

Los participantes cuentan con un grado de familiarización con herramientas tecnológicas que es aceptable para cursar la asignatura ya que han visto otras asignaturas relacionadas con la tecnología educativa y la evaluación del eportfolio fue del 20 por ciento de la nota final y fueron evaluados por medio de la auto-evaluación realizada al final del curso siguiendo los criterios de la rúbrica para este fin Ver Anexo 6.

### **Objetivos**

El objetivo principal se basa en la relación de ambos conceptos el ambiente personal de aprendizaje y el eportfolio, en la aproximación pedagógica de los cursos y la evaluación para lograr un punto de partida en la construcción de un esquema común para su uso en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Proveer de un espacio para que el estudiante deduzca los conceptos y herramientas que relacionan su propio ambiente personal de aprendizaje y su eportafolio, independientemente de las herramientas digitales que se utilizan.

Conocer los entornos personales de aprendizaje de los alumnos al iniciar el curso, desde su parte conceptual y técnica a partir de los diagramas de los mismos y analizar la expansión de los mismos desde la interacción con el eportafolio y el desarrollo del diseño instruccional de la asignatura.

### Metodología

La metodología seguida para este estudio inicial ha sido de tipo descriptiva – interpretativa método que usualmente se aplica a las experiencias que pueden ser observables en temas relacionados con el aprendizaje (Denzin & Lincoln, 2011).

Se ha realizado el análisis de la representación de los PLE de los estudiantes diagramados de forma libre con una herramienta de la Web Social de preferencia o la sugerida por los profesores. También se han analizado las reflexiones de los alumnos sobre sus PLEs y las auto-evaluaciones reflejadas en el eportafolio basadas en una rúbrica proporcionada para el desempeño con la herramienta eportafolio.

El punto de partida de la experiencia fue dotar a los alumnos de una formación inicial en el manejo de eportafolios con la herramienta digital Mahara. El eportafolio Mahara se ha presentado como una herramienta que tiene el control administrativo a cargo de la Universidad, debido a la necesidad de estar relacionada con la plataforma de gestión del aprendizaje Moodle. A través de Mahara la universidad ha otorgado a los estudiantes una forma de presentar las evidencias de aprendizaje a través de recursos de la Web Social y otros medios digitales que ellos han ido seleccionando, creando y publicando durante el desarrollo del curso.

Esta formación inicial ha consistido en una explicación sobre el concepto de eportafolio y sobre la utilización de la herramienta Mahara y algunas funcionalidad como su integración con Moodle. Por ejemplo, aspectos funcionales de la herramienta sobre cómo enviar una tarea realizada en una página del eportafolio a Moodle para ser calificada, como incluir las evidencias en el eportafolio, y la proporción de vistas de ejemplo de los eportafolios.

Paralelamente en la primera clase, se ha dado una explicación sobre el concepto de ambiente personal de aprendizaje. Para esto, se han proporcionado links de los recursos de la Web Social sobre el tema, entre algunos las explicaciones de Adell & Castañeda (2010, 2011) sobre PLEs y una presentación explicativa del tema realizada por la profesora. En esa formación inicial se han explicado los límites entre el eportafolio y el PLE, las implicaciones que podía tener para su aprendizaje y evaluación del curso, los criterios de evaluación y las guías tanto sobre el ambiente personal de aprendizaje como el eportafolio. A partir de estas dos explicaciones los estudiantes han realizado los diagramas de sus ambientes personales de aprendizaje al momento de empezar el curso. Para esto se ha sugerido la herramienta de la Web Social Lucid Chart por su facilidad de uso de forma que los estudiantes se centren principalmente en trabajar sobre la parte conceptual del tema. Aunque también se han permitido utilizar una herramienta de su preferencia. En relación a esta actividad de proporcionar el espacio para que los alumnos reflexionen sobre su ambientes personales de aprendizaje, y trasladen el concepto en diagramas que reflejen como entienden ellos

sus PLEs, ha sido previamente aplicado por (Castañeda & Adell, 2013; Castañeda & Sánchez, 2009; Marín, Lizana, & Salinas, 2013)

Además, el diseño de esta experiencia ha incluido el diseño de las sesiones, el material explicativo, las rubricas y criterios de evaluación, y la puesta en común de los ambientes personales de aprendizaje de cada aprendiz en su eportafolio Mahara. En la figura 32 se muestra una vista sobre el diseño del curso presentado en la plataforma de gestión de cursos de la universidad y en la tabla 15 se muestran los PLE diagramados por los estudiantes.

Adicionalmente, dos aspectos importantes del desarrollo de la experiencia están relacionados con el proceso reflexivo y con la retroalimentación realizada a través del eportafolio sobre el proceso de aprendizaje alineado con los objetivos del curso. El diseño de materiales vinculados en el entorno personal de aprendizaje está alineado con los tipos de recursos educativos correspondientes al contenido de la asignatura. De esta forma los estudiantes reflexionan sobre estos recursos durante la asignatura, en la siguiente secuencia de presentación por cada semana de clase presencial.

1. Introducción a recursos tecnológicos para la formación
2. Blogs y Agregadores WordPress
3. Presentaciones en línea Slideshare
4. Redes Sociales y MicroRedes Facebook y Twitter
5. Marcadores, Diigo, Google Docs, SOHO, EverNote
6. Podcasts
7. Symbaloo
8. Creación de videos con Camtasia

Análisis sobre de los ambientes personales de aprendizaje de los estudiantes

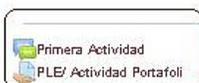
Tema 2

## Introducción a Recursos Tecnológicos para la Formación

### Ambientes Personales de Aprendizaje, aplicación de la Web 2.0 en la enseñanza y el aprendizaje

-  Presentación PLE Primera Parte
-  Presentación PLE Segunda Parte

Recursos	Material de lectura
<b>Herramienta</b> Sugerida para realizar el diagrama sobre vuestro propio PLE - LUCID CHART	- Web 2.0 y educación (video)
Introducción	- El lado oscuro de la Web 2.0
<b>Temas</b>	- Otras lecturas complementarias recomendadas
- Qué es Web 2.0 Aquí comprenderemos como surgió y como hasta ahora esta facilitando la enseñanza y el aprendizaje	- La máquina eres tú (YouTube, 4:41)
- Principios generales de la Web 2.0	- Artículo PLE en la docencia
- Web 2.0 en la enseñanza	- Video sobre PLE Adell
- El profesor Web 2.0	- Artículo PLE
- Algunos ejemplos de iniciativas Web 2.0	- Informe sobre Web 2.0
Espacio de comunicación	Aplicación a la formación
Grupo Facebook	- Cómo escoger la mejor aplicación educativa para tu clase
	- La Web 2.0 en el aula presentación prezi explicativa de uso de la Web 2.0 en el aula
	- Características de una clase Web 2.0
	- La web 2.0 y sus aplicaciones didácticas

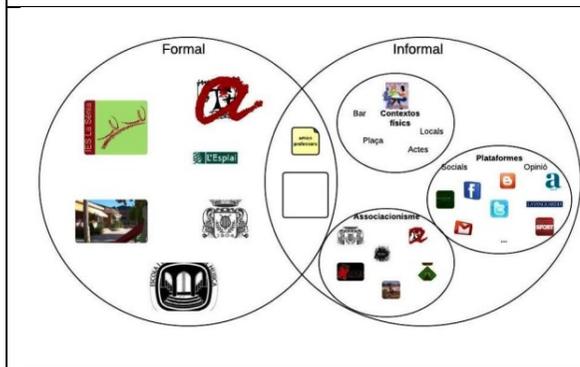


Actividad a realizar en Mahara y envío de evaluación a Moodle

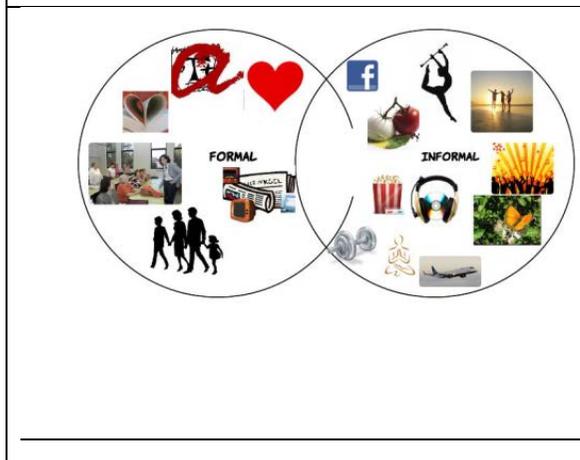
Figura 32. Diseño y presentación de contenidos en la asignatura asociadas a la actividad con PLE y la evaluación de la evidencia en Mahara desde el LMS



Esta estudiante reflexiona sobre la obtención de la información que obtiene por otras fuente y no solo de los contenidos, por ejemplo de slideshare de google, de blogs. Aunque en su reflexión no demuestra que utiliza las herramientas para crear nuevo conocimiento.



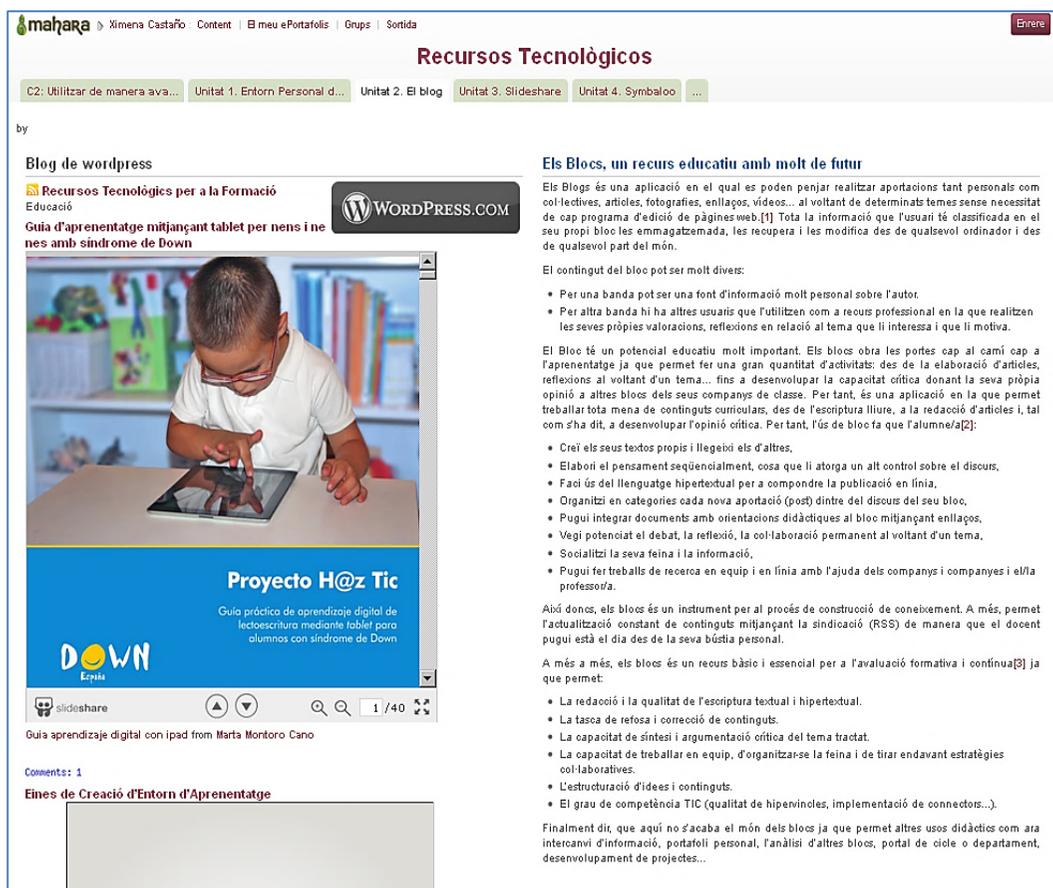
Este estudiante ha separado los recurso que obtiene desde al ambito formal y del informal, donde relaciona sus actividades extra-escolares y las relaciona con su formación académica. Resalta el uso de twitter y las redes sociales.



Este estudiante relaciona el ambito formal con el informal de acuerdo a los recurso que utiliza sobre todo para obtener información.

	<p>Esta estudiante ha diferenciado entre las fuentes que nutren su aprendizaje, que incluyen su formación académica, la familia, y las herramientas Web 2.0 en los que diferencia las redes sociales, los buscadores, servicios para compartir y administrar archivos y remarca al final que simbaloo es una herramienta que ve como la versión virtual de su PLE.</p>
	<p>Este PLE está un poco limitado la estudiante reflexiona sobre todo en las sitios web de donde obtiene información y ubica todas las herramientas en el campo de las nuevas tecnologías que puede adaptar de acuerdo a sus expectativas.</p>
	<p>Esta estudiante resalta la utilización de recursos como moodle desde ambito formal, slideshare, prezi, blogger.</p> <p>Para comunicarse skype, dropbox, redes sociales de facebook, youtube.</p>





The screenshot shows the Mahara eportfolio interface. At the top, there is a navigation bar with the Mahara logo and user information: 'Ximena Castaño', 'Content', 'El meu ePortafolis', 'Grups', 'Sortida', and an 'Entrar' button. Below this is a section titled 'Recursos Tecnològics' with a sub-menu: 'C2: Utilitzar de manera avança...', 'Unitat 1. Entorn Personal d...', 'Unitat 2. El blog', 'Unitat 3. Slideshare', 'Unitat 4. Symbaloo', and '...'. The main content area is a blog post by 'wordpress' with the title 'Recursos Tecnològics per a la Formació Educativa'. The post features a video player showing a young boy with Down syndrome using a tablet. Below the video is a blue banner for 'Projecto H@z Tic' with the text 'Guia pràctica de aprenentatge digital de lectoescritura mediante tablet para alumnos con síndrome de Down'. The video player has a 'slideshare' logo and a '1 / 40' indicator. Below the video, there is a 'Comments: 1' section and a 'Eines de Creació d'Entorn d'Aprenentatge' section. To the right of the video, there is a section titled 'Els Blocs, un recurs educatiu amb molt de futur' with a paragraph of text and a bulleted list of points. The list includes: 'Per una banda pot ser una font d'informació molt personal sobre l'autor.', 'Per altra banda hi ha altres usuaris que l'utilitzen com a recurs professional en la que realitzen les seves pròpies valoracions, reflexions en relació al tema que li interessa i que li motiva.', 'El Bloc té un potencial educatiu molt important. Els blocs obren les portes cap al camí cap a l'aprenentatge ja que permet fer una gran quantitat d'activitats: des de la elaboració d'articles, reflexions al voltant d'un tema... fins a desenvolupar la capacitat crítica donant la seva pròpia opinió a altres blocs dels seus companys de classe. Per tant, és una aplicació en la que permet treballar tota mena de continguts curriculars, des de l'escriptura lliure, a la redacció d'articles i, tal com s'ha dit, a desenvolupar l'opinió crítica. Per tant, l'ús de blocs fa que l'alumne/a[2]:', 'Crea els seus textos propis i llegeixi els d'altres.', 'Elabori el pensament seqüencialment, cosa que li atorga un alt control sobre el discurs.', 'Faci ús del llenguatge hipertextual per a compondre la publicació en línia.', 'Organitzi en categories cada nova aportació (post) dintre del discurs del seu bloc.', 'Pugui integrar documents amb orientacions didàctiques al bloc mitjançant enllaços.', 'Vegi potenciat el debat, la reflexió, la col·laboració permanent al voltant d'un tema.', 'Socialitzi la seva feina i la informació.', 'Pugui fer treballs de recerca en equip i en línia amb l'ajuda dels companys i companyes i el/la professor/a.' Below this list, there is a paragraph: 'Així doncs, els blocs són un instrument per al procés de construcció de coneixement. A més, permet l'actualització constant de continguts mitjançant la sindicació (RSS) de manera que el docent pugui estar al dia des de la seva bústia personal.' Another paragraph follows: 'A més a més, els blocs són un recurs bàsic i essencial per a l'avaluació formativa i continuada[3] ja que permet:'. A bulleted list follows: 'La redacció i la qualitat de l'escriptura textual i hipertextual.', 'La tasca de refosa i correcció de continguts.', 'La capacitat de síntesi i argumentació crítica del tema tractat.', 'La capacitat de treballar en equip, d'organitzar-se la feina i de tirar endavant estratègies col·laboratives.', 'L'estructuració d'idees i continguts.', 'El grau de competència TIC (qualitat de hipervincles, implementació de connectos...).' The final paragraph reads: 'Finalment dir, que aquí no s'acaba el món dels blocs ja que permet altres usos didàctics com ara intercanvi d'informació, portafoli personal, l'anàlisi d'altres blocs, portal de cicle o departament, desenvolupament de projectes...'

Figura 33 Ejemplo de reflexión en el eportfolio

Para los estudiantes diseñar sus propios ambientes personales de aprendizaje al inicio del curso han tenido que listar todas las herramientas y sitios web que se visitan habitualmente y que están relacionados con su aprendizaje y su profesión. Cada uno ha diagramado libremente su PLE y han realizado una reflexión sobre como interactúan con estas herramientas, en beneficio de su carrera y su aprendizaje. Inicialmente los alumnos no han incluido el sistema de eportfolio Mahara, pues no han tenido contacto todavía con la herramienta sin embargo al final de la signatura han reflexionado sobre el uso de dicha herramienta.

De acuerdo con Castañeda & Adell (2013) sobre los aspectos básicos que ayudan a explicitar un PLE leer, reflexionar, compartir que están relacionados sobre cómo se obtienen las fuentes de información, las conexiones que se realizan que reflejan las estrategias de aprendizaje y que luego conllevan la creación de una red personal de aprendizaje PLN, que los estudiantes en esta fase apenas están iniciando. Esto se ha visto explícito al trabajar con este tipo de herramientas y reflejar este aprendizaje en los eportafolios. En este sentido, Wheler (2009) se refiere también a la creación de contenido, la administración de la información, la selección de recursos y la conexión con otros para la creación de un conocimiento compartido.

Los PLEs evidenciados por los estudiantes reflejan que el uso de las herramientas de aprendizaje es todavía básico, se observan gran cantidad de herramientas más orientadas a la obtención de información que a la creación y a la comunicación.

Los resultados de la experiencia nos han mostrado que los estudiantes han relacionado conceptos de aprendizaje que ya han venido trabajando tanto dentro como fuera de la universidad. Se ha visto reflejado procesos mentales transversales que pueden ser observados con este tipo de actividades con el PLE e integrado en un eportafolio, que reflejan la autonomía del estudiante y representan el entorno donde el estudiante aprende usando eficientemente la tecnología.

## **5.7 Discussion**

### **About the application of eportfolio with Master students**

The research design carried out consisted on qualitative analysis. This study was developed through eportfolio content analysis, reflection on assignments, analysing activities and self-assessment of eportfolio process.

For the group of Master students, a focus group interview was conducted in order to create an opportunity to understand the point of view from students in working with eportfolio. The focus group interviews were carried out at the end of the process of using eportfolio during one of the experiences with eportfolio. It explored various categories explored from the literature, like perceptions of feedback and learning. For educational practice, the study indicates crucial elements on the ePortfolio process like: feedback, professional identity, ePortfolio appropriateness, perception of learning, perception of assessment.

Students are able to distinguish between an eportfolio system institutionalized like the one they have used, and an eportfolio based Web 2.0 distributed in the cloud without a strict control from the institution. They have referred to the personalization they can give to their eportfolios taking advantages from the Mahara system. However, they want to use it more after graduation this is the primarily motivation to create a good quality eportfolio besides the score on the subject. All students are able to give a definition of the eportfolio concept with their own words. This has demonstrated that the initial training provided was very important, they have a clear purpose of the learning activities associated with the eportfolio. However, besides the initial eportfolio training students experienced difficulties starting creating their eportfolio, but they rely on a classmate for support or they made an effort to go back to their notes and tutorials in order to come out of the situation.

It has been seen how students were able to master the functionalities of the tool and being able to focus more on the learning activities than the technical part. They have reached to see their eportfolios as personal creations that they want to share outside the University being able to socialize it with the public.

Also, one of the initial activities done to introduce them with the dynamic of the eportfolio integration, the presentation of their teaching identity gave them a sense of identification with their learning. They were master students and they were able to relate their teaching identity with goals obtained in the past and future goals.

Regarding learning it was very important that students were able to recap knowledge and relate their learning with previous knowledge, having it more at hand gave them a sense of integration of learning seeing a clearer picture. They favored reflection as something they need as teachers.

Finally, something very interesting was the fact that the assessment was more subtle and they didn't feel as they were assessed all the time, it means they were more focus on learning that in the evaluation.

## **Sobre la experiencia con PLE y eportfolios**

Con respecto a las opiniones de los estudiantes al inicio y al final del curso, éstas han estado relacionadas con los beneficios de ver globalmente su ambiente de aprendizaje, al haber realizado el ejercicio de diagramación o mapa mental, con una herramienta de la Web Social sugerida, en este caso LucidChart. En este sentido, algunos de los participantes se han referido a la necesidad de ser conscientes de la complejidad de sus interacciones en un mundo digital, "cuando uno llega a ser consciente del marco cultural de este nuevo ambiente, empiezas a entender la complejidad de las relaciones".

Algunas de las reflexiones de los estudiantes con respecto a la experiencia demuestran que hacer explícito el concepto de ambiente personal de aprendizaje desde el inicio de la formación les permite relacionar los recursos que usan diariamente para adquirir información, relacionar ideas, contactar agencias o expertos, establecer una interacción social, y cómo estas herramientas y prácticas las han trasladado al aula de clase, de forma que han sido un complemento en su formación universitaria.

Adicionalmente, los estudiantes expresaron la necesidad de ir sumando a sus ambientes personales de aprendizaje, siendo conscientes de la responsabilidad que tienen en el mundo digital. Algunos de los estudiantes han querido replicar este tipo de experiencias en sus prácticas de pedagogía. Así mismo, las reflexiones que han realizado en cada una de las actividades planeadas en conjunto con los objetivos del curso han indicado que son capaces de reflexionar más allá de su horizonte preestablecido de aprendizaje. En este sentido, el eportafolio Mahara ha cumplido su función de herramienta mediadora entre el aprendizaje informal y el formal.

Una vez inmersos en este escenario de aprendizaje los estudiantes han reflejado nuevas formas de reflexionar por sí mismos y lo han compartido con la comunidad. Eso ha ampliado su perspectiva y los ha hecho más seguros en su propio punto de vista. Todos demostraron que podían manejar las herramientas digitales y han podido crear evidencias de aprendizajes con los recursos disponibles. Sin embargo, se ha observado que los estudiantes no podían utilizar todo el potencial tanto de la Web Social como del uso del portafolio digital, ya que la misma herramienta Mahara les impedía mostrar algunos de los recursos de los que disponían. Algunos de los participantes, se tenían que limitar a publicar enlaces Web.

El ePortfolio y el ambiente personal de aprendizaje, promueven, bajo el punto de vista que subyace en esta experiencia y que se justifica con la revisión teórica efectuada, procesos de aprendizaje de autorregulación, así como una tutoría enfocada hacia la personalización de los aprendizajes por parte de los estudiantes. Encontramos una relación (que habrá que seguir explorando) entre el nivel de experiencia en el uso los medios digitales con el rendimiento obtenido en la herramienta Mahara, en cuanto periodicidad de las reflexiones, la retroalimentación, la interacción y el nivel de desarrollo reflejado en su campo profesional. La Figura 34 resume el tipo de interacción que se da entre el PLE, el LMS Moodle y el eportafolio Mahara.

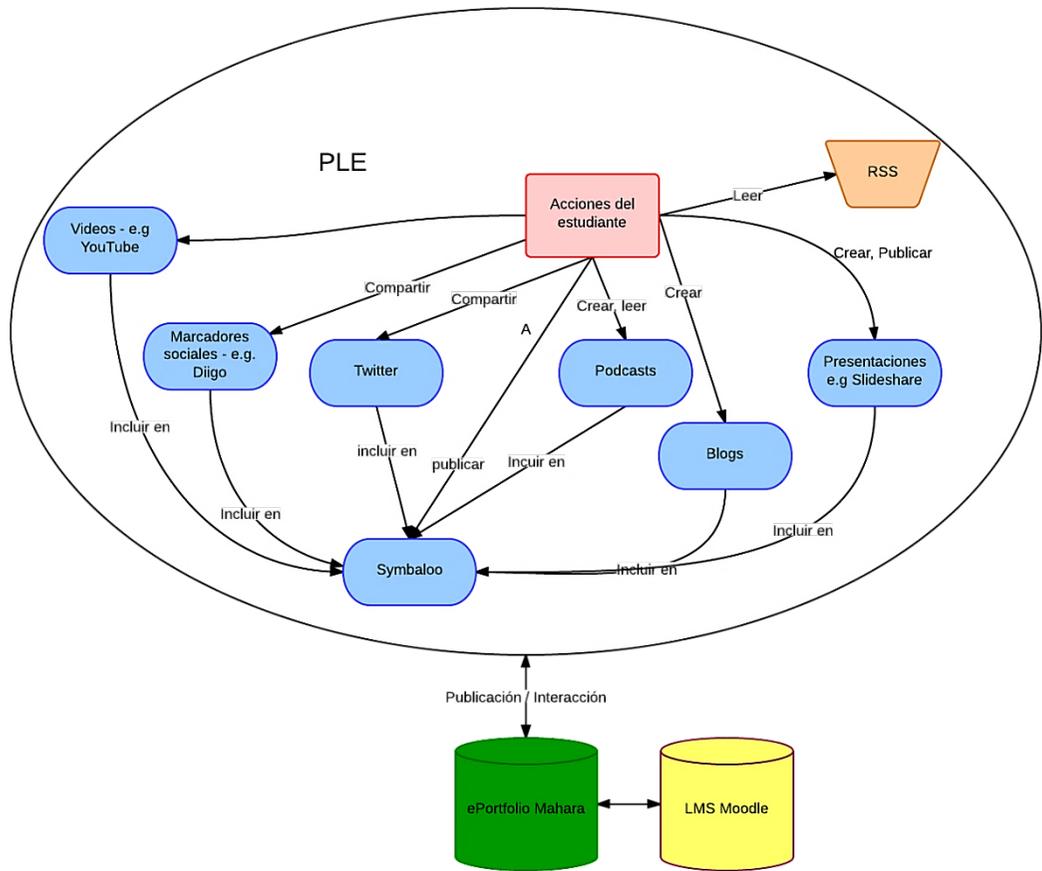


Figure 34. eportfolio and PLE dynamics

*"Study without desire spoils the  
memory, and it retains nothing that it  
takes in."*

Leonardo Da Vinci

## **6. Relationships of conventional assessment and eportfolio assessment and students' approaches to learning<sup>16</sup>**

Relaciones entre la evaluación convencional y la evaluación con eportafolios y los enfoques de aprendizaje de los estudiantes.

### **6.1 Abstract**

The aim of this study is to analyse the relationship of student's attitudes towards learning and their assessment preferences for traditional assessment and eportfolio assessment in the higher educational context. In addition, these relationships will be investigated under different stimulated conditions that have offered the potential for more understanding of the influencing factors in the investigated context. University students (N=56) attending the grades of Pedagogy (N=25) and Nursing (N=31) filled in two questionnaires at the end of the lesson of the course: The Revised SPQ-2F (Study Process Questionnaire) and AEQ (Assessment Experience Questionnaire) used to measure the approaches to learning and perceptions of the assessment practice. First questionnaire was concerned the student's view and how they think and act regarding their own learning. Second questionnaire covered general perceptions of assessment demands including the eportfolio assessment. The results showed through correlational analysis, no relationship between students' approaches to learning and eportfolio assessment. However, it showed a positive relationship of the use of eportfolio activities with feedback, the training with eportfolios and the positive influence on student teachers' deep approaches to learning.

### **6.2 Resumen Informativo**

Sobre el planteamiento teórico de la investigación

De acuerdo con los retos y la dirección que está tomando la educación de hoy hacia el desarrollo y la implementación de las prácticas docentes, se necesitan de ambientes de aprendizaje y formas alternativas de evaluación que empoderen a los estudiantes

<sup>16</sup>One version of this chapter was presented as a communication at the Multidisciplinary Congress of Educational Research CIMIE 2013 entitled 'Use of electronic eportfolio in Higher Education: effective learning and assessment', Authors: Andrea Ximena Castaño; Ángel PíoGonzález Soto; Speaker: Andrea Ximena Castaño. Tarragona, Spain July 3-4 2013.

para que estén preparados para los retos y necesidades de la sociedad posmoderna. Una de las premisas para que esto sea posible es la congruencia entre la enseñanza y la evaluación (Segers, Dochy, Cascallar, 2003). Es decir, los estudiante deben tener las habilidades para adquirir el nuevo conocimiento eficientemente, pensar críticamente, analizar, sintetizar, hacer inferencias, y la habilidad para resolver nuevos y complejos problemas, habilidades comunicativas, reciprocidad y trabajo en equipo, características de un enfoque de aprendizaje en profundidad (Barnett, Parry, & Coate, 2001; Segers, Dochy, & Cascallar, 2003; Tynjälä, 1999). El concepto de enfoque de aprendizaje en profundidad implica que el estudiante está movido por un deseo intrínseco por encontrar significado en sus actividades de aprendizaje y lograr entender el significado de un tarea como un todo. Por otro lado, el concepto de enfoque de aprendizaje superficial se refiere al desarrollo de actividades de aprendizaje sin buscar la relevancia en su aprendizaje y aplicación, es desarrollar una tarea sin realizar mayores conexiones, o implicarse en lo que se está aprendiendo, en este caso los estudiantes tienden a aprender memorizando y reproduciendo el material de estudio.

Con el fin de estudiar los enfoques de aprendizaje, se ha demostrado que una de las variables contextuales que mayor influencia tiene es el método de evaluación (Scouller and Prosser, 1994). Los estudiante pueden pasar de un enfoque en profundidad a un enfoque superficial para cumplir con las demandas evaluativas de un curso (Wilson and Fouler, 2005). En conjunto, se afirma que los efectos de las exigencias de evaluación sobre los aprendizajes de los alumnos son mediados por las percepciones que tienen sobre estas demandas en la evaluación. Algunos estudios han presentado evidencia empírica de la relación entre las percepciones sobre la evaluación y los enfoques de aprendizaje. Y algunos otros estudios muestran como los estudiantes que generalmente usan enfoques superficiales presentan dificultades para adaptarse a los requisitos de la evaluación que favorecen enfoques en profundidad (Martin & Ramsden, 1987; Marton & Säljö, 1976; Ramsden, 1987; Van Rossum & Schenk, 1984).

También las características del ambiente de aprendizaje pueden cambiar un enfoque de aprendizaje de acuerdo con las demandas de la evaluación a la que ha sido expuesto. En este sentido varios estudios han analizado los enfoques de aprendizaje hacia enfoques de aprendizaje significativos en profundidad en relación a diferentes factores que pueden promoverlo. Estos factores han sido clasificados por (Baeten, Kyndt, Struyven, & Dochy, 2010) en factores contextuales específicos, factores contextuales percibidos y factores del estudiante. Primero, los factores contextuales consisten en las características del ambiente educativo que están relacionados con la eficacia de los enfoques de aprendizaje, algunos de estos factores incluye el feedback, métodos de enseñanza características del grupo, tiempo empleado en la enseñanza centrada en el estudiante, la reflexión, la interactividad y la disciplina de estudio. Segundo, los factores contextuales percibidos se refieren a cómo los estudiantes interpretan el diseño instruccional y su efecto en el ambiente de aprendizaje. Estos factores son carga de estudio, calidad de enseñanza percibida, el apoyo percibido del contexto. Tercero, en relación con los factores del estudiante explicados en términos de su naturaleza dependiente con los enfoques de aprendizaje; algunos de estos factores están relacionados con el enfoque inicial al aprendizaje, edad, género, nivel de desarrollo cognitivo, personalidad y educación previa.

Por otra lado, este estudio analiza las once condiciones para que la evaluación pueda fomentar el aprendizaje, deducidas desde el estudio de Gibbs & Simpson (2003). Los autores argumentan que estas condiciones de la evaluación influyen el aprendizaje

en cuanto al enfoque y la concentración, la cantidad de esfuerzo, el feedback, el nivel de compromiso con las actividades, su comprensión y el futuro aprendizaje. Estas condiciones fueron deducidas del análisis de variados estudios en diversos contextos y responden a cinco categorías, cantidad y distribución del esfuerzo del estudiante, las características de la evaluación, cantidad y tiempo de respuesta del feedback, calidad del feedback, uso del feedback por el estudiante. Varios autores han estudiado las mencionadas condiciones, por ejemplo Gibbs & Dunbar-Goddet (2007) han concluido sobre la influencia del volumen de evaluación sumativa y solo-formativa inhibiendo o promoviendo enfoques de estudio en profundidad, la importancia del feedback tanto escrito como oral en la evaluación formativa y los efectos de la cantidad de evaluación sumativa, entre algunas de las características sobre las reacciones en los aprendizajes por influencia de la evaluación.

Consecuentemente, el objetivo de este estudio es describir el aprendizaje de los estudiantes a través de sus enfoques de aprendizaje y sus experiencias con la evaluación convencional y no convencional. Esto último se aplica a través del eportafolio utilizando una estrategia enmarcada dentro de las características de la evaluación, incluyendo la autoevaluación, la retroalimentación, la co-evaluación, el tiempo y distribución del esfuerzo en una tarea y la reflexión. Este estudio se ha realizado en torno al hecho de que el conocimiento sobre cómo los estudiantes pueden relacionarse con sus enfoques de aprendizaje y sus preferencias de evaluación puede ofrecer información sobre la calidad de sus experiencias de aprendizaje

#### Datos y Metodología

El estudio presentado a continuación se asienta en datos recogidos a partir de dos cuestionarios. El cuestionario sobre las experiencias de evaluación (AEQ) Assessment Experience Questionnaire del estudio de Gibbs & Simpson (2003) para analizar las preferencias de evaluación basado en las once condiciones sobre una evaluación que apoya el aprendizaje, y el segundo cuestionario (R-SPQ-2F) del estudio de (Biggs, Kember, & Leung, 2001) usado para medir los enfoques de aprendizaje.

Los cuestionarios fueron aplicados a los estudiantes de tres cursos diferentes en las disciplinas de Pedagogía en las asignaturas de *Recursos Tecnológicos para la Formación (N=10)* y *Contextos Profesionales (N=16)*, y Enfermería en la asignatura de *Embarazo, Niños y Adolescentes (N=29)*. La muestra fue escogida de forma incidental (Gil Flores, Rodríguez Gómez & García Jiménez., 1995), o aleatoria, con el fin de recoger información contextual (Sabariego, 2009), o de opinión de la muestra o intencional (Sabariego, 2009), o intencional (Cohen & Manion, 1990, p138). Se escogieron estos cursos como una muestra intencional debido a que en el momento de la investigación estaban utilizando el eportafolio como método de evaluación junto con la evaluación tradicional, con la herramienta Mahara. Los cuestionarios fueron aplicados al 80 por ciento de avance del curso donde los estudiantes han venido utilizando los eportafolios por cuatro meses, siguiendo la recomendación de Gibbs & Dunbar-Goddet (2007) sobre aplicar los cuestionarios al finalizar la experiencia. El cuestionario AEQ contiene 35 ítems en una escala Likert de 5 acorde con las once condiciones para una evaluación que mejor apoye el aprendizaje y el cuestionario R-SPQ-2F contiene 20 ítems en una escala Likert de 5 en las dos escalas relacionadas con los enfoques de aprendizaje. La confiabilidad del cuestionario original del estudio de Biggs et al. (2001) muestra un índice de ajuste comparativo (CFI) con una valor de .992 y un valor SRMR de .015 para el modelo de dos factores motivación en profundidad, estrategia en profundidad,

motivación superficial, estrategia superficial. Acorde con las recomendaciones de Hu y Bentler (1999) un valor CFI mayor de .95 y SRMR menor que .08 indican un buen ajuste entre el modelo planteado. La confiabilidad de los instrumentos suministrados correspondiente a los cuestionarios integrados con un Chronbach  $\alpha = 0.78$  han indicado una buena fiabilidad en general, respectivamente para la escala enfoque en profundidad (.80) y la escala enfoque superficial (.66) con niveles de fiabilidad mayores que los dados por el estudio original de Gibbs & Simpson (2003). Debido a valores bajos de fiabilidad en la escala de "evaluación convencional" en el momento del análisis, se han eliminado los ítems 31 y 36 de esta escala. Tanto los estudiantes del programa de enfermería y pedagogía fueron expuestos a una evaluación combinada de formación sumativa y formativa utilizando el eportafolio y una evaluación sumativa con métodos de evaluación convencionales como exámenes.

Las preguntas de investigación objeto de este estudio están centradas sobre:

1. ¿Cómo los factores inhibidores y/o promotores del tiempo empleado y el esfuerzo del, feedback, y la preferencia por la evaluación (eportafolio/tradicional) relacionan con los enfoques de aprendizaje de los estudiantes?
2. ¿Cuáles son las diferencias en el uso de actividades con el eportafolio en función del enfoque de aprendizaje dominante en los estudiantes?
3. ¿Cómo las actividades con eportafolio y con la evaluación convencional difieren en los cursos de pedagogía y enfermería?

El ambiente de aprendizaje fue diseñado dentro de principios socio-constructivistas que enfatizan la activa construcción de significado. Para esto se han seguido las instrucciones del reporte de JISC (2011) acerca del apoyo a los estudiantes para estructurar y reestructurar el material con diferentes propósitos. El feedback ha tenido un desempeño fundamental tanto el usado por los profesores como por los estudiantes. Este enfoque ha requerido que los aprendices reflejen sobre su auto-evaluación y generen feedback sobre sus propios aprendizajes. También, se ha asumido que los aprendices puedan construir ideas constructivamente desde evidencias basadas en experiencias reales. Las condiciones para que un feedback pueda tener relevancia sobre los aprendizajes están basadas en los siete principios para una buena práctica de retroalimentación, listados por Nichols y Macfarlane (2004). Estos principios se basan en: ayudar a reconocer lo que es una buena actuación en el aprendizaje con respecto a objetivos, criterios, estándares esperados; facilitar el desarrollo de la reflexión y la autoevaluación en el aprendizaje; Entregar información de alta calidad a los estudiantes acerca de su propio aprendizaje; Promover un dialogo entre profesor y pares; Promover valores, autoestima y motivación; Proveer de oportunidades para acortar la brecha entre el rendimiento actual y uno deseado; Proveer de información acerca de los profesores en su labor de modificar la enseñanza.

Debido a que los escenarios de aprendizaje utilizados provenían de clases tradicionales, el elemento de evaluación y aprendizaje con el eportafolio fue integrado con la evaluación tradicional, de esta forma dos tipos de métodos de evaluación fueron usados. Una evaluación convencional caracterizada por exámenes, test, presentaciones orales y una evaluación no tradicional utilizando eportafolio caracterizada por el uso de la reflexión, la selección y construcción de evidencias asociadas con objetivos de aprendizaje, esto a su vez utilizando la herramienta para eportafolios Mahara integrada

con Moodle. A su vez, el estudio fue realizado dando libertad a los profesores para decidir sobre el porcentaje de la nota sobre el total que representaba el eportafolio, asumiendo entonces un 40 por ciento de la nota en la asignatura Recursos Educativos, 20 por ciento en contextos profesionales y 30 por ciento en enfermería. Adicionalmente, la evaluación formativa consistió de retroalimentación periódica sobre las reflexiones y actividades asociadas al eportafolio. Además el diseño instruccional estuvo basado en el modelo conversacional de Laurillard (2012) que apoya la integración de los procesos convencionales y los apoyados por las tecnologías digitales, que pueden ser utilizados para apoyar el aprendizaje del estudiante. Este ambiente de aprendizaje está caracterizado por emerger como un conjunto de ciclos iterativos de comunicación con el alumno y entre el alumno y el profesor y el ambiente externo. A su vez, el ambiente de aprendizaje utilizado permitió alinear los objetivos de aprendizaje con las actividades desarrolladas en el eportafolio y los requerimientos de la evaluación. Por lo tanto, en todos los cursos prevalecieron métodos de aprendizaje experienciales.

Las actividades consistieron en aplicar los conceptos explicados en clase a través de lecturas pero también a través de experimentación y practicas relacionados con experiencias de la vida real. Luego, los estudiantes fueron guiados para reflexionar sobre la experiencia y la observación, por ejemplo, algunas de las reflexiones fueron asociadas a las experiencias vividas durante el practicum, especialmente en los alumnos de pedagogía. Las evidencias fueron publicadas utilizando herramientas de la Web Social usando videos, imágenes, seleccionando recursos educativos desde bases de datos de recursos educativos abiertos. Se ha seguido los lineamientos de Laurillard (2012) de hacer entender al aprendiz la alineación entre objetivos de aprendizaje, actividades y evaluación por medio del profesor como un facilitador.

## Resultados

El instrumento AEQ basado en las once condiciones de la evaluación para promover aprendizajes significativos está basado en seis escalas, debido a que la escala 'actividades de aprendizaje' en este estudio hace referencia al eportafolio, se ha decidido aplicar esta escala a la evaluación con eportafolio, reemplazando las palabras referentes a las actividades de la evaluación con las actividades con el 'ePortafolio Mahara', también la escala "examen" fue utilizada para analizar la 'evaluación tradicional'.

La muestra estuvo distribuida entre alumnos de Pedagogía (N=26) y alumnos de Enfermería (N=29). La mayoría de los alumnos de la muestra son mujeres contando con 15 hombres y 40 mujeres en total y la edad promedio fue 23.

Para el procesamiento de los datos se realizaron análisis de correlación entre las categorías de los instrumentos estudiados, esto es, enfoque de aprendizaje en profundidad, enfoque de aprendizaje superficial, y las seis dimensiones para una evaluación que promueve aprendizajes significativos. De este análisis los resultados sobre las correlaciones entre las escalas arrojaron resultados que dieron luz sobre la primera pregunta de investigación relacionada con los enfoques de aprendizaje y su relación con cada una de la dimensión de la evaluación en conjunto, tanto eportafolios como evaluación tradicional. Es así, que el enfoque de aprendizaje en profundidad correlacionó positivamente con la cantidad y distribución del esfuerzo, la cantidad del feedback, el uso del feedback, y la evaluación tradicional consistente en exámenes. Esto indico, que los estudiantes con enfoques de aprendizaje en profundidad valoraron

positivamente el feedback suministrado, la calidad del feedback, y al uso dado a este feedback. En relación a éste último, los estudiantes que adoptaron un enfoque en profundidad de aprendizaje, leyeron cuidadosamente el feedback suministrado. Como la mayor parte del feedback suministrado fue realizado con el eportafolio, esto llevo a que se utilizara este mismo para mejorar los eportafolios y las actividades suministradas allí. También los estudiantes que valoraron positivamente la evaluación tradicional también valoraron las actividades realizadas con el eportafolio y a su vez presentaron enfoques de aprendizaje en profundidad. A su vez ha habido una correlación positiva entre las actividades con eportafolio y el uso del feedback. También, estos estudiantes que valoraron positivamente las actividades del eportafolio también valoraron el uso dado al feedback pero no valoraron la cantidad de feedback suministrado. Esto puede ser sustentado en cuanto una buena calidad del feedback puede superar una cantidad mayor de feedback entregado. Esto último puede ser tomado como sugerencia a los profesores quienes argumentan emplear una gran cantidad de tiempo en suministrar el feedback, pero no nefariamente es dado acordemente con las necesidades de los estudiantes. Consecuentemente, los estudiantes que valoraron positivamente la calidad del feedback también valoraron el volumen y distribución del esfuerzo de estudio en la evaluación.

Un segundo análisis realizado sobre los datos consistió en la aplicación del test de Wilcoxon que compara dos condiciones cuando los mismos participantes han experimentado cada una de las condiciones, y los datos resultantes no permiten realizar el análisis de t-student. Para esta razón se compararon las condiciones de enfoque superficial del aprendizaje y enfoque en profundidad sobre las escalas de eportafolio y evaluación tradicional, deduciendo que los estudiantes que presentaron altos niveles de enfoque en profundidad, valoraron mejor las actividades en el eportafolio y los estudiantes con altos niveles de enfoque superficial prefieren la evaluación basada en tests.

## Conclusiones

Los aspectos del ambiente digital de aprendizaje comprenden factores que pueden promover y/o inhibir el aprendizaje, dependiendo de diversas características de los mismos y su integración en el diseño instruccional. También las características de la evaluación con eportafolios en términos de permitir ajustarse a los comportamientos y características de los aprendices con el fin de ser mejorados.

Este estudio está en línea con la investigación de Segers, Gijbels & Thurling (2008) donde se investiga las preferencias de evaluación de los estudiantes y sus enfoques de aprendizaje. Se han analizado los factores contextuales percibidos por los estudiantes de las preferencias de evaluación y los factores contextuales de feedback, disciplina de estudio, método de evaluación. El ambiente de aprendizaje estuvo caracterizado por principios constructivistas en línea al nuevo paradigma de una cultura de evaluación. En la práctica, esto último significa un cambio de los métodos de evaluación basados en tests que solo utilizan la memorización hacia evaluaciones con eportafolios que promueven altos niveles de competencia, es un movimiento de la reproducción del conocimiento hacia habilidades de orden superior. En este caso, los estudiantes estuvieron influenciados por ambos paradigmas, cuando estuvieron expuestos a una evaluación tradicional y a una no convencional con eportafolios.

De acuerdo con el estudio de Gibbs & Simpson (2004), se investigaron las percepciones de los alumnos hacia la evaluación a través de once condiciones de la

evaluación que pueden promover el aprendizaje. Primero, los resultados de este estudio indicaron que, los estudiantes adoptaron enfoques de aprendizaje en profundidad cuando aprenden en un ambiente que promueven la evaluación formativa. Las percepciones sobre el feedback no están dirigidos por el resultado final, pero si por medio del reconocimiento de la relación entre la motivación y sus objetivos personales. En este sentido, el feedback mostró tener efectos positivos al promover enfoques de aprendizaje en profundidad. También el feedback cuando es usado para dar significado a los conceptos promueve el dialogo y el entendimiento, esto implica un alto esfuerzo y tiempo tanto para los estudiantes como para los profesores, donde el estudiante puede ver un valor agregado cuando está implicado en un ciclo conversacional. Con el eportafolio, siempre hay una oportunidad para reflexionar sobre las actividades. Cuando los estudiantes utilizaron el eportafolio el tiempo utilizado en el feedback y en las actividades de aprendizaje contribuyó a enfoques de aprendizaje en profundidad en mayor medida que el tiempo utilizado en la evaluación convencional. Este resultado está en línea con Tiwari and Tang (2003) donde los estudiantes favorecieron la evaluación con eportafolio por el proceso de prepararlo y la importancia del feedback.

Sin embargo los estudiantes en general, no favorecieron la evaluación con eportafolio, pero en términos de los enfoques en profundidad estos fueron reforzados cuando se trabaja con eportafolios. Como ha concluido también Struyven et al. (2006). En lugar, el eportafolio promovió un ambiente de aprendizaje donde la retroalimentación fue significativa. En relación a los dos tipos de evaluación tradicional y no convencional, los estudiantes prefirieron la evaluación que ha representado un mayor porcentaje en la nota final, en este estudio la evaluación convencional basada en exámenes y presentaciones orales. Ambas formas de evaluación influenciaron los enfoques de aprendizaje, la evaluación convencional en términos de una evaluación sumativa y el eportafolio como evaluación formativa. La evaluación con eportafolio influenció el intercambio con el feedback el cual fue realizado en forma escrita y en menor medida de forma oral, la evaluación convencional influenció ambos enfoques de aprendizaje por la cantidad y la distribución del esfuerzo en las actividades evaluadas sin el eportafolio.

Aunque los resultados de las correlaciones entre el enfoque en profundidad y la evaluación con eportafolio no fue significativa, estos resultados son equivalentes a los resultados interpretados por Segers et al. (2006) Sobre la influencia de nuevos modos de evaluación que no muestran cambios substanciales en las percepciones sobre los requisitos de la evaluación, por el contrario, ha mostrado que los estudiantes pueden mantener sus enfoques de aprendizaje (profundidad y superficial) sin cambiarlos a pesar de los cambios en la evaluación, y en lugar los estudiantes pueden cambiar la estrategia de aprendizaje utilizada. Los resultados confirmaron estudios previos sobre la importancia del feedback y la evaluación en los aprendizajes Segers et al. (2008) cuando los estudiantes continuamente coleccionan evidencias de las competencias en sus eportafolios, y la reflexión sobre su aplicación como parte integral de su aprendizaje.

En este sentido, una de las razones por la que los alumnos de pedagogía han preferido la evaluación con eportafolios al contrario de los alumnos de enfermería, puede haber sido causado por la forma en que el eportafolio fue presentado, el primero por con una sesión de formación teórica y práctica y el segundo a través de guías de uso de la herramienta. También sobre la proporción en la nota final. Se sugiere que al utilizar eportafolio, este sea evaluado en su totalidad como una evaluación sumativa o

formativa. De esta forma los estudios podrían comparar los enfoques de aprendizaje y las preferencias de evaluación que pueden tener mayor valor después de que los estudiantes han podido concentrarse en este tipo de evaluación y la pueden comparar con sus experiencias previas con la evaluación convencional. Algunas de las limitaciones de este estudio se presentan en el tamaño de la muestra y la forma como ambas evaluaciones fueron integradas.

Finalmente, existen otros factores que pudieran haber estado influyendo en el presente estudio como puede ser la autonomía, el sentido de satisfacción con la tarea, competencia, las interacciones sociales entre estudiantes, profesores y contenido. También, para estudios futuros se puede aplicar en varios campos multidisciplinares combinando el uso de eportafolio en varias disciplinas, y en relación a otros factores como motivación, emociones, autonomía y competencias digitales.

### 6.3 Introduction

Today's higher education is looking for the development and implementation of teaching practices; learning environments and new modes of assessment that enable students to be better prepared to face the challenges of an emerging postmodern society. In order to reach these goals learning should be in congruence with assessment (Seger, Dochy, Cascallar, 2003). It is said students' should demonstrate the skills to acquire their knowledge efficiently, think critically, analyse, synthesise and make inferences, the ability to solve novel and complex problems, communication skills, reciprocity and teamwork; characteristics of a deep study approach to learning (Barnett et al., 2001; Segers, Dochy, & Cascallar, 2003; Tynjälä, 1999). The concept of deep study approach implies that the student is driven by an intrinsic motivation to seek meaning and understanding and to integrate the different aspects of a task into a whole. By the other side, the concept of surface approach to learning refers to develop a task without seeking for further connections, meaning, or the implication of what is learned, in this case students tend to learn by memorizing and reproducing the factual content of the study material.

Complementary to the study of the approaches to learning, it has been demonstrated that the most contextual variables that influence students' approaches to learning is the assessment method (Scouller and Prosser, 1994). Students can shift between surface and deep approaches to learning to suit the assessment demands of their courses (Wilson and Foulter, 2005). Overall, it is claimed that the effects of the assessment demands on students' learning are mediated by the students' perceptions of these assessment demands. Some studies have presented empirical evidence for the relation between student's perceptions of assessment and their approaches to learning (e.g., Tang, 1994; Scouller 1996; Segers et al 2006) and some other studies have shown that students who generally use surface approaches have great difficulty adapting to assessment requirements that favour deep study approaches (Martin & Ramsden, 1987; Marton & Säljö, 1976; Ramsden, 1984; Van Rossum & Schenk, 1984). Additionally, the nature of deep learning seen from the perspective of the student and the assessment demands are related with students' actions and decisions towards the activities and evaluation settled in form of explicit goals and its alignment with assessment. This have been described as the characteristics of the learning environment that can turn a learning approach of a student whether is done consciously or subconsciously according with the assessment demands the student has been exposed. According, several studies (e.g., Kyndt, E. 2011; Kyndt, 2012; Gijbels, Segers, and Vanthournout, 2009; Heikkila, Niemivirta, and Nieminen, 2011; Rosario,

Nuñez, González, 2010; Baeten et al. 2010) have analysed students' approaches to learning towards deep meaningful learning in regards of different factors that can promote this kind of approach, some findings have pointed out the use of learning tasks that allow a true reciprocity of new forms of reasoning.

Consequently, the aim of this study is to describe students' learning by means of their approaches to learning and their experiences with conventional and non-conventional assessment. The latter applied through eportfolio using a strategy framed within characteristics of assessment including per-assessment, self-assessment, feedback, time and workload of task and reflection. The study have developed around the fact that knowing how students can relate with their approach to learning and their assessment preference may offer insights about the quality of the learning experience they have been able to develop.

#### **6.4 Factors influencing the approaches to learning**

The concept of approaches to learning has been studied under different conditions. One of the major concerns relies in the fact that the approaches to learning may vary depending on the characteristics of the learning environment, the type of designed instruction used with the students and the characteristics of the students. In this regard, Struyven, Dochy, Janssens, and Gielen (2006) have argued that students don't have 'constant characteristics'. Instead, the 'relation' between the learner and the environment determines them. Also, Wilson and Fowler (2005) evidenced that the characteristics of the students' approaches to learning vary according with the type of learning intervention; for instance, an action learning design can turn surface learners into deeper learners.

On the other hand, various researchers have analysed numerous factors influencing the way students perceive learning (e.g., Gijbels, Van de Watering, Dochy, & Van den Bossche, 2005). These factors have shown as encouraging or discouraging to the student's approaches to learning. The literature review study of (Baeten et al., 2010) has classified those factors as context-specific, perceived contextual factors and student factors. First, contextual factors consist of the characteristics of the educational environment that are related to the effectiveness of the approaches to learning. Some of them can discourage or encourage the approaches to learning. In general, some of the *contextual factors* widely investigated that have influenced the learning approaches have been related with assessment, feedback, time spend in student centred teaching, interactivity and discipline of study.

Secondly, *perceived contextual factors* refers on how students interpret instructional intervention having that this interpretation triggers the effects of the learning environment (Elen & Lowyck, 2000). These factors are related with workload of a student; perceive teaching quality, perceived supportiveness of the context (teacher support). Thirdly, in relation to *student-factors explained* in terms of student-dependent nature of approaches to learning; many of these factors are related with the initial approach to learning, age, and gender, level of cognitive development, personality and previous education. Table 16 describes in detail the categories and factors encouraging and/or discouraging approaches to learning.

Table 16 Factors encouraging and/or discouraging approaches to learning

Factor	Description
Contextual factors	Teaching methods, emphasizing student centred environment, assessment strategies, feedback, subject/content/discipline, class/group characteristics, duration of intervention, time spent on student centered-teaching, reflection.
Perceived contextual factors	Perceptions of the workload of a student; perceive teaching quality, perceived supportiveness of the context (teacher support), the usefulness of the course book, learning outcomes, assessments preferences.
Student-factors	Age, gender, level of cognitive development, personality, social style, previous education, academic skills, learning habits, preferences for teaching methods, emotions, self-direction in learning, motivation, autonomy

Consequently, The present study focus in the perceived contextual factors of *assessment* environment and the contextual factors of *feedback*, *study-discipline*, *assessment methods* and the student factors of *gender and age*.

## 6.5 Conditions for assessment for learning

Research into student learning in higher education has reported a number of evidences about the influence of assessment on student learning. Gibbs and Simpson (2003) have studied the conditions within which assessment can foster learning. They have stated that assessment affects on what student focus their attention on, how much they study, on their quality of engagement with learning tasks, through feedback, on their understanding and future learning. The research of Gibbs and Simpson has brought eleven conditions for assessment to foster learning. These conditions were derived from a range of types of research, using a range of methodologies, in a range of contexts. The results were eleven conditions clustered under five headings (See

Table 17). These conditions have concerned the factors of quantity and distribution of student effort; the examination and learning; quantity and timing of feedback; quality of feedback and student's response to feedback. The first condition is related with the amount of time the assessment system demands from students, allowing whether a student can get away with not studying very much. Second condition is concerned about uniformity of effort week by week across a course and throughout the topics. The third condition refers to the kind of study approach that the assessment promotes and mostly about the students' perceptions of the demands of the examination. Fourth condition is about the explicitness of the goals of a course and its alignment with the expectations of the students, so they know how much effort they have to put to reach the specified criteria. The conditions five to eleven are based on the influences of feedback on learning. They are based on the leverage that the way feedback is administered it improves significantly learning (Hattie & Timperley, 2007).

Table 17 Eleven conditions under which assessment supports student learning

<b>Quantity and distribution of student effort</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Assessment tasks capture sufficient student time and effort</li><li>2. The assessment tasks distribute student effort evenly across time and topics</li></ol>
<b>The examination and learning</b> <ol style="list-style-type: none"><li>3. The tasks (revision process and/or exam) engage students in productive learning activity</li><li>4. Assessment communicates clear and high expectations to students</li></ol>
<b>Quantity and timing of feedback</b> <ol style="list-style-type: none"><li>5. <i>Feedback</i> is sufficient, frequent and adequately detailed</li><li>6. The feedback is provided quickly enough to be useful</li></ol>
<b>Quality of feedback</b> <ol style="list-style-type: none"><li>7. <i>Feedback</i> focuses on learning rather than marks</li><li>8. <i>Feedback</i> is linked to the purpose of the assignment and to criteria</li><li>9. <i>Feedback</i> is understandable by students</li></ol>
<b>Student response to feedback</b> <ol style="list-style-type: none"><li>10. <i>Feedback</i> is received by students and attended to</li><li>11. <i>Feedback</i> is acted upon by students to improve their work or learning</li></ol>

Also, the mentioned conditions for assessment have been tested by Gibbs & Dunbar-Goddet (2007), on the effects of programme assessment environments on student learning. It has shown the validity of the procedures of the study of Gibbs & Simpson (2003). They have tested the characteristics of various learning environments that could produce negative or positive learning responses related with the scales defined in their study. Which shows for example; low volume of summative assessment is associated with significantly higher scores on deep approach to learning. On the contrary, high volume of formative-only assessment is associated with significantly higher scores in deep approach to learning. Those are characteristics that provide insights on the quality of a learning environment and assessment system. They emphasised the use of formative assessment through oral and prompt feedback, and the use of little summative assessment. Those are some of the characteristics associated with positive student learning responses.

This study have focused on students learning approaches with two methods of assessment; eportfolio referred as non-conventional assessment and exams as conventional assessment. Additionally, it has been studied the differences in student's study approaches and assessment perceptions of students from the disciplines of Nursing and Pedagogy. The students have been stimulated under conditions of formative assessment and prompt feedback through eportfolio assessment.

## 6.6 Data and methodology

This study is in line with the necessity to validate eportfolio assessment in different disciplines (Baeten et al., 2010). We investigated the students' actual assessment preferences in a socio-constructivist learning environment; characterized by the use of digital educational application and assessment strategies of eportfolio combined with traditional assessment methods. We considered the encouraging and discouraging factors that can influence the approaches to learning and influence the learning environment. Thus, the conditions of assessment and factors analysed consisted of time

demand and student effort, feedback, study-discipline, and assessment preference (eportfolio/traditional). Three research questions were formulated:

1. How the encouraging/discouraging factors of the time demand and student effort, feedback and assessment preference (eportfolio/traditional) relate with students' approaches to learning?
2. How the dominant approach to learning influence the activities with eportfolios and the traditional assessment for the integrated sample?
3. How eportfolio assessment has influenced the approaches to learning in the disciplines of Teacher Education and Nursing?

### *Procedures and Instruments*

We followed the recommendation given by Gibbs and Dunbar-Goddet (2007) to apply the AEQ questionnaire at the end of the assessment experience, in order to measure students' learning responses to different assessment methods. The application of both questionnaires R-SPQ-2F and AEQ was done at 80 percent of advancement of the course, where students have already participated of a four-month course.

Students filled in two questionnaires. First, perceptions of students towards learning were measured by Biggs, Kember & Leung's (2001) revised two-factor study process questionnaire (R-SPQ-2F) used to measure students study approaches. The R-SPQ-2F consists of 20 items rated on a Likert scale of 5. The questionnaire items are categorized according to two different approaches to learning; focus on deep and surface learning. Secondly, the Assessment Experience Questionnaire (AEQ) (Gibbs & Simpson, 2003) to measure the assessment preferences within the 11 conditions under which assessment best support their learning. It contains 35 items rated on six 5-point Likert scales according with the headings of the proposed conditions. The reliability of the source questionnaires from Biggs et al. (2001) shows a CFI comparative fit index with a value of .992 and a SRMR value of .015 for a two-factor model at subscale level deep motive, deep strategy, surface motive, surface strategy. According with the recommendation by Hu and Bentley (1999), a CFI value greater than .95 and SRMR less than .08 is an indication of a relatively good fit between the hypothesised model and the observed data. In the applied instrument the scale "assessment and learning" referred to the activities in the eportafolio and the scale "examination" referred to the conventional assessment. Because of low alpha coefficients in the scale for "conventional assessment" the items 31 and 36 were eliminated.

### *Sample*

In this study the participants were N=29 undergraduate students fourth year of Pedagogy, and N=26 students of second year of Nursing at the Rovira i Virgili University of Tarragona. The research took place during the academic courses of Pedagogy; Training Technology to the Teaching, fourth year N = 10, Professional contexts N =16 fourth year; and Nursing Pregnancy, Children and Adolescents in second year in Nursing N=29. The sample was chosen in an incidental way, that is not randomly, since it aims to achieve contextual information (Gil Flores, Rodriguez Gomez & Garcia Jiménez., 1995), or opinion sampling method (Sabariego, 2009), or intentional (Cohen & Manion, 1990, p138). But also understand that it can be considered a convenience sampling (Cohen & Manion, 1990, p148). Students of the two programs were evaluated

by two methods of combined formative and summative assessment with eportfolio and summative assessment through exams. There were 15 male and 40 females students. The average age was 23 (See Table 18).

	Total (n=55)	Second Year Nursing Pregnancy, Children and Adolescents Nursing (n=29)	Fourth Year Teacher Education Pedagogy (n=26)
Male	15(27,8%)	8 (27,6%)	7(28%)
Female	40(72,2%)	21 (72,4%)	18(72%)
Mean age (std)	23,04	22,97	23,12

Table 18 Sample of the study

### *Learning and assessment environment*

All Cronbach's  $\alpha = 0.78$  indicated a good overall reliability of the integrated questionnaire R-SPQ-2F and AEQ. Respectively, Scale 7 deep approach (.80) and Scale 8 surface approach (.66) showed satisfactory levels of reliability higher than the internal reliability in the initial questionnaire of Gibbs and Simpson (2003).

The learning environment is based in socio-constructivist principle that emphasizes the active construction of meaning. We draw into the assumptions made from JISC (2011) about supporting learners to structure and restructure material for different purposes; feedback played a main role as supporting learners in reconstructing meaning and using feedback proactively. This approach required that learners reflected self-assessed and generated feedback on their own learning. Also, we assumed that learners can actively construct ideas from real life experiences. As part of the learning environment the assessment is a principal component by means of experimentation and reflection. The latter, based on the evidence that eportfolio appears very useful in learning environments in which instruction and evaluation form integrated parts (Boes and Wante, 2001).

The learning environment supported in this study has had the influence of both teacher and student centred learning environment. Two types of assessment methods were used. Conventional assessment characterised by test-exams and oral presentations, and eportfolio assessment characterised by use of reflection, continuous feedback, collection of publication of learning evidences related with each of the learning goals. The learners can demonstrate by providing evidence that they have mastered a given set of learning objectives. We considered the active creation process in preparing an eportfolio that can avoid memorizing of facts. Furthermore, formative and summative assessment has been used as part of the activities within the ePortfolio and exams. Also, the eportfolio assessment corresponded to a 40 percent of the total marks. Additionally, the formative assessment consisted of periodic feedback of their work and the periodic reflections on the activities and assignments on the eportfolio, based on the model of (Johnson et al., 2006).

The eportfolio was introduced to students of pedagogy and nursing as an assessment strategy and a learning strategy as well. It has been emphasised the use of the eportfolio supported by digital artefacts that can improve the evidences of learning. The students have used the eportfolio platform implemented by the University on the open source platform Mahara, which provides the integration with the institutional

learning management system Moodle. This integration of Mahara and Moodle allows the integration of continuous formative and summative assessment. The last part of the evaluation consisted of a self-assessment that each student performed based on the evidences collected during the course according to explicit criteria and individual self-reflection on the learning process.

Additionally, one principal component of the assessment was the initial training with the eportfolio, as a formative and digital tool. The assessment strategy proposed in this study was explained to students in pedagogy during the second lesson. Also, samples of eportfolios were showed beforehand. Thus, the formative assessment with eportfolio consisted of self-reflection, a try-out initial sessions comprised of (in) formative directions from the teacher. Although the students in Nursing didn't have the same initial training with the digital application Mahara and eportfolio strategy, they were using the eportfolio tool along with the requirements of the course. Additionally, the eportfolio was introduced as process and a product. However, we emphasized the process of documenting learning through evidences for the tasks that were going to be evaluated in the eportfolio and those activities that were related with the learning goals of every signature. Laurillard (2012) have proposed a pedagogical design based on intended aims, learning outcomes and curriculum topics. We have assumed that students' perception of the eportfolio was influenced by how they conceptualize it as a process and product based on Struyven, et al. (2003) suggestion. Also, we assumed that for more students, the digital learning environment, based on socio-constructivist principles, student-centred teaching approach was a new experience.

The instructional approach covered with the students for both disciplines pedagogy and nursing was based on socio-constructivist principles. This implies that student construct knowledge on the basis of authentic projects. Lectures consisted on the explanation of the topics to be covered by the study plan, and its application within the domain of study. Students in Teacher Education were in fourth year and the last of their careers, they used the eportfolio with the purpose of its future application in their professional practice. In their case, eportfolio consisted of evidences of each assessment activity related with the learning goals of the study plan. Also, for the students in pedagogy sets of five activities related with each learning goal from the study plan were evidenced in the digital eportfolio. The students of Nursing followed an instructional teaching characterized by lectures, practical work, and reflections of their own work.

Also, the instructional process took place based on the conversational framework, based primarily on feedback. Laurillard (2012) have described it as feedback loops between learning activities and teaching activities. So, the teaching and learning process turns iterative and the prompt feedback over the digital evidences have represented most of the formative assessment. Furthermore, the conversational framework emerged as an attempt to merged conventional and digital teaching methods that can be used to best support student learning. The learning process is designed to take the form of a set of iterative cycles of interaction within the learner and between the learner and the teacher and the external environment. Also, in order for feedback from assessment to lead to a deep learning approach, assessment needs to be embedded in a constructivist or network learning environment (López Fernández, 2008; Segers, Gijbels, & Thurlings, 2008)

The teacher acts as a facilitator guiding the active learning through a set of guidelines. Aligning teacher-learner goals; setting tasks that use concepts and actions;

clarify the structure of concepts to assist the organisation of knowledge. Also, construct an appropriate practice environment; monitor learner actions and articulations of their concepts; ensure meaningful feedback. In relation to the abovementioned aspects of the pedagogical design, the instructional method designed for the courses involved in this study emphasize the requirement to align the learners' goals with assessment requirements. Therefore, all the courses used experiential learning methods over more didactic approaches. The activities consisted on applying concepts taught during class through the lectures but also from experimentation and practice related with experiences of real life situations. Then the student was committed to reflect on the experience and observation made during the activities. For instance, some of the activities consisted of documenting the teaching practices made during their practicums.

Through various digital tools using videos, images, collecting teaching resources leaded by critical reflection on observation and experience. The students of nursing they were in their second academic year and their reflections were based on their first experiences treating patients. In order to do the process of alignment of learner goals and assessment; learners needed to create actions that related their goals and the current concepts studied. Followed by feedback in which information was given about how to modulate their conceptual knowledge in order to improve the next action. Thus, it can modify their original goal; this has brought in to awareness that the intended learning outcome may not be achieved. We followed Laurillard (2012) suggestion making the learner able to understand the alignment between learning outcomes, teaching learning activities and assessment through the teacher's role as facilitator.

#### Data Analysis

The independent variables of assignment where coded into categorical variables. Assignment was coded 1 for pedagogy and 2 for nursing. Having the aim of this study is to identify difference between groups of pedagogy and nursing for the eportfolio use and traditional assessment preference and between groups of dominant approach to learning. We run test of normality Kolmogorov-Smirnov, and we applied the Wilcoxon signed-rank for the distributions that were not normal and t-student and correlations for the normal distributions. We also calculated the effect size using Cohen's d.

### 6.7 Results

The means and standard deviations are presented for the different scales of the assessment preferences and approaches to learning (See Table 19). In relation to students' learning approaches, the results show that the students employ deeper learning approaches than surface learning approaches. The quality of the feedback and the use student give to feedback are the most positively perceived aspects of the assessment practice. This implies that students perceive the amount and distribution of effort and the quantity of feedback as the least positive aspect of the assessment practice.

#### Correlative relationships

First question-concerned approaches to learning and its relation with each of the scales described for assessment to enhance learning; time demand and student effort, feedback and assessment preferences.

In order to explore these relationships Pearson correlation coefficients were calculated, see Table 20. Deep study approach correlated positive with amount and distribution of effort, quantity of feedback, the use of feedback and traditional assessment by the student. This indicated that students who in the time of study presented deep study approaches where using the feedback given and positively valued that feedback as useful for their learning and at the same time this implied that they value the time and effort used with feedback. In relation with the use of feedback by the students, those who adopted a deep approach to learning read the feedback carefully, as the majority of the prompt feedback was done through the eportfolio. This entailed that they were using that feedback to improve their eportfolios in the topics concerned there, as they were looking critically of the suggestions made by the professor. Additionally, the students who favour traditional assessment also favoured eportfolios and presented deep study approaches, this implied that these students adapted well to non-conventional assessment with eportfolios where activities that required reflection and meaning of the task were required.

Scale	Teacher Education Pedagogy, Mean (Std) Total (n=26)	Nursing, Mean (Std) Total (n=29)
Amount and distribution of effort	2,58 (.49)	2,71(.64)
Portfolio assessment and learning	3,73(.47)	3,26(.37)
Traditional assessment	3,44(.52)	3,62(.51)
Quantity and timing of feedback	3,25(.74)	2,81(.75)
The use of feedback by the student	3,77(.50)	3,63(.58)
Quality of feedback	3,57(.69)	3,21(.64)
Deep study approach	3,08(.51)	3,12(.58)
Surface study approach	2,33(.45)	2,38(.58)

Table 19 Mean, standard deviations per discipline

On the other hand, students who have a deep approach to learning are aware of the time they use to cope with the academic requirements and they showed to value the use of feedback, since the feedback was mostly made with the eportfolio. It is representative that the way feedback is administered to students with the tool influences their perceptions of eportfolio; the latter has been evident with the strong correlation of eportfolio activities and the use of feedback.

Also, students who valued eportfolio also gave valued to the quality of feedback administered and the use given to these feedback but not favoured the quantity of time used for feedback. Then, a good quality of feedback can overcome the quantity of feedback given. Teachers can take this insight whose feedback can represent a lot of time but not necessarily is given accordingly with the necessities of the student. Consequently, students who valued the quality of feedback also valued the amount of time and student effort implied in the assessment. Since, quantity of feedback and use of feedback have strong correlation students still relate these two characteristics of feedback.

Additionally, during the final self-assessment students value the quantity and quality of feedback given by their eportfolio assessment. Results didn't show high correlations about student's deep study approaches and eportfolio.

The results yielded a negative correlation between students' surface approaches to learning and their perceptions of quality of feedback, the use they give to the feedback and the amount and distribution of effort. These imply that quality of feedback and the subsequent use they give to feedback influence their approaches to learning towards deeper study approaches. Consequently, this validate the characteristics of students with surface approaches to learning when they don't spend time and effort on activities and don't have enough value of the quality of feedback and consequently the use they give to it. However, students with surface study approach still see traditional assessment as time consuming but also they put a lot of effort on them, and consider them as important for their learning. Also, students with surface approaches to learning distribute their effort on assessment activities that can give them good grades, besides their understanding.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1.Amount and distribution of effort		0,16	0,17	0,40**	0,36**	0,12	0,34*	-0,42**
2.Portfolio assessment			0,24	0,49**	0,41**	0,48*	0,19	-0,10
3.Quantity and timing of feedback				0,25	0,43**	0,12	0,38**	-0,25
4.Quality of feedback					0,68*	0,08	0,23	-0,35**
5.The use of feedback by student						0,16	0,41**	-0,42**
6.Traditional assessment							0,40**	-0,22
7.Deep study approach								-0,26
8.Surface study approach								

\*= significant on 0.005 level; \*\*= significant en 0.01 level

Table 20 Correlations

The second question concerned the relationship of the dominant approach to learning and the activities with eportfolios and the traditional assessment.

Recio Saucedo (2004, p.99) proposes determining the intensity of the approach on the basis of the difference between the scores that a student obtains between deep and surface approach. So, the minimum score in each approach is 10 and the maximum 50. And, also the approach to learning can have 3 levels levels of intensity, low for a difference between scores of approach from 1 to 13, medium, if between 14 to 26, and high if it is between 27 and 40. With these precisions, the approaches to learning for the students of both disciplines reflected the following distribution Table 21 based on the dominant approach (approach with the highest score).

Predominantly we found deep approach students (48) versus surface approach (7). It can be observed the medium intensity levels on both approaches.

We based our analysis in the assumption that the distribution of the sample is not normal, grouping by approach to learning, in the test of normality of Kolmogorov-Smirnov. The percentage for eportfolio activities  $D(48)=.10$ ,  $p>.05$ , and traditional assessment  $D(48)=.13$ ,  $p<.05$  in deep approach to learning, and with low significance  $p<.001$  in surface approach to learning.

Learning Approaches	N. Students	%	Approach Intensity		
			High	Med.	Low
Deep	48	87,3	0	38	10
Surface	7	12,7	0	6	1

Table 21 Distribution of the dominant learning approach

The Wilcoxon signed-rank test compares two conditions when the same participants take part in each condition and the resulting data violate an assumption of the dependant t-test. In order to compare two related conditions eportfolio assessment and traditional assessment, both were applied on the same sample of participants; non-parametric Wilcoxon sign-rank test was run.

This analysis was executed because there were two set of scores to compare, deep study approaches and surface study approaches; and the distribution of scores was not normal. Students with dominant deep study approach, they valued more traditional assessment (Mean=3.61) (SD=.49)  $T=438.5$ ,  $p > .05$ , and students with dominant surface study approach they valued more eportfolio (Mean=3.4)(SD=.34)  $T=3$  (traditional assessment>eportfolio),  $p > .05$ .

However, the difference is small in the preference of eportfolio and traditional assessment, thus is not precise this method for comparing both conditions with the same participants.

Third question concerned the disciplines of Teacher Education and Nursing and its use of eportfolio assessment, traditional assessment and quality of feedback with the dominant deep approach to learning.

We based our analysis in the assumption that the distribution of the samples are normal grouping by discipline, in the test of normality of Kolmogorov-Smirnov, the percentage for Pedagogy in eportafolio  $D(22)=.18$ ,  $p>.05$ , and nursing eportfolio,  $D(26)=.13$ ,  $p>.05$ .

The percentage for Pedagogy in traditional assessment  $D(22)=.13$ ,  $p>.05$ , and Nursing traditional assessment,  $D(26)=.15$ ,  $p>.05$ .

The percentage for Pedagogy in quality of feedback  $D(22)=.15$ ,  $p>.05$ , and nursing quality of feedback,  $D(26)=.13$ ,  $p>.05$ .

In order to study the differences eportfolio activities, traditional assessment and quality of feedback in both disciplines t-test was run over the data. On average, the students from pedagogy experienced the eportfolio activities more meaningful ( $M=3.7$ ,  $SE=.47$ ) than students from Nursing ( $M=3.2$ ,  $SE=.37$ ).  $t(47.36) = 4.06$  ( $p < 0.01$ ). And, it did represented a medium size effect  $r=0.5$ .

## 6.8 Discussion

The reliability and validity of eportfolios in terms of assessment and learning, comprehend factors encouraging and discouraging learning. Aspects of the digital learning environment as well as the characteristics of the e-portfolio assessment in terms of allowing learners to adjust learning behaviours in order to improve them.

This research is in line with the study of (Segers et al., 2008) investigating student's assessment preferences and their approaches to learning. We analysed this topic according with the perceived contextual factors of assessment environment and the contextual factors of feedback, study-discipline, and assessment methods. The learning environment was characterised by constructivist principles infused with characteristics of the new paradigm of the assessment culture. In the practice, the latter referred to a shift from the so-called objective tests with item formats such as short answers, multiple-choice to the use of eportfolio assessment. It is a movement from low levels of competence towards high levels of competence and from reproduction of knowledge to assessing higher-order skills. In addition, students were influenced by both paradigms, when they were exposed to a traditional assessment and a non-traditional assessment with eportfolios.

According with the study of Gibbs and Simpson (2004), we investigated students' perceptions of assessment through the 11 conditions that can enhance student learning. First, the results of this study indicated that, students adopt deep approaches to learning when they learn in a learning environment that promotes formative assessment but the use of eportfolio as a means has not been proved. These conditions of quality of feedback, time and quantity of feedback, use of feedback proved to show results that seem to be in line with the studies of Higgins and Hartley (2002).

They indicated that perceptions of feedback are not driven by the final result but to recognise motivation through engaging students with their personal goals in a deep way. Feedback had a positive effect showing to promote deep learning approaches. The feedback showed that when it is used to add meaning on the concepts, promote dialogue and understanding. It can imply a high time-effort for student and teacher, but a meaningful learning, where the student is capable to see an aggregated value when is implicated in a conversational cycle.

Also, the results indicate that student's perceptions of various aspects of the eportfolio assessment practice are related to their approaches to learning. With respect to a deep approach to learning it added information about what students do with the feedback they receive, the amount of time used on working with the eportfolio and traditional assessment. It showed that when working with eportfolios the time spend on feedback contributed to their deep approaches to learning than on the time spend on traditional assessment where feedback is given orally and in less quantity than prompt feedback. This result, seem to be in line with Tiwari and Tang (2003) where students favoured eportfolio assessment for the process of preparing them and the meaningful feedback. However, students didn't seem to favour eportfolio assessment, but in terms of their deep study approaches these were reinforced when working with eportfolio. Also, concluded by Struyven et al (2006) instead eportfolio promoted a learning environment where feedback was meaningful. But, we identify that both forms of assessment influenced student's approaches to learning conventional assessment in terms of summative evaluation and eportafolio in the formative evaluation. ePortfolio assessment influenced deep approach to learning by the use of feedback which was done in written form and in less quantity via oral communication. Traditional assessment influenced both study approaches by the amount and distribution of effort on the activities assessed without the eportfolio.

Additionally, these findings are congruent with the study of Segers et al. (2008) and Gibbs and Simpson (2004), with their suggestions to validate this research in other

assessment and learning context. There is an influence of this study in the practice in the educational activities. Our study, firstly indicate the influence of eportfolio and its important role of feedback, reorienting students learning by the cycle of constant dialogue between teacher and student. This was verified with the students' value of feedback perceiving it as stimulating their learning, motivating and easy to access through the eportfolio tool. Secondly, the results indicated the aspects of eportfolio assessment related with feedback and their approach to learning towards a more deep learning.

Also, the results showed relations of what students do with the feedback they received and how they perceived eportfolios assessment; how they use feedback and the quality of it and their perception of eportfolio as stimulating their learning. Although, the correlation of deep learning to eportfolio assessment was not significant, this results are equivalent to the interpreted results of Segers et al. (2006), showing that the influence of new modes of assessment does not always direct to fast changes in perceptions of the assessment demands and the adoption of deep learning approaches. On the contrary, it has been shown that students can maintain their learning approaches (deep, surface) besides changes in the assessment mode, but they can change instead their learning strategy. Thirdly, the results confirm the earlier research in the role of assessment and feedback in student learning. It is important as stated by Segers et al. (2008) that students collect continuous evidence of their competences in their eportfolios, as an integrated part of their learning and to reflect on the extent to which they have acquired the competences.

One of the reasons why students from pedagogy related positively with eportfolio and students from nursing didn't may be caused by the differences of introducing eportfolio, eportfolio assessment can support student learning when it is an integral part of the learning environment, and it is communicated to and discussed with students as a tool for learning. In this study pedagogy students where trained and informed about the benefits of eportfolios, they were clear about the learning goals to achieve with the eportfolio evidences and the criteria through they were going to be assessed.

In the study presented here, the eportfolio strategy was applied partially as summative assessment. We suggest practitioners of eportfolio, to evaluate them with a total summative assessment or total formative assessment, taking into account the possible influences in students learning. This way, research can be done on the influence of the eportfolio in students' achievement. In this regard comparing the students' study approach and assessment preferences can be more valuable after they already have full concentrated in this kind of assessment and can compare with their previous experiences with traditional assessment. Some of the limitations of the present study rely on the size of the sample and the way eportfolio assessment and traditional assessment was integrated in the instructional design. Student's tended to prefer the assessment that represented higher score in the grade.

Other studies, like the ones from Struyven, Dochy and Janssens (2006) suggest that there are more influences of student's approaches to learning beside their perceptions about assessment. There are psychological needs like the feeling of competence, autonomy, social relatedness and the need for satisfaction that deserve to be investigated in relation of this kind of study. Complementary, future research should focus in other factors that influence eportfolio assessment and the approaches to

learning, regarding emotions, motivations, autonomy and digital competences. Also, some further research may be done in a multidisciplinary field, combining the use of eportfolios in several disciplines. Students' approach to learning is a dynamic concept, which is changeable by means of concrete educational experiences

*"Never underestimate the vital importance of finding early in life the work that for you is play. This turns possible underachievers into happy warriors."*

Sir Ken Robinson

## **7. Self-regulated learning and eportfolio integration with pre-service teachers in Child Education<sup>17</sup>**

### **7.1 Abstract**

This study outlines the process of integrating a learning eportfolio strategy in a program of pre-service teachers in a subject of teaching sciences in tertiary education. The aim of this study is the analysis of eportfolio learning and assessment design based on self-regulation and its influence on students' approaches to learning and their self-regulated learning skills. We based this study in the study of self-regulated learning proposed by Zimmerman (2000) focused on the cyclical model of forethought, performance, control and self-reflection. The model of approaches to learning proposed by (Biggs et al., 2001). And, the two conditions of assessments to enhance learning "Assignments and Learning and the examination and learning" focused on eportfolio and "Amount and distribution of study effort" (Gibbs & Simpson, 2003).

### **7.2 Introduction**

Today's learning environments are mostly influenced by social web technologies that enable interaction, collaboration and sharing. Then, these characteristics have provided users with unprecedented learning experiences. The eportfolio tool has been one emerging web enabled technology to meet the requirements of the digital age by putting the focus on learning in a digital environment (Batson & Chen, 2008). Therefore, eportfolio has been suggested as the tool that may provide insights on students' process of learning and construction of knowledge. The purpose of using eportfolios has been based on the multiple pedagogical understandings on the purposes and processes for teaching and learning Attwell (2007). From this point of view, we based our assumptions on the scientific areas of approaches to learning studied by various authors (Segers et al., 2008) and self-regulated learning (Abrami, 2008; Zimmerman, 2001).

Approaches to learning refer to the student's perceptions about learning. It has been defined by mainly two approaches to learning, deep study approach and surface study

<sup>17</sup> One version of this section was presented as a communication at the EERA Educational Methodology Summer School entitled 'Pre-service teacher students' self-regulated changes on learning through eportfolio learning environment and Their Approaches to learning', Authors: Andrea Ximena Castaño; Maite Novo Molinero; Speaker: Andrea Ximena Castaño. Thronheim, Noruega. 10-14 de Junio de 2014.

approach. Studies on approaches to learning had focused on understanding how people act in different learning situations and influenced by different learning conditions (Marton & Saljo, 1997; Baeten Dochy, Struyven, 2008; Segers, Gijebels, Thruling, 2008). Researchers have tried to answer important related questions. What is that a person using a deep approach does differently from a person using a surface approach? (Struyven, Dochy, Janssens, 2006). On the other side, self-regulated learning is characterized by the individual's beliefs that students' learning are driven by being responsible on their own performance which is influenced by different personal and contextual learning conditions. Some of them have been defined for several authors as ones' skills for planning, monitoring, evaluating, and interpreting the outcomes of owns' effort.

Deep study approach and self-regulated learning are individual characteristics that had been related and define a successful student's learning (Lonka and Lindblom-Lyanne 1996; Rozendal et al. 2001; Heikkila and Lonka 2006; Heikkila et al. 2011).

### **7.3 Self-regulated learning and approaches to learning**

Self-regulated learning (SRL) has been initially described as a powerful construct that defines the various components that are part of a successful learning (Boekaerts, 1997). It has been defined as the degree in which a person can be meta-cognitively, motivationally and behaviorally active in their learning (Zimmerman, 1989). It refers to the strategies a person use in order to use their resources to accomplish their academic or personal goals. It is related with learning throughout life, since the increasing availability of technological means for participating in complex networks of information (Birenbaum, 2006). Students can assume more responsibility for their learning by deciding what they need to learn and how they would like to learn it. Three schools of thought that have shaped this understanding have driven the study of self-regulation. Firstly, research on approaches to learning, also studied as learning styles. Secondly, research on meta-cognition and regulation styles. Thirdly, theories of the self, including goal directed behavior (Boekaerts, 1999).

Main researcher in this field Zimmerman (2000, 2001) has proposed a theoretical model and framework for self-regulated learning according to a socio cognitive perspective. This model emphasize on the cyclical steps in which a student has to experience in order to activate self-regulated strategies for a successful learning. This phases comprises, (1) forethought or the before phase that groups the motives in which a student is driven in his learning, such as self-efficacy beliefs, outcome expectations, task interest or value, and goal orientation. As well as, two key self-regulatory processes: goal setting and strategic planning. (2) Performance phase based on the self-regulated processes of self-control and self-reflection. The first referred to self-instruction, imagery, attention focusing, and task strategies. The second referred to self-recording and metacognitive monitoring. (3) Self-reflection phase is based on the SRL processes of self-judgment and self-reaction, corresponding to self-evaluation and self-satisfaction. It has been demonstrated in earlier studies that students' use of high-quality SRL processes can enhance their motivation to continue additional cycles of learning (Cleary & Zimmerman, 2001; Kitsantas & Zimmerman, 2002; Zimmerman, 2008).

Although, research in self-regulated learning have focused in cognitive process, the last studies have shifted to integrate the interaction with motivation and behavior (Heikkil and Lonka 2006; Pintrich 2000; Boekaerts 1997; Boekaerts and Niemivirta

2000; Vermunt and Verloop 1999; Pintrich and De Groot 1990) which has helped to refine the theoretical conceptualizations of self-regulated learning. Complementary, self-regulated learning is meta-cognitively guided. Therefore, the study of the student's approaches to learning should be complementary with self-regulated learning.

Main researchers in this field Zimmerman (2000, 2001) and Pintrich (2000) have proposed theoretical models and framework for SRL, sharing important similarities. Pintrich (2001) has identified four areas influencing self-regulation: cognition, motivation, behavior, and context. Cognition characterized by setting goals and monitoring cognitive strategies. Motivation represented as self-efficacy beliefs, value of the task and interest. Student's behavior characterized for help-seeking, monitoring of effort and use of time. And, context represented on evaluation and authentic task conditions. The mentioned studies of Zimmerman and Pintrich shape this current study in relation to the instructional design for pre-service teachers in children education and the subsequent analysis on self-regulated learning. Additionally, this study is driven by the necessity to analyze students' approaches to learning and its influence on self-regulated learning in learning environments mediated by digital technologies.

Studies on approaches to learning have offered many insights about the cognitive aspects of SRL. Mainly because one of the key issues in self-regulated learning is the students' ability to select, combine, and coordinate cognitive strategies in an effective way Laurillard (2001), Biggs (1987), Entwistle (1988), Marton and Saljo (1984) and Vermut (1992). Also, it has been referred as the characteristics modes of organizing and controlling cognitive processes. Marton and Saljo (1984) initially described the study approaches in terms of deep and surface study approaches. The first characterized by critical thinking and student's organization in order to find meaning in the tasks. The latter mainly characterized by students' memorization or intention to cope with the learning outcomes without going any further in their own learning. In this regard, the information about the way students interpret and act with their own learning is crucial for describing their self-regulation process. Boeckaerts (1999) has placed the regulation of processing modes or approaches to learning as the core layer in the studies of self-regulated learning.

## **7.4 ePortfolio as a self-regulated learning tool**

ePortfolios (EP) are referred as to a didactic strategy and assessment supported by a computer learning environment, that can group diverse digital learning resources including digital containers capable of storing visual, auditory content including text, images and sounds (Abrami and Barret, 2005). Furthermore, eportfolios are designed as a learning tool because they serve as content organizers but most importantly as a variety of pedagogical processes and assessment purposes. They can interact with the Social Web and a rich group of multimedia tools to support self-regulations processes and core educational competencies (Abrami, Wade, Pillay, Bures, Bentley, 2008). Eportfolios are intended to be used as process portfolios supporting learning through diverse strategies and embedded structures. A process eportfolio can be defined as purposeful collection of student work that tells the story of a student's effort, progress and/or achievement in many areas throughout life of self-direct learning (Barrett, 2007, 2009). Also, eportfolios can foster self-regulated skills in students enabling them to assume more responsibility for their learning, align goals with activities, and to know thy-self on their strengths and motivations (Alexiou, 2010; Cheng & Chau, 2013; Chang, Tseng, Liang, & Liao, 2013). Also, in line with this study of Azevedo (2005) using web based eportfolios with pre-service elementary teachers have proposed the design of

technology-based learning environments for the teaching of conceptually challenging science topics, demonstrating that student's learning is fostered by meta-cognitive tools.

ePortfolios tools are conceived to be integrated in a learning environments according with the purposes of its use. They can be applied for assessment and/or to scaffold of the process of learning. Also, eportfolios serve to foster important skills for lifelong learning and how to learn, by supporting reflection, collaboration, and other processes related with self-regulation. They have proved to be a holistic learning environment not only to serve for organizing learning material but to better illustrate the process of learner development. By using the advantages of digital learning environment to encourage access anywhere, anytime, feedback and interaction among peers and tutors. Most importantly they have been used as a personal space where learners can show their own identity as professionals and individuals, leaving a track of their own learning trough diverse contexts and situations.

ePortfolios has been widely experienced in teaching education by promoting reflective practice which is an important skill that has to be well developed among educators. Abrami et al. (2008) had catalogued process eportafolio as the link to students' abilities to self-regulate their learning by making connections with prior knowledge reviewing their progress towards the goals. In this sense, it has to be clear that the tool by itself doesn't guarantee success in learning. However, the settings done in the learning environment, for integration of the learning activities according with the instructional design may foster the interactions of students and teachers within the portfolio process.

## 7.5 Computer learning environment based on eportfolio

There is a variety of software applications intended to be used as eportfolios nowadays. Some of them comprise weblogs, LMS learning platforms integrated with eportfolio functions, eportfolio-management software products known as eportfolio software, and other kind of software open source or commercial with a combination of licenses per use. In this sense, according to Himpsl & Baumgartner (2009) Mahara is an open source ePortfolio software that works "out of the box", and is highly recommendable due to its functionality for "reflecting, testing, verifying and planning". It has proved to be reliable, intuitive and easy to use (Coric et al., 2011). It has much functionality that can support both process eportfolio (i.e., series of activities) and the showcase eportfolio (i.e., the end result of the eportfolio process). Also, it is possible for students to create an eportfolio personal profile page, eportfolio diary through the creation of view or pages, eportfolio project pages and community groups. And, it adds the capacity to integrate artifacts using social software (Web 2.0 tools for presentations, podcast, videos, mind-mapping, diagrams).

The eportfolio Mahara chosen for this study is considered as part of a teaching and learning environment that provides the elements to evidence learning and manage assessment, due to its interoperability that enables a tight integration with the university learning management system Moodle.

Additionally, in order to integrate eportfolios within classroom settings is fundamental to align pedagogical goals for implementation. Coric et al (2011, 93) distinguish them as (1) stimulate learner reflection regarding the process outcomes of learning, (2) enable greater insight and better evaluation of students' progress during a

course, (3) stimulate deeper learning of course content (4) provide a virtual environment for the integration of artifacts provided by the students as part of the course related assignments. Additionally, eportfolios are driven by goals (Tzeng & Chen, 2012), reflective thinking (Cheng & Chau, 2009), self-assessment (Hartnell-Young, 2007) and collaboration (Zubizarreta, 2009) aspects that are enhanced by the appropriate use of portfolio electronic support.

## **7.6 Data and methodology**

### *7.6.1 Empirical Study*

The research was conducted with pre-service teachers of two courses of the same program of Chil Education and the subject of "Teaching and learning experimental sciences, social sciences and math". The evidence on the impacts of eportfolios on learning and self-regulated learning is sparse. Consequently our research is designed to fill this gap by studying the influence of eportfolios on teaching and learning processes as students' approaches to learning and their self-regulation skills.

This study has been applied in the context of tertiary education with pre-service teachers for children education in the subjects of experimental sciences. The objective of this study is to analyze through the implementation of a learning environment supported with educative technology with eportfolios the influence on students' learning by two aspects: (i) What are possible correlations among the students' self-regulated skills and students' approaches to learning and perception of eportfolio learning and evaluation. (ii) How the students' approaches to learning are being influenced by the eportfolio course design. (iii) How the individual characteristics of students regarding self-regulated learning are being affected by the intervention in the design of learning with eportfolio

The evidence on the impacts of eportfolios on learning and self-regulated learning is sparse. Consequently our research is designed to fill this gap by studying the influence of eportfolios on teaching and learning processes as students' approaches to learning and their self-regulation skills.

### **Participants**

The sample consisted of 80 third-year professional bachelor's degree students following Childhood Education Degree The age of the students varied from 21 to 41 (Mage= 24, SD age= 4.1, Nmen=7 , Nwomen=73) in Rovira i Virgili University (Catalunya, Spain) during the period 2012-2013. The research took place during the compulsory course of 'Teaching and learning experimental sciences, social sciences and Mathematics III', split in two different locations (Campus Sescelades and Campus Baix Penedès), and taught by the same professor and in 3 separate classes/classrooms. A total of 138 students were involved in this course, however we only obtained complete data from 80 of them. A pre-test and post-test design took place during regular classes before (pre-test, N=118) and after (pos-test, N=106) experience with eportfolio assessment. 85 students completed both pre-test and post-testing with a 61.5% match. The 39,5% non-response can be explained by student absence during classes or drop-out during the academic year. 5 outliers were found and, 80 participants were included in the statistical analysis.

## 7.6.2 Contextual and Structural Framework of the e-Portfolio study

The ePortfolio study took place in the context of the university course 'Teaching and learning experimental sciences, social sciences and Mathematics III', that is devoted to introduce science to pre-service kindergarten teachers. This course provides content knowledge on natural sciences, science education theory and methodologies to work following the scientific method in the early childhood classroom. For the present ePortfolio study, only one part of the whole course was considered.

First a training session about the functioning and eportfolio concept was organized for the whole class. Due to the amount of students it has to be organized in 5 sessions about 25-30 students in order to give guidance to all of them with the digital tool. During this session it was given examples of eportfolios and it was explained the purpose of using this digital tool in this course. As well we made an example of creating a personal eportfolio page with selection and collection of different digital resources from the Web e.g. RSS, links, videos, images. For the details of this training session and the presentation See Appendix 4.

We designed new activities for 5 lessons/weeks in order to introduce the scientific method to our university students, the "Discover Scientific Method Project" and ePortfolio was the tool used to demonstrate their advances and completion of different tasks. Due to the large number of students, all the activities were performed in collaborative groups of 3-4 members and finally 43 ePortfolio projects were created among all the participants.

The following four eportfolio tasks were required for each group of students. All the tasks were worked at classroom with teacher help and the students were asked to submit one task per week, before continuing with the following course activities.

- Task1: Introductory activities. It consisted in a short training of the eportfolio interface and introduction to the "Discover Scientific Method Project".
  - One part of the first session was focused on a short training on the Mahara Platform, required to minimally manage the eportfolio interface (introduction of pictures, text box, creation of a group, etc.).
  - A KPSI (Knowledge and Prior Study Inventory) test (appendix A), devoted to prior knowledge about scientific method, was performed and introduced in each ePortfolio, as a first evidence of the starting point of the students' knowledge about the topic. Furthermore, students were asked to formulate their expectations on the project.
- Task 2: The scientific method. It consisted in how pre-service teacher students understand the scientific method, and how they can teach it to children. Students were asked to document the steps of the scientific method in their eportfolios and how they can use it to answer questions related to science.
- Task 3: Become a scientist! This is the main activity of the project, focused on the development of scientific experiments with petri dishes. Students were

asked to explore and elaborate their own topics of interest to develop a basic biological research, based on the use of petri dishes, following scientific method. Also, students documented all steps of the scientific method in their eportfolios following general guidelines outlined in a rubric (appendix B) that contained information about how to develop the portfolio and how to develop the Scientific Method Project.

- Task 4: Critical reflection of the activities and the learning process in the eportfolio groups. In this final activity students were asked to reflect on the learning experience in their own eportfolio groups.

### *7.6.3 Instructional Treatment*

In order to implement the cyclical model of self-regulation was necessary a careful application of the structural framework of the eportfolio and its alignment with the learning activities subject of the teaching course. These activities were designed for the student to experience the three phases of the self-regulated cycle forethought, performance control and subsequently self-reflection.

Following the suggestion of (Zimmerman & Tsikalas, 2005) about the integration of activities in computer based learning environments in order to foster student's self-regulation. Some of this learning process was included from forethought phase, consisting in goal setting, task analysis and strategic planning. These processes happened while students where aligning the course learning goals with planning group projects and analyzing each task to be done in their topic of chosen science project to follow in the subsequent classes. For the second phase, students passes to performance control were they put into action inquiry learning by using research questions, hypothesizing about science projects and scientific concepts using imagery, elaboration by data collection, self-explanation by relating theory with practice and evidencing them in their eportfolio projects by using hyperlinks or digital resources from the social web, collaboration by documenting learning in their eportfolios and putting in common ideas and using feedback from the tutor in order to improve future learning; during this phase was very important using experiential scenarios in order to employ self-control and self-observation. Finally the third phase, student attained self-reflection phase where they reflected on their performance and self-monitored their own eportfolios projects and self-evaluated their knowledge using the rubrics provided.

The teacher has aligned facilitated the course through setting tasks using concepts and actions that clarify the structure of concepts to assist the organization of knowledge, this has ensured us to provide a meaningful feedback.

### *7.6.4 Research instruments*

We considered three different validated questionnaires in this study. In order to measure students approaches to learning. We used the Revised Two-factor Study Process Questionnaire (Biggs, Kember, and Leung's, 2001) (R-SPQ-2F). Which the original model has been reduced to 20 items and two scales deep approach to learning and surface approach to learning.

To measure students' assessment perceptions we used the Assessment Experience Questionnaire (AEQ) (Gibbs and Simpson, 2003) that is based on the eleven conditions for assessment to support learning. We used the 6 items related with the assessment issues of "quantity and distribution of effort" category and the 11 items related with the conditions "assessment and learning and exam", because the examination in this experience included only the eportfolio, then we reformulated the questions related with the examination to the eportfolio assessment context (replacing "exam" by "portfolio assessment") and integrated this into the items related with assignments and learning. And, in order to measure the self-regulated learning skills we used the SLSQ questionnaire (Abrami & Aslan, 2007) based on Zimmerman's (2000) research and analysis of recent literature on self-regulated learning processes. Abrami & Aslan (2007) developed the SLSQ in order to validate the occurrence of self-regulation processes and eportfolio use in classroom. The SLSQ contains 20 close-ended Likert scale questions. It measures students' perception of their ability to employ SRL strategies including their ability to set learning goals, observe and correct their performance and reflect on the learning outcome. Table 22 shows the resulting Cronbach's alpha scores for the resulting factors obtained after applying factor analysis over the questionnaires. And, an example of an item for both scales is presented.

### *7.6.5 Data Analysis*

The study utilized mixed-method approach using multiple techniques to collect quantitative and qualitative data.

#### **Exploratory Factor Analysis**

An exploratory factor analysis was conducted over the data obtained and were analyzed with the SPSS statistics 20 software. In order to find a factorial structure for this study according with students' approaches to learning, eportfolio learning, and self-regulated learning. A five point Likert scale was used to register students' response to the items and ranges from "strongly agree"=5, "agree somewhat"=4, "unsure"=3, "disagree somewhat"=2 to "disagree"=1. The analysis carried out was principal components with varimax rotation and without specifying the number of factors. We used the Horn's parallel analysis methodology and the Screen Test for selecting the optimal number of factors. The suitability of the factorial analysis was proven by Bartlett's test of sphericity and the Kaiser-Meyer-Olkin test (KMO).

#### **Paired sample t-test**

In order to assess whether students changed their approaches to learning in the "new" learning and examination environment towards a more deep approach, and their attitudes about eportfolio learning. As well, as changes in self-regulation of learning due to the eportfolio methodology applied during the course. Paired-sample t-tests were used.

#### **Correlation analysis**

Person's correlation ( $r$ ) measures the linear correlation between two variables, i.e., the degree of relationship between them. It is defined as the covariance of the two variables divided by the product of their standard deviations. Correlation analysis was performed by SPSS statistics 20 software. It was carried out among the variables

related with students' approaches to learning, eportfolio learning and self-regulated learning.

### **Qualitative Analysis**

Analysis of team-eportfolios was performed over the data collected on their eportfolios, reflections and final reflection on learning, open questions delivered in the questionnaires. Also, another analysis was done to account the number of students that completed the learning activities, digital artefacts according with the development of the rubric scale provided.

Towards the end of the course, all team-groups of students had to reflect on their learning, the learning activities carried out during with the topic the "scientific method". They also shared their experiences with other students about their projects and the perceived valued of ePortfolio. ePortfolio content and students responses were imported in Atlas.ti 7. Initial coding was conducted using categories associated with research questions (Deep learning, Surface learning, Self-Regulated Learning, reflection on knowledge, ePortfolio practice, eportfolio perception, amount and study effort) and other categories related with the theory (motivation, teaching practice, teaching sciences, goal setting, task interest, self-satisfaction, self-evaluation, task strategies, self-recording). Through constant comparative techniques, initial codes were then subdivided and refined into additional categories to further distinguish participant responses and identifying coding boundaries (Patton, 2002; Pigeon & Henwood, 2004).

## **7.7 Results**

This study was performed along the academic year 2012-2013 with university students that were following Child Education. The following results are based on the fully completed surveys that were applied in a sample of 80 third-year professional bachelor's degree students in the compulsory course of 'Teaching and learning experimental sciences, social sciences and Math III' split into two different locations (Campus Sescelades and Campus Baix Penedès) and taught by the same professor and in 3 separate classes/classrooms. The age of the students varied from 21 to 41 (Mage =24, SD age = 4.1, Nmen = 7, Nwomen = 73) in Rovira I Virgili University (Catalunya Spain).

The eportfolio tool Mahara was used by the students in order to document learning during the course, by reflecting and explaining each task proposed by the teacher. As well, the science project carried out according with an experiment with Petri dishes that each group formulated according with the steps of the scientific method. The three integrated questionnaires Revised Two-factor Study Process Questionnaire (Biggs, Kember, and Leung's, 2001) (R-SPQ-2F), two dimensions of Assessment Experience Questionnaire (AEQ)(Gibbs and Simpson, 2003) and the Students Learning Strategies Questionnaire (SLSQ) (Abrami & Aslan, 2007), were applied at the beginning of the course before the students received the ePortfolio training both in using the eportfolio platform and the methodology and at the end of this part of the course related with the scientific method.

### **Exploratory Factor Analysis**

First analysis, obtained an acceptable score for the first two factors of approaches to learning  $KMO=0.68$ . The second analysis was run for the two categories of the Assessment Experience Questionnaire, yielding one factor interpreted as learning eportfolio with a  $KMO = 0.67$ . And, the third analysis applied on the strategies learning questionnaire (SLSQ) yielded two factors which are interpreted as "learning strategies forethought" and "interaction-performance" with a  $KMO=.79$ . Which is considered a good coefficient (Field, 2009).

The exploratory factor analysis resulted in an identification of 5 factors from the 3 integrated questionnaires. First two factors Deep Learning and Surface Learning that explained the 34.15% of total variance. From the SLSQ questionnaire it was extracted other two factors. First factor mostly with actions related with the forethought phase and second factor with items related with the performance phase from the Learning Strategies that explained the 41.2% of total variance. From the Assessment Experience Questionnaire (AEQ) one factor was extracted "Learning ePortfolio" that explained the 37.4% of total variance. The items 2 and 20 from the "R-SPQ-2F" items 1, 11 and 15 from SLS Questionnaire and items cd2, cd4, cd6, ep4, ep5, ep6 from AEQ were eliminated because their factor loadings were lower than 0.3 (See Appendix 4 ).

Then, the reliability of the scales used in this study was computed. The reliability for the different scales based on the pre-test and post-test measured by Cronbach's alpha presented in Table 22 indicating good scores according to Field (2009).

Table 22 Integrated questionnaire scales example and reliability of each scale in our study

Scale	Scale example	Reliability Pre- Post-
<b>Integrated scales R-SPQ-2F</b>		
<b>Deep study approach</b>	I test myself on important topics until I understand them completely.	0.76 0.77
<b>Surface study approach</b>	My aim is to pass the course while doing as little work as possible.	0.75 0.78
<b>Integrated scales AEQ</b>		
<b>ePortfolio learning</b>	I understand things better as a result of the eportfolio assessment	0,67 0,85
<b>Self-regulated learning</b>		
<b>Forethought learning strategies</b>	I modify (correct) strategies that are not helping me achieve my goals.	0.89 0.80
<b>Performance interaction (feedback)</b>	I use comments from my teacher to improve on my work.	0,69 0,57

A 5 point-Likert scale was used for all variables. Cronbach's alpha ( $\alpha$ ) coefficients are shown for each scale.

### Students' identification of self-regulation of learning forethought phase and performance phase

In order to know the characteristics of the students regarding self-regulation of learning, the factorial analysis yielded some results in terms of percentage according with the forethought phase and the items related with goal setting, strategic planning, self-motivation beliefs, outcome expectations. Sample statements from the first factor, which is defined by the following positive statements, were as follow:

*"I identify strategies for achieving my goals", "I revise my goals when necessary", "I list strategies I'm using when I work on assignments", "I set my own process goals", "I reflect on the strategies I used to achieve my goals", "I am motivated to learn"*

Table 4 shows the result of factorial analysis and percentage and frequency of item set. For the items related with the first factor as the student see it and, mostly it corresponds to the forethought phase of the cyclical model. All the items but one have at least 80% of positive answers (quite agree, sufficient agree, totally agree). The item with the highest score is *"I evaluate my own work"* with 98.75% of positive answers and the item with lower score is *"I modify my actions on my own to achieve my goals"* with 66.25% of positive answers. Other items where more evenly distributed with items as *"I revise my goals when necessary", "I explain what I need to do when I get an assignment", "and I check my progress towards achieving my goals"*.

For the second factor obtained that contains items related with the performance phase. All items but one have at least 90% of positive answers (quite agree, sufficient agree, totally agree). The items with the highest score is *"I use comments from my teachers to improve my work"* with 98.75% of positive answers and *"I work well with other students"* with 98.75% of positive answers and the items with the lower score is *"I know how I am being evaluated"* with 82.5% of positive answers.

#### Paired sample t-test

A paired sample t-test was conducted to evaluate whether changes in students' approaches to learning were significant, during the part of the course 'Teaching and learning experimental sciences, social sciences and Mathematics III' where the eportfolio was applied (see Table 23). The results indicated that the mean deep approach to learning augmented from pre-test ( $M = 2.95, SD = .51$ ) to post-test ( $M = 3.22, SD = .48$ ) during students experience with eportfolios,  $t(79) = -4.63, p = 0.00$  with a medium effect size  $d = 0.46$ . Thus, this is a proof that the experience with eportfolio as learning and assessment evoke learning oriented towards a more deep approach.

The same analysis was run to evaluate whether students changed their surface approach to learning when confronted with the eportfolio learning environment (Table 2). Surface learning did have a significant increased from pre-test ( $M = 2.27, SD = .57$ ) to post-test ( $M = 2.33, SD = .53$ ),  $t(77) = -1.002, p = 0.32$ . The standardized effect size index,  $d$ , was 0.11, pointing towards a small positive effect. The learning eportfolio did provided a change from pre-test ( $M = 2.66, SD = .53$ ) to post-test ( $M = 2.76, SD = 0.72$ ),  $t(79) = -1.34, p < .001$  with a small effect size  $d = .15$ . The subsequent analysis for self-regulated learning forethought and self-regulated learning performance didn't yield a significant change from pre-test to post-test in both factors.

#### Changes in variables and correlation analysis

On average, the change in surface approach to learning is close to zero (See also Table 24), although there are differences between students ( $SD = .52$ ). The change in deep approaches to learning is more clear and, the students seem to differ in the extent of change ( $SD = .54$ ) close to zero. With respect to students' self-regulated learning there is a slight change close to zero for the step of forethought and learning performance. Contrary, the change in learning eportfolio is more clearly with more remarkable differences between the students ( $SD = .70$ ).

In order to gain insights into the relations among the changes in students' approaches to learning, their self-regulated learning strategies and the eportfolio learning as a result of the application of the learning eportfolio tool and methodology. We performed a bivariate correlation analysis among the difference of the variables. The Pearson correlation coefficients in Table 23 indicated that, changes in deep approaches to learning are related with the changes with the learning eportfolio ( $r = .27, p < .005$ ). Moreover, the changes in self-regulated learning forethought were also related with the changes with learning eportfolio ( $r = .40, p < .001$ ). As expected both factors of self-regulated learning are related ( $r = .56, p < .001$ ). Also, both factors are negative correlated to changes in surface approaches to learning ( $r = -.26, p < .001$ ).

Table 23 Means, standard deviations, and correlation matrix for differences between post-test and pre-test

Variables	Mean	SD	1	2	3	4	5
1. Change deep learning approach	0.3	0.54	1				
2. Change surface learning approach	0.06	0.52	-0.59	1			
3. Change self-regulated learning forethought	-0.03	0.60	0.40**	-0.26*	1		
4. Change self-regulated learning performance	0.05	0.59	0.12	-0.26*	0.56**	1	
5. Change learning eportfolio	0.41	0.70	0.27*	-0.13	0.21	0.03	1

Correlation is significant at \* $p < 0.05$ ; \*\*  $p < 0.001$

Table 24 Results of the paired sample t-test for students' approaches to learning, self-regulated learning and eportfolio & effect sizes ( $d$ ) following Field (2009, 332).

Scale	Condition	M	SD	$t$	$df$	$p$	$d$
1. Deep approach to learning	Pre-test	2.95	,51	-4.63	79	0.00*	0.46
	Post-test	3.22	,48				
2. Surface approach to learning	Pre-test	2.27	0.57	-1.002	77	0.32	0.11
	Post-test	2.33	0.53				
3. Self-regulated learning Forethought	Pre-test	3.66	0,51	0.565	79	0.19	0.06
	Post-test	3.62	0,41				
4. Self-regulated learning Performance	Pre-test	3.74	0.44	-1.44	79	0,46	0.15
	Post-test	3.84	0.43				
5. Learning eportfolio	Pre-test	2.66	0,53	-1.34	79	0.00*	0.15
	Post-test	2.76	0,72				

Note \* $p < 0.05$ ; \*\*  $p < 0.001$

## Qualitative Analysis

Two researchers were involved in the qualitative analysis of 38 team-eportfolios, which consisted of two types of coding procedures: open axial, and selective coding. Each researcher individually coded responses line by line. The researchers discussed the codes for each question and reconciled differences prior to recording each response. Together the researchers formed categories and subcategories (open coding) and studied the interrelationship of the categories (axial coding). Collectively, the researchers formed a series of propositions about the nature of the relationships among the various categories and created subcategories (selective coding). The researchers reached ending when they couldn't found or produce new codes or categories from the information available.

The research started the analysis of the data along with three main categories subject of this study, students' approaches to learning and students' self-regulated skills related with the objectives of this study, third category eportfolio practice and, a fourth category that emerged from the analysis named teaching practice.

Table 25 Coding of team-eportfolio content displays the number of coding content eportfolio text that each researcher identified, and categories for each question. Examples of codes included deep learning, surface learning for students' approaches to learning. The main category self-regulated learning included, the subcategory forethought (goals, motivation, task analysis, expectations) the subcategory Performance (task strategies, self-recording, meta-cognitive monitoring) and, the subcategory reflection (self-evaluation, self-satisfaction). Third category learning eportfolio, and, fourth category teaching practice.

Category	Subcategory	Coder #1	Coder #2
Students' approaches to learning	Deep Learning	19	13
	Surface Learning	1	1
Self-regulated learning	1-Task Interest	30	6
	1-Strategic Planning	38	38
	2-Task strategies	23	23
	2-Self-recording	4	4
	3-Affect	4	4
	3-Expectations	4	4
ePortfolio learning	Practice	11	12
	Usefulness	8	7
	Timing	4	4
Teaching Practice	Applicability	31	24
	Sciences teaching	5	4

Table 25 Coding of team-eportfolio content

Following is presented the resulting subcategories for the three main categories that emerged from the analysis.

### Students' approaches to learning

Students' reports about their approaches to learning have been evidenced by how they documented a deep meaningful learning. It means, students showed execution of analysis, reflections were they wanted to know more about the subject, they wrote comments about suggestions for task improvement, searching for additional information besides the one provided by the teacher. In this sense, some of the students' remarks describe this kind of learning that were evidenced by 19 team-project groups.

Following there is a sample of six group reflections that can describe their deep approach to learning:

*"The practice has started from our curiosity and the more concrete this curiosity, the results are more specific and most importantly, the error is not personalized but it is a source for new investigation"*

*"Once completed the tasks presented in the digital portfolio, we can say that our learning towards this subject has been quite remarkable"*

*"Through lectures and practical work for the preparation of inquiries we have worked with a search depth of research parameters"*

Suggestions to improve their work students suggest that they can introduce other elements in their practical experiments, and another way to do the experiments in order to include variables or to measure the changes in the variables in order to reduce the bias in their experiments.

*"The work from experimentation, so we live in person to learn the importance to explore learning"*

*"To improve our projects we thought about introducing other variables, to add different elements or substances like milk, sugar, oil in order to compare with water and changing temperatures to observe other elements".*

They have reflected over their own learning, they are aware of the experiences and the benefits of the learning activities and the benefits that this approach have provided being more effective and learning how to observe.

*"With both, the activities with the Petri dishes as programming an experiment aimed at children, we have acquired the experience and the benefits that this approach provides: being more effective, more systematic, to learn to observe"*

### Surface learning

Because surface learning can be difficult to be expressed by the student's instead it can be expressed in other forms like the quality of the tasks according with the criteria agreed with the teacher. Only one group expressed the necessity for a task or activity easier for them.

*"In reference to the project, we think that it would have been better to have a project or thematic were we can have more ease of working"*

## Self-regulated learning skills

According with Zimmerman's cycle of self-regulation of learning, the subcategories identified were based on a three phases identified by the author in which he microanalyses each phase by a set of variables that are correlated. In this regard, the before or forethought phase involves a well number of well-known motives to self-regulate where individuals defined the task, to set goals, to elaborate strategies and self-motivate. From this phase, it has been deduced the categories task analysis and subcategory strategic planning and category self-motivational beliefs and subcategory task interest.

### Task Analysis

#### Strategic Planning

The researchers coders identified remarks from a group of students regarding strategic planning; students provided information regarding the specific procedures suggested that they carried in the accomplishment of a task (what they have done, how it has done, when, with whom and under what conditions). Although, the learning activity consisted of the steps for applying the scientific method with infants, and the teacher had previously explained in class the theory behind the scientific method oriented to child education based on inquiry based learning and the steps for implementation and analysis.

Following there are the reflections of students that describe their strategies to accomplish the tasks.

*"The process to follow to make a good research must start from the observation of a phenomenon, of whatever motivates the infant, development of questions about what we want from what we observe, creating hypotheses that guide research, prediction of what will happen after we study the issue of interest, experimentation study the analysis and conclusions of the results. All this accompanied by the documentation process ensures a systematic record of the process to follow"*

*"We know now the parameters to keep in when doing a search. Honestly, before performing these practices we were not aware of the importance of the process followed so often we look at the results and final product"*

*"We realized that the application of the scientific method facilitates the searching and obtaining concrete results. It has been very interesting to see how we have gradually been separating the complexity of the concept of the scientific method"*

### Task Interest

Most of the students have expressed their interest for the subject in the presentations in their team eportfolios, showing expectative to use the eportfolios and their purposes to apply the knowledge acquired in their future teaching practice.

*"We love nature, especially enjoyed the respect and love her as a member of the family, because without it. We couldn't live, our challenge is to convey this feeling to our students and raise awareness of them through an educational experience because nature is a book by itself, and we are all nature"*

## Performance Phase

In this phase is evidenced the skills the student use in order to perform a task related with self-instruction, imagery, attention focusing, task strategies, self-recording, meta-cognitive monitoring. In this study, two subcategories were identified from the team-eportfolios regarding the execution of the learning activities Task strategies and self-recording.

## Task Strategies

Students tend to plan, control and direct their learning, but also they can be guided by direct teaching of strategies oriented to self-regulate their learning; how these are used; what skills are involved in them; when, how and why to use one strategy or another; and what they are useful for.

*"We know that we must do a series of steps before acquiring the results of the experiment. Also, to consider that there are dependent variables, independent and a control group condition experiment, making this variant and also have greater validity"*

## Self-recording

This skill is associated with the students' capacity to document their effectiveness in order to achieve their goals.

In this study students through the use of eportfolios have documented their learning from the beginning of the course to the end. One of the students' remarks the use of the digital artifacts that have facilitated the publication of their projects and reflections.

*"We would like to mention that the images presented maintained a close relationship with the text, which speaks in detail the development of the activities. Therefore, these elements represent a facilitating understanding of the text above"*

## Self-Reflection Phase

Students have the opportunity to write what they have reflected over their learning during the final stage of the course, when the teacher provided the time and space for students to document it in their eportfolios. However, this reflection was directed towards the knowledge acquired during the course, what they would like to improve in their research and how was their experience creating the team-eportfolios.

## Affect

Another form that takes self-reflection is the capacity to show feelings how the performance affected regarding ones performance. So, increases in self-satisfaction enhance motivation.

Some students expressed in their last reflection their feelings towards the subjects and the learning activities when they have finished the subject and their projects had been submitted for evaluation. Some students expressed their level of satisfaction with their work done during this part of the course. Expressing feelings of satisfaction and the results they have obtained with their projects as well as how their curiosity and interests was triggered.

*"This subject has resulted as one of the most motivating of all"*

*"It has been very interesting to be able to put into practice the experiments (following all the steps of the scientific method) with infants"*

*"It has been very motivating to establish the hypothesis, check the evolution of the dishes, collecting and comparing the results to determine the variables"*

*"It was a great experience of firsthand because it was initiated from our interests"*

*"The completion of the course of learning and experimental science has been very satisfactory"*

### ePortfolio Learning

This category indicates how students perceived their eportfolios as a digital tool, learning and assessment strategy, what did they feel when creating their team-eportfolios.

*"Through the use of the eportfolio in this course we have mastered the necessary parameters for any research, such as information search, select, synthesize, ask questions about what worked, creating expectations and also giving self-assessment from all that that we have been working about during the course".*

*"Regarding the digital platform we consider it as an interesting resource that has given us the opportunity to shape the evolution of our experiment every day. Although it would have been better to believe and work platform from the beginning"*

*"Regarding the work of digital eportfolios, this is a useful tool but it has also been very condensed with other content of the subject and we would have like to do more calmly and have used it in previous years in order to benefit from its advantages"*

*"The digital eportfolio Mahara has been for us a new resource that has allowed us to share our work and to expand from the same area to all members of the group. We believe it is a tool very useful and practical that we could get more if we have had it from the first year of our career".*

*"Firstly, Mahara is a new digital tool for us different very different than the usual method for recording a set of activities". Actually, when you start using this tool, our expectations were very critical because we didn't know how it worked. But, after using it our vision has changed completely".*

*"Initially this digital portfolio, made us very scared to the point of being very reluctant to use it and avoid the task of uploading the documents here, but after we saw what we did with it, we make it very nice".*

*"With the help of the teachers we found that it was a very useful tool and, now we can say that we found the usefulness and we can say that we are proud as a team of the results that we get. We got the opportunity to persevere and make use of the process of trial error to achieve the goal of hanging our work"*

*"Thanks to our eportfolio we have shared information with our partners and have created a network of shared knowledge"*

*"Regarding the use of digital eportfolio, at the beginning, we didn't show too much confidence, but we realize that it doesn't entail any obstacle and becomes a useful and effective tool. As we have been working with it, we found out, how it works and we have learned quite fast. In this way, the evidence is clear and neat, and the accompanying text elements are suitable and cohesive"*

*"Third, by conducting this course we searched for new web resources very interesting that show us multiple possibilities to make experiments with infants"*

### Eportfolio usefulness

Also, students expressed how useful they perceived the eportfolio. Some remarks from the students show that they have seen eportfolio as difficult at the beginning but this perception has changed while they were working with the eportfolios.

*"We as a group initially believed that the use of the eportfolio will remain very difficult time and we would use it".*

*"We have not only acquired knowledge on the application of the scientific method in the classroom, but also we have learned to translate them into a new resource for us which we believe may be useful in our future career"*

*"We believe that the eportfolio usefulness will be from the start of first year, and all can be combined with this methodology, in order to bring continuity for all the course degrees"*

*"We think we can get more of this subject if we have done more eportfolio practice and therefore, before the completion of the end of the career, because that way we could have related skills learned during this subject with the practicum"*

### Timing

For many participants the time used were very narrow to be able to work with the eportfolio and with the methodology applied, they also stated that the eportfolio should be introduced to students since first year in order to get more coherence and purpose with it.

*"We all believe that in order to get the most from this eportfolio application, it should have been settled from the beginning of the career".*

### Teaching Practice

Most of the students emphasized the importance of translating this methodology into their future teaching practice, thinking about how to apply with infants in a way that can produce a meaningful experience, where children can be exposed by curiosity through inquiry based learning. Some of the students' reflections about their teaching practice have been documented as follow

*"However, we believe that it will be of benefit to our future experiences with children in the classroom"*

*"Now we have much more knowledge and references to apply the scientific method to the kindergarten classrooms"*

*"We would like to conduct an experiment with how the children, it is a way for children to work experimental science in an entertaining fun and different way than it ever has"*

*"We also learned to move the scientific method in the classroom through work-based investigations, so that learning occurs as a science-based discovery of environment, using different methodologies for working with children"*

*"Until we realized that teachers do not know the scientific method experiencing it from the inside, we will not be able to get passed on to children and from that derive a large learning"*

*"So for us to know this methodology has been a great resource for our teaching practices and an easy, simple and effective means of realizing the evidence in the world to our students"*

## **7.8 Discussion**

In this study we proposed three research questions with-at first sight mixed results. The first question related with identifying possible correlations among the students' self-regulated skills and students' approaches to learning and perception of eportfolio learning and evaluation. Although, it can't be answered positively due to the quantitative results obtained from paired-sample t-test in the case that they didn't show any significant correlation between the factors (3) self-regulated learning forethought (4) self-regulated learning and performance with (5) eportfolio learning. However, knowing that the change in self-regulated learning forethought was negative although in a very small difference and, its correlation with surface learning was significantly negative seems that the more students perceive the self-regulated learning strategies less surface learning. The more students seem to develop learning strategies of forethought and performance. Due to the changes in surface learning was very small, almost close to zero.

Also, regarding the changes in the steps of forethought and performance in the two phases of the cyclical model of SRL Zimmerman (2000), the first factor obtained from this study mostly related with forethought phase and the second factor mostly related with performance are significantly correlated, proving that students are aware of the process of identifying and setting strategies for achieving goals or focusing on the purpose of achievement tasks rather than on a specific event, to list strategies to work on assignments and self-motivation. Those are most of the actions involved in the before phase that involves a number of well-known motives to self-regulate. The second phase mostly related with self-control, task strategies, self-observation, metacognitive monitoring and self-recording.

Regarding the second question of how the students' approaches to learning are being influenced by the eportfolio course design? The results of the paired-sample t-test partly meet the expectations: they indicated that students indeed changed their approaches to learning towards a more deep approach and as a result of the increase in their learning with eportfolio. Also, the results from Pearson correlation showed a significant correlation between deep approaches to learning and self-regulation of learning first factor. And, the results from the qualitative analysis of eportfolio content showed that there were a significant number of groups that reported evidences of deep learning study with their eportfolios.

The third research question is related with how individual characteristics of students regarding self-regulated learning are being affected by the intervention in the design of learning with eportfolio?

The cyclical model of self-regulation of learning proposed by Zimmerman (2001) involves the three sequential phases: pre-action or forethought, action or performance and post-action or self-reflection. In this study, the characteristics of students' self-regulation can be determined by the results from the integrated questionnaire regarding students' learning strategies, resulting in two factors. According with the descriptive results, the students from the sample presented characteristics of self-regulation of learning that they have already possess and that were evidenced in the high percentage of positive answers in these two factors.

However, these characteristics didn't change significantly after the experience with the eportfolio. Students with more positive characteristics of self-regulation of learning presented less surface learning approaches. Also there were few team-portfolios that can have characteristics of surface learning, in this case only one group expressed with their own words that they wanted a more easy work with the projects, regarding the content of the eportfolios the vast majority showed that they have worked by the number of reflections, text images, graphics, and all steps of the learning activities they have finished and delivered in their eportfolios.

Also according with Schunk & Zimmerman (1998). It has been evidenced that student's performance-phase strategic processes and self-recorded outcomes are linked causally to self-reflection-phase outcome attributions and feelings of satisfaction (Schunk, Zimmerman, 1998). In this way by analyzing student groups' reflections, they have shown an interest for implementing the eportfolio and the learning activities because they found a purpose connected with their future teaching practice. There were a significant number of groups that expressed the necessity to apply this methodology with children, finding ways to improve or change the methodology or adding other digital artifacts as digital narratives storytelling. It seems, that they were developing the learning activities not only as acquiring new knowledge but reflecting on their own learning and teaching practice.

## 7.9 Limitations

There can be some limitations about the identification of the corresponding factors of forethought phase and performance phase from the Zimmermans' model of self-regulated learning. In this study, the first factor corresponded to task analysis and self-motivation beliefs and performance phase is related with self-control and self-observation, in this case during the factorial analysis was necessary to eliminate some items and group items by the resulting factors, which the first factor forethought can contain some items related with the performance phase that can give a bias in the analysis, in this case the first factor doesn't refer completely to the before phase, although for the second factor all the items refer to the performance phase according with the cyclical model of self-regulated learning.

Also, there were more characteristics that resulted from the qualitative analysis as motivation, task strategies, which it cannot be distinguished if they belong to high or low self-regulated learners. These measures have generally shown relatively strong correlations with students' use of specific self-regulatory process (Schunk & Zimmerman, 2007).

Future research should benefit from the use of a control group to investigate whether the result were really due to the experience with eportfolio assessment and not to other events students experienced between pre- and post-test.

Finally there is a necessity to align learners' goals with assessment as seen in other studies from (Lin, Yang & Lai, 2013; Huang, Yang, Chiang, Tzeng, 2012).



*The important thing is not to stop  
questioning*

*Albert Einstein*

## **8. Conclusions**

### **8.1 Summary**

The primary aspects to know by pursuing this research was the implications and scope of the eportfolio regarding methods, pedagogic and digital tool. Its influence in educational settings around the world and the national level where this research has been applied. To identify areas where the application of eportfolio touch most of the educational settings. Then, the theoretical outline started from the more general where learning eportfolio is seen as an educational innovation due to its support to the continual transformation of the higher education. Consequently, it has been influenced by aspects of the teaching and learning that range from diverse methodologies, changes towards teaching centered on the student and the changes of roles of educators towards guidance, in society supporting lifelong learning, and inherent aspects of eportfolio related technology. The literature review shows the technologies and computer applications developed specifically to attend the purpose of electronic portfolio; some of them are categorized as open, open source, independent platforms, or owned by an institution or as functionalities of the Learning Management System.

Also, in this study the application of eportfolio follows the vision of being operated towards an open movement. Moreover, the three eportfolio experiences carried out during this research made use of the open source Mahara system integrated with the Learning Management System Moodle. Although, there is a movement towards the complete application of eportfolios using distributed resources from the cloud that are part of the Social Web. The Mahara eportfolio platform provides a bridge between the open use of digital resources and the institutionalized administration of the students' eportfolios through the learning management system.

This study shows that the utilization of a system like Mahara can be the medium that place the blurred boundaries of usability for Web 2.0 tools, eportfolios and the LMS. This association describes the relation among the formal, non-formal and informal education. Attwell (2007) has seen this relation before by the advent of use of Web 2.0 tools that can improve formal learning through personal learning environments and personal learning networks. Also, this validate previous studies of Barrett & Garrett (2009), Barrett (2005) & Chuang (2010) where the general vision of eportfolio software is in the center of the developments in Web 2.0 services, Knowledge Management Systems within institutions, personal learning environments (PLE) and Learning Management Systems (LMS).

On the other hand, in order to know the state of research related with learning eportfolios in higher education, a literature review was conducted on published studies about different perspectives of eportfolios application. Some of the main categories about the effects of eportfolio application in students learning are based on the development of cognitive abilities, self-regulated learning, students' characteristics, students' approaches to learning, perceptions about evaluation and attitudes towards the tool, teaching practice, professional development, perceptions of students and teachers and analysis of eportfolio systems. Also, the application of eportfolio for teaching and learning has been studied from different theoretical approaches and methodological perspectives.

This study takes as a base the methodologies oriented to eportfolio application for learning and reflection towards the use of digital resources. In this sense, we grouped the methodologies proposed by the process of eportfolio development from the three levels of construction proposed by Barret (2009). A framework for eportfolio implementation proposed by Light, Chen & Ittelson (2010) where they highlight the steps towards eportfolio implementation in classroom guided by a series of prompting questions that becomes an iterative process and the need that stakeholders agree in how student learning is documented. A model for reflection for eportfolios proposed by Johnson et al. (2006) that classifies reflection in eportfolio in four different types: goal statements, reflective statements, captions as statements and assessment and evaluation statements, so artifacts are linked to specific purposes and goals within the eportfolio through reflections.

Also, a model of self-regulated learning for eportfolios that has been applied by (Abrami et al., 2008) based on (Zimmerman, 2000, 2001) model of self-regulation of learning that provides a framework for the development of a tool to support the three cyclical phases of self-regulated learning: forethought, performance and reflection. Another source for eportfolio implementation is taken from the proposed principles for practitioners to develop an effective practice by the organization (Joyes, Gray, & Hartnell-Young, 2010; JISC, 2010, 2012).

Finally, the design and integration of eportfolios when applied for learning and/or assessment need clear guidelines of eportfolio course integration in order to promote deep learning in student centered environments. Organizing core activities that can promote reflection, and the relational nature of knowledge and identity development. Also, planning integration of eportfolio to enhance course design by using Flink (2009) model of integrative course design with eportfolios which is based in the decisions that teachers need to make in order to organize a systematic experience with learning eportfolios, based in five key aspects situational factors, learning goals, feedback and assessment, teaching and learning activities and, the action plan for eportfolio course integration based on (Fisher et al., 2011).

This research has focused on studying the application of eportfolio learning combined with teaching socio-constructivist methodologies aligned with assessment to allow students to easily integrate digital resources in order to create knowledge and enhance learning.

The specific objectives are:

a) To identify the usability of the electronic portfolio as a digital learning environment towards reflection about practice and the use of the social web.

b) To identify factors related with eportfolio application and students characteristics that can support or hinder students' learning

c) To analyze students' approaches to learning and students regulation of learning in digital learning environments supported with eportfolios.

In order to reach these objectives, three studies were conducted in the application of eportfolios for learning and assessment analyzed from different classroom settings and learners' characteristics.

The first study was conducted as a learning strategy with electronic portfolios. It was approached from two eportfolio applications; the first one implemented with Master students in Teacher Training Erasmus Mundus during the course of "*Institutional Evaluation*". The second application was in the bachelor course of "*Developing of Technological Resources*" with the same methodology regarding the integration of eportfolio but analyzed within the perspective of how students integrated digital resources towards the creation or visualization of their personal learning environment and its application during the course with the eportfolio. The research design carried out consisted on qualitative analysis of interviews and through eportfolio content analysis by reflecting on assignments, analyzing activities and self-assessment of eportfolio process. It was analyzed the eportfolio creation by students, their reflection and self-assessment and the use of digital web resources.

The second study was conducted in the context of higher education at the Rovira i Virgili University with two groups of students attending the grades of Pedagogy and Nursing with an intentional sample. The aim of this study was to analyze the relationship of students' approaches towards learning and their assessment preferences for traditional assessment and eportfolio assessment. The characteristics of the two courses differed regarding the initial training about the eportfolio Mahara provided to students, the pedagogy course was in their last year of study and the Nursing course was in the second year of studies and the students have previously received technical and methodological training with the eportfolio. The analysis consisted in the research questions related with a) How the encouraging/discouraging factors of the time demand and student effort, feedback and assessment preference (eportfolio/traditional) relate with students' approaches to learning. b) How the dominant approach to learning influence the activities with eportfolios and the traditional assessment for the integrated sample? c) How eportfolio assessment has influenced the approaches to learning in the disciplines of Teacher Education and Nursing?

This study have focused on students learning approaches with two methods of assessment; eportfolio referred as non-conventional assessment and exams as conventional assessment. Additionally, it has been studied the differences in student's study approaches and assessment perceptions of students from the disciplines of Nursing and Pedagogy. The students have been stimulated under conditions of formative assessment and prompt feedback through eportfolio assessment.

In this regard, it explores the factors influencing the students' approaches to learning, which this vary according with diverse characteristics of the learning environment, the type of designed instruction and the characteristics of the students. Baeten, Kyndt, Struyven, & Dochy (2010) has classified these factors as perceived contextual factors related with assessment, feedback, time spend in student centered

teaching, interactivity and discipline of study. And, perceived contextual factors related with workload of student, perceived quality in teaching, perceived supportiveness of the context. And, also student-factors explained in terms of student-dependent nature of approaches to learning. This study focused on the perceived contextual factors of assessment environment and the contextual factors of feedback, study discipline, assessment methods and the student factors of gender and age. Associated with the use of eportfolios as assessment we followed the conditions for assessment to foster learning brought by the research of (Gibbs & Simpson, 2003) related with quantity and distribution of student effort, the examination and learning which respond to traditional assessment or non-traditional assessment with eportfolio, quantity and timing of feedback, quality of feedback and student response to feedback.

This study also followed Laurillard (2012) suggestion making the learner able to understand the alignment between learning outcomes, teaching and learning activities and assessment through the teachers' role as facilitator.

The analysis consisted of exploring the relationships of students' approaches to learning and feedback and their attitudes towards non-conventional assessment with eportfolios using only quantitative methods in order to give answer to the research questions.

Overall, the results showed a significant positive association among feedback and deep study approach, preference for both types of assessment non-traditional and traditional assessment. Relations of deep approach to learning and the time students spend on their eportfolios. The way the feedback is administered to students with the tool influences their perceptions of eportfolios. Also, a good quality of feedback can overcome the quantity of feedback. However, this study didn't show a relation on students' deep study approaches and eportfolio work. Instead, it has shown an opposite relation between surface learning and eportfolio work. Also, the results has shown that students with a predominant deep study approach value more traditional assessment and students with dominant surface approach valued more eportfolio assessment. Although, the difference in the preference of eportfolio and traditional assessment was small. Finally, the difference in the students from both disciplines pedagogy and nursing varied in terms of pedagogy students experienced the eportfolio activities more meaningful than the students from nursing.

The third study was conducted with bachelor students of child education fourth year, during the course '*Teaching and learning experimental sciences, social sciences and Mathematics III*' this study shows the rigorous design of eportfolio strategy to support teaching and learning. It was organized through a careful design of learning activities and initial training on eportfolio tool and methodology. The course was designed by the teacher having in mind the use of eportfolio to be worked in groups in order to cope with a large course of 138 students.

The data analysis consisted in mixed methods quantitative and qualitative data using three validated questionnaires that were validated by the researcher with the study, and content analysis using grounded theory and open coding based on the literature.

The theoretical base of this study rely on the theories of self-regulation of learning based on the cyclical model proposed by Zimmermans'(2000) and students' approaches to learning (Biggs et al., 2001). Also, deep study approach and self-

regulated learning are individual characteristics that define a student who can develop his best potential in his learning (Lonka and Lindblom-Ylänne 1996; Rozendal et al. 2001; Heikkilä and Lonka 2006; Heikkilä et al. 2011). Also, self-regulated learning is meta-cognitively guided. Therefore, the study of the student's approaches to learning should be complementary with self-regulated learning. One of the reasons to analyze the application of eportfolios was its characteristic to foster self-regulated skills in students enabling them to assume more responsibility for their learning, aligning goals with activities, and to know thy-self on their strengths and motivations (Alexiou, 2010; Cheng & Chau, 2013; Chang, Tseng, Liang, & Liao, 2013). Also, teaching sciences to children are a major domain that according with PISA framework for sciences teachers need to fully understand and apply. Aspects related with competences about sciences e.g. explaining phenomena scientifically; knowledge e.g. procedural knowledge; and attitudes e.g. interest in science are part of the scientific literacy towards sciences related issues.

The analysis was carried out with team-eportfolios developed by formed groups of students during the course with the guidelines provided by the teacher related with criteria for eportfolio creation and development of the learning activity on the topic of the "scientific method". Students were asked to document the steps of the scientific method in their eportfolios and how they can use it to answer questions related to science. The groups also showed in their eportfolios the strategies and task analysis used in order to complete their projects, a final reflection about their learning and their final perception about the eportfolio was documented in each eportfolio.

The results of this study showed a significant increase in deep approach to learning after the assignments performed and documented with the eportfolio. Also, it showed a good level of reflection about their teaching practice and the usability with the eportfolio towards a positive use of the tool and the time they have to do the assignment. Also, the quantitative results showed a good level of awareness with their self-regulated skills while working with the assignment and the eportfolio tool. There was an evidence of students' identification with their teaching practice.

## **8.1 Implications of eportfolio application for students learning in higher education**

According with the literature review the benefits of the application of learning eportfolios on students learning starts since the student collect the evidences from artefacts that are produced as digital or converted into digital. The students make a conscious choice of selection that starts from reflection showing growth over time.

The learning eportfolios contains a collection of selected work by a student to show how it has grown and changed over time, the critical component is the students' reflection on the individual pieces of work and all reflections in the form of a narrative story.

An electronic portfolio provides a structured approach for students and teachers to present the multimedia material and connected through the social web, presenting a careful arranged of text, video and audio in a fluidly context and can be easily processed and integrated in functions of synchronous and asynchronous communication.

Eportfolios are learning tools not only because they organize content, also because they are designed to support a variety of learning processes and evaluation purposes.

Historically speaking, eportfolios are a version of the dossier of the artist in the current era of information for international students. In the sense, that not only summarizes the creative achievements of the student, but also illustrates the process to achieve it, is counted history of literal and figurative way, maintaining a temporal and structural record of events.

The study of the influence of learning eportfolios in higher education has focused on various areas where its application has influenced students learning. The application of eportfolio tool has come with structural changes in the process of teaching and learning.

This research has covered main areas where eportfolio can have an influence on students learning, in this regard the findings are contrasted with recent studies regarding students approaches to learning and self-regulated learning skills, the feedback interacted among teachers and students, the characteristics of evaluation, the design of instruction alignment of teaching with the eportfolio tool, the process of learning, the influence on initial teacher training, reflection, the characteristics of the eportfolio system Mahara and Web 2.0 tools.

### *8.1.1 Feedback*

The feedback applied during the course in the three studies varied according with the interaction that happened as a result of the design instruction and eportfolio acceptance from the students. In the first study feedback has taken the form of a technical and pedagogical support that has been given to students from the initial training with eportfolio. It has been initiated as a result of a dialogue between students and teachers, student-student, and student-content. The feedback was performed in classroom through the use of tools such as Facebook and twitter with the function in this case to promote a dialogue between teachers and students and to motivate them in their performance. Also, the prompt-feedback has been given through the Mahara functionalities enabled in the pages or views, blogs created inside the eportfolio, group forum for the classroom. Although, this last group forum didn't have so much acceptance by the students. It seems that students see the forum as a redundant place for feedback, because they already count with the forums provided in course-space in Moodle and the other routes mentioned in which they were receiving feedback. One aspect of feedback that has influenced the study was based on feedback as a peer and self-assessment. Since students have expressed the motivation that caused them to know that their peers have had seen work produced in real time by being able to see their views that where place to be shared with the entire class.

Although students were allowed to share their eportfolios with the group, in the second study only until the end of the course, due to the restrictions put by the teachers in terms of the learning activities. However, the feedback given from teachers has some limitation of time due to the large quantity of students in the courses.

The kind of feedback between the teacher and the student according with the principles of feedback marked by Nichols y Macfarlane (2004) has been to motivate students in the subject matter and creating the eportfolio. Putting comments suggesting ways to improve the visibility of evidences and also related with the content, to relate the work done with the expected goals, to add knowledge on the subject, to facilitate the development of reflection and self-evaluation.

This type of feedback has been performed in the base study, where the two groups of students were small. However, in the other two studies has been expressed by the teachers how much time and effort they have used in this work, which in the third study despite being a large group of 138 students. The fact of forming team-eportfolios then the feedback was reduced to 38 team-eportfolio at least for the prompt-feedback given to the group work not individually. Although, a lot of feedback was given in one way this mean not receiving answer from the students. However, the performing with the feedback was quantitative analyzed in the second study.

According to the results in the second study there was a significant relationship between feedback and the deep study approach made by students. First, this indicates the influence of eportfolio and its importance in the role of feedback in students learning by reorienting the cycle of constant dialogue between teacher and student. This was verified with the students' value of feedback perceiving it as stimulating their learning, motivating and easy to access through the eportfolio tool. Secondly, the aspects of eportfolio assessment are related with feedback and their approach to learning towards a more deep learning. Also, there is a relation of what students do with the feedback they received and how they perceived eportfolio assessment; how they use feedback and the quality of it and their perception of eportfolio as stimulating their learning.

This analysis of the feedback is in line with studies of Segers, Gjiebels, Thurlings (2008) on the importance of feedback. The stimulation of learning through assessment and feedback Barberà (2009) and, the use of feedback to improve understanding of the objectives of learning and identification of knowledge gaps Sánchez, Cabot, Maza, Herrero (2013). Also, this research validated the studies of Peacock, Murray, Scott Kelly (2011) that showed a higher level of commitment to the feedback and easier storage and use of what happened with feedback. Also, it would have been very insightful to know in more detail the level of commitment of students from the third study while working in groups as have been shown by Sayós & Puyola (2012) where the management of feedback show a capacity for self-learning, critical thinking, reflection meta-linguistic and development of meta-cognitive domain of ICT dynamics that is highlighted by team learning to foster completion or a sense of improvement.

### *8.1.2 The process of learning*

For students to have a successful use of eportfolio tools they need to understand the reasons for creating an eportfolio. In this regard, they need to have clear guidelines and have access to an eportfolio system either Web-based, institutionalized or a bridge between both worlds as the open source eportfolio Mahara. The functionality and the initial training with the platform can give them as much flexibility or as much structure, defining their interactions. However, the process of learning should not vary in terms of the methodologies implied to facilitate the documentation of learning through evidences and reflection. The role of the teacher is very important to act as guidance and provider of meaningful feedback. In this regards, teachers must be willing to give students regular and useful feedback on their work and reflections. In this research the process of learning was studied from analyzing the students' approaches to learning, and their self-regulated learning skills which its conclusions are detailed in the following sections.

Also, in the analysis of the process of learning one key aspect is the documentation of reflection. In this research this is done aligned with the research objectives that has brought issues related with their professional identity, teaching practice, aspects of their own regulation of learning, the issues related with the eportfolio system that have influence learning mostly recorded in a positive way. Despite the fact of timing and the uncertainty about not being able to carried their portfolios or keep working with them after graduation.

### *8.1.3 Learning Environment*

In the three studies the characteristics of the learning environment have had some similarities and differences. The similarities were found in the form that assessment with eportfolios was introduced with rubrics in the three studies the use of the rubric was a key factor for the quality of the artifacts and final presentations of the eportfolios. It was more evidenced in the first study were the students presented a self-evaluation of their work according to the rubric provided. In this sense, the eportfolio must be fully integrated into the learning environment and not being an exceptional experience. In this regard, in all the courses where the eportfolio was implemented the learning activities were carefully designed in order to make a good use of the eportfolio tool to foster learning. These activities were aligned with course learning outcomes and at the same time promoting reflection and documentation of learning driven by the rubric provided.

The learning environment must provide methodologies student centered when using eportfolio. As it has been suggested by Meyer, Abrami, Wade, Aslan, & Deault, (2010).

Also the 'modifications' of the learning environment should be well informed to students from the beginning of the course and they need to be aware that there are using a learning and/or assessment tool that imply different forms of documenting learning that may drive more interactions among students by using digital resources that they have used before in informal settings. The alterations in the learning environment can produce at the beginning a sense of anguish but with the guidance of the teacher, students start to assimilate this new form of documenting learning. If the eportfolio is applied with small changes in the learning environment this may not affect their deep study approach as it has been stated by Gijbels, Coertjens, Vanthournmout, Struyf, Petegem (2009).

In this regard, the eportfolio must be presented as a learning strategy and instrument for reflection and as technological tool, as it has been seen in the studies of Lin (2008) and Barragán (2009).

### *8.1.4 Towards integration of eportfolio in teaching and learning*

The first study had analyzed the implications of the integration of a learning eportfolio in the classroom settings. The characteristics of eportfolio are related with communication, visibility of learning and the usability of the different Web 2.0 tools that are available in this system. The eportfolio Mahara has interoperability with the learning management system Moodle, which allows that teachers integrate formative and summative assessment. In this regards, one of the obstacle that has been evidenced in studies (Zhang, Olfman, & Ractham, 2007; Conole & Alevizou, 2010) with eportfolio

integration is the lack of digital skills to provide the effective conditions to use all the potential of Web 2.0 tools. Teachers need to be introduced and create innovative learning activities with technologies, then give time to practice and reflect about them.

It has been demonstrated that eportfolio enhanced the benefits of Web 2.0 technologies for teaching offering educators with opportunities for creating effective and engaging learning environments for their students. The learning experiences showed in the three studies of this research intends the need to sustain new approaches of training for pre-service teachers and extended to other disciplines. The use of Web 2.0 tools through the eportfolio platform Mahara offers the possibility to easily integrate varied applications with various uses into their learning activities. In the studies there have been examples of student's usage of RSS really simple syndication to collect information related with the content of the course, use of a Facebook group that have had a good interaction, and twitter usage at least in the first two studies, also students have use images, videos and embedded presentations for their projects presented mostly in group pages or individual pages. The use of audio and podcast has been very rare, although the students from pedagogy from the first study have made videos for their final presentations where they have use video recording with the software Audacity, and finally they have embed it in their eportfolio or even connect it with another Web 2.0 application Symbaloo.

There is a close relation between the eportfolio and the students' personal learning environment. At the beginning of the integrated eportfolio course many students have shown feelings of anguish or disagreement about having to use another platform besides the LMS Moodle. So, it has been proved that the initial training on eportfolio is essential not only to learn technically the functionality of the system, but the purpose of creating their eportfolios to be used after the university. Then, only students are motivated to create them.

The course integration with eportfolio has as a base the propose guidelines of Fink (2009) and the course implementation of Fisher et al. (2010). Where learning outcomes and the instructional design is related with the learning activities that students develop with characteristics of self-awareness, goal setting, reflection, individual work and self-assessment. Although in not all of the studies self-assessment was analyzed all of them have reflected over their learning during the course.

However, the potential of Web 2.0 tools were evaluated in regards of content analysis of the eportfolios only in the base study were students have recreated their initial personal learning environments. Although, in the three studies all the students have used digital resources and most of them Web 2.0 tools, the research questions evaluated in the last two studies were oriented towards learning with eportfolios without analyzing the usage of the technology either the platform or the We 2.0 tools, but the characteristics of the students and the learning environment.

Eportfolios visibility has grown and they are seen as an ideal tool for helping students in the diverse learning experiences, create meaning from their learning and helping students to connect and develop intentional digital identities. Web 2.0 applications allow students to produce and consume knowledge. Using eportfolios in classroom helps integrate Web 2.0 applications and enhance the learning environment. However, teachers need to have cleared the purpose of eportfolio.

Regarding the collaborative work, the students produced eportfolios with a better quality when they were working in groups and they have their eportfolios as public to be able to be seen by their classmates. Wang (2009) agree that the collaborative work with eportfolio produces better results than the ones individually.

ePortfolio is a bridge between personalized learning and traditional learning. By capturing the best use of Web 2.0 tools and Social Media through eportfolios, this fact extends a bridge between formal and informal learning, so at the end of the process something concrete can be shown this allows to measure learning and recognize it. Students keep for themselves their work within their personal learning environments. Today students see the whole web as their source for learning materials.

## **8.2 Students approaches to learning and self-regulated Learning through eportfolios**

Contrary to other studies where the initial approaches to learning seem to have a relative impact in how students approach their learning in a particular course (Gijbels, Segers, & Struyf, 2008). In the third study, the initial learning approaches students use seem to have an impact in how students deal with learning with the eportfolio and how they approach their learning in this kind of particular courses. Also, the short difference in surface approach shown in this study has been evidenced in the studies of Cheng & Chau (2013a) where students require different skills.

The study of self-regulated learning has been based on Zimmerman's model of self-regulated learning that have detected improvement in learning when self-regulation is included in classroom instruction (Schunk & Zimmerman, 1998). Azevedo (2005) conducting case studies with pre-service elementary teachers using web-based eportfolios as a meta-cognitive tool to foster students' learning of conceptually challenging science topics.

Moreover, there was evidenced a significant change in the adoption of a deep learning approach by the students after using the eportfolio and the inquiry based learning methodology oriented to teach sciences to pre-service teachers. Contrary to other studies that didn't meet the expectations to deepen students' approaches to learning (Nijhuis, Segers, & Gijsselaers, 2005), (Struyven, Dochy, Janssens, & Gielen, 2006).

Their surfaces approaches to learning seem no to have a significant impact in how they approach their learning activities. These results may be deduced from the eportfolio training that students received at the beginning of the course, which as other studies have shown the initial training given to students in eportfolio is a key factor for a successful implementation (Torras & Mayordomo, 2011).

Additionally, how the teacher introduced the methodology and the learning objectives from the beginning was a key strategy part of the teaching designed by the teacher on how to establish mechanism to enhance self-regulation of learning. This is also evidenced in the studies of (Chang et al., 2013).

Students perceived eportfolio at the beginning as a tool that was going to be very difficult and demanding. However, while they were working with them with the guidance of the teacher and with the technical support and orientation provided, this

perception changed evidenced by the number of reflections of satisfaction that students show after working with the electronic eportfolio.

Also, the eportfolio rubric provided gave them quality criteria to identify the level of presentation of the eportfolio. This has been also evidenced in other studies where the use of criteria and a rubric give students a sense of direction while building and crafting learning activities.

Working in groups was very helpful for the students. Although, the groups were not assigned they formed them with friends in this way was easier for them to present themselves in their eportfolios with photos and images that reflected their close relation as classmates. Also, the fact that each group put a name to their project regarding a scientific person or theory, give them a sense of identity with their projects and consequently with their eportfolios. Which, they have stated that they would have liked to have since the beginning of their careers in order to find more coherence with the learning activities carried out in different subjects.

In this research, we wanted to highlight the dynamic of the eportfolio tool so as to support skills for reflection on one's self-regulated learning. In this regard, the methodology applied related with the use of the eportfolio and the teaching of sciences through enquiry-based learning was aligned with principles of self-regulated learning. The learning objective being clear to students, the use of rubric criteria as guide for creating eportfolios and applying the scientific method, clear definitions of learning activities accompanied with examples and other related learning activities. These elements incorporated made possible that the subsequent documentation of learning by groups in their team-eportfolio were successful. It was considered that the strategy applied was successful because all groups documented their project with reflections, images, links, graphics, and most importantly a final reflection of the overall performance. In accordance with Chent et. al (2011) the analysis of eportfolio content becomes also a tool to assess the learning process, and the results showed that the application of ICT in the creation of eportfolio helped them to control their own learning.

There was a generalized sense of not being assessed; instead students were focusing more in the level of reflection attained and their future applicability in their teaching practice than in the final grade to be obtained.

The fact that students revised other team-eportfolios has helped them to reflect on possible applications of teaching sciences in their future professional field. So, this characteristic of eportfolio privacy and sharing has allowed them to see other group eportfolios, to comment and being able to build a common knowledge of inquire based learning sciences for children, that as they have also stated after the practice with eportfolio they are motivated to apply teaching methodologies centered on the student. They have proposed for example the inclusion of digital storytelling. Then, students can create a common network of knowledge. These characteristics of collaboration in this eportfolio make possible the creation of eportfolios with a good quality according with the eportfolio rubric provided. This aspect is in line with the study of (Wang, 2009) analyzing student collaboration while working with eportfolio where they have found that team-eportfolio seem to have better quality that individual eportfolios.

Although, students were not aware of self-reporting characteristics of self-regulation of learning in their eportfolio, it was possible to analyze how they reported

their learning and the self-regulation skills they were using when creating and evidencing their learning activities in their eportfolios.

According to Zimmerman, students then to plan and control the time and effort to be used on tasks and they know how to create and structure favorable learning environments, such as finding a suitable place to study, and ask for guidance when they have difficulties.

The results from this study show and improvement on deep study approaches related with the self-regulation skills and the documentation of learning in their eportfolios. These results are in line with the studies of (Cheng & Chau, 2013a, 2013b; Zimmerman & Tsikalas, 2005).

It has been proved that eportfolio can be used as a self-regulatory tool. Although, students seem to possess already characteristics of self-regulation. Moreover, results showed that they related this skill with the eportfolio to document learning and in consequence they can develop a deep study approach. The impact is on the students and the main role of eportfolio to enhance learning through reflection. This innovation helps students to manage artefacts and learning outcomes, to select evidence, to search for information, to achieve standards and to digitally produce a more enriched learning experience. As stated by Zubizarreta (2009) students are self-aware of the educative goals achieved over the duration of an academic endeavor.

The use of a rubric for eportfolio creation and as criteria for the course has resulted in benefits for students regarding clear specifications of learning objectives, a sense of direction while crafting the eportfolios. Other studies have shown similar result by using rubrics when working with eportfolios (Pitts & Ruggirello, 2009; Alexiou & Paraskeva, 2010; Abrami & Bentley, 2007).

We suggest developing pedagogical support materials in order to provide teachers with resources that would help them more effectively use the self-regulated learning tools that can be embedded in the eportfolio Mahara.

### **8.3 Limitations**

Some limitations about this research can be found that the number of participants of the first study was relatively small and may have limited the scope of the study. Although, some other studies seen in the literature review have analyzed this number of participants. Also, it would have been very insightful to use a control group where students have not used any eportfolio, or comparing a group using eportfolio Mahara and another one using eportfolio based on Web 2.0 tools.

Another aspect is the lack of analysis comparing the academic results with the students' approaches to learning or learner characteristics, in order to perform other analysis regarding predictions.

We have analyzed the use of eportfolios in regards as a tool for learning incorporating Web 2.0 resources, however there are some limitations regarding the use of a framework to analyze the student's use of Web 2.0 tools, which they use in an informal way or they bring from other contexts.

This research was implemented as individual studies but in the same context and university. Although the studies were carried out from the period of 2011 – 2013, they

were applied in diverse programs: students from the Master in Teacher Training, students from Pedagogy and Nursing and students from Child Education. In this regard, it was not possible to make a longitudinal analysis in the same program. However, the type of analysis was carried out always following the research objectives.

In the second study, the eportfolio strategy was applied partially as summative assessment. We suggest practitioners of eportfolio, to evaluate them with a total summative assessment or total formative assessment, taking into account the possible influences in students learning. This way, research can be done on the influence of the eportfolio in students' achievement. In this regard comparing the students' study approach and assessment preferences can be more valuable after they already have full concentrated in this kind of assessment and can compare with their previous experiences with traditional assessment.

Finally there were some limitations regarding the analysis of teachers' observations and opinions regarding the introduction of eportfolio in their traditional classes. Although, teachers have received technical and methodological training on eportfolio as part of the continuo teacher training of the center of educational sciences of the university and tutorials provided by the educational resource center. Then, data collection of teachers' perceptions and attitudes about eportfolio integration was not analyzed. And, it would have added more information regarding aspects of eportfolio integration in traditional classes and aspects of interaction among students, teachers and content, for example related with feedback and design of learning activities.

## **8.4 Future Research**

Future research should be done on the study of eportfolios in more depth towards personalized learning, and adaptive learning using web 2.0 and cloud computing, the applications can be seen in the use of Massive Open Online Courses where recognition is still a topic under development.

The use of m-learning in conjunction with the selection and collection of artifacts for the eportfolio, this kind of research have been done before. However, there is a lack of research in the use of mobile technology during the process of creating eportfolio, for example the creation and selection of evidences for Mahara eportfolio or other eportfolio systems.

A future research can be done in the use of open educational resources created and obtained by students and compiled in their eportfolios, and its implication on privacy issues regarding the use of creative commons licenses and eportfolio as a product.

To study the knowledge gained within specific contexts and apply it to new situations, to study in more depth the construction of the students digital identity and transfer of learning.

To complement the studies, with a framework for analyzing eportfolio reflections in more depth, through meta-reflection, in order to know how is the level of reflection of the students of the Rovira i Virgili University.

To research on the idea of Europortfolio where eportfolio doesn't have to be confined to a limited space, so the use of open badges and open educational resources is still under development. The idea to have eportfolios interconnected and artefacts that

act as connectors that promotes transparency. In this regard, the study of interoperability and eportfolio standards is needed.

## Bibliography

- Abrami, P., & Barrett, H. (2005). Directions for research and development on electronic portfolios. *Canadian Journal of Learning and Technology/La Revue Canadienne de L'apprentissage et de La Technologie*, 31(3).
- Abrami, P. C., Wade, A., Pillay, V., Aslan, O., Bures, E. M., & Bentley, C. (2008). Encouraging self-regulated learning through electronic portfolios. *Canadian Journal of Learning and Technology/La Revue Canadienne de L'apprentissage et de La Technologie*, 34(3).
- Adams, P. W., Swicegood, P. R., & Lynch, S. A. (2004). The diagnostician's portfolio: A tool for evaluation and reflection. *Assessment for Effective Intervention*, 29(2), 53–66.
- Adell, J. (2013). El portafolio digital como storytelling del PLE. Retrieved September 07, 2011, from [http://elbonia.cent.uji.es/jordi/2011/07/09/el-portafolios-digital-como-storytelling-del-ple/?utm\\_source=feedburner&utm\\_medium=feed&utm\\_campaign=Feed%3A+JordiAdell+%28Jordi+Adell%29](http://elbonia.cent.uji.es/jordi/2011/07/09/el-portafolios-digital-como-storytelling-del-ple/?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+JordiAdell+%28Jordi+Adell%29)
- Adell, J., & Castañeda, L. (2010). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje.
- Adell, J., & Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes?
- Agra Gewerc, A, Montero, L., M. (2009). El Portafolio como herramienta de análisis en experiencias de formación online y presenciales.
- Aibar Puentes, E., & Quintanilla, M. A. (2002). *Cultura tecnológica* □: estudios de ciencia, tecnología y sociedad (p. 254). Barcelona: ICE Universitat de Barcelona.
- Albuquerque, F., & Laranjeiro, M. (2009). *E-portfolio in Education. Practices and Reflections*. . (C. A. de P. de Sintra., Ed.).
- Alexiou, A., & Paraskeva, F. (2010). Enhancing self-regulated learning skills through the implementation of an e-portfolio tool. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 3048.
- Allen, L. Q. (2004). Implementing a Culture Portfolio Project within a Constructivist Paradigm. *Foreign Language Annals*, 37(2), 232.
- Álvarez, C. (2012). *Autoformación y autocrítica. La relación teoría-práctica en la educación y el desarrollo profesional docente*. . Alemania: Editorial Académica Española. Alemania: Editorial Académica Española.
- Alvarez, D. (2013). e-aprendizaje, Los docentes como proveedores de PLEs. Retrieved May 04, 1BC, from <http://e-aprendizaje.es/2011/05/04/los-docentes-como-proveedores-de-ple/>

Álvarez, G. (2012). Las nuevas tecnologías en el contexto universitario: sobre el uso de blogs para desarrollar las habilidades de lectoescritura de los estudiantes. *RUSC: Revista de Universidad Y Sociedad Del Conocimiento*, 9(2).

Amine, M. (2010). *Personalization in technology enhanced learning*

□: a social persp

Anderson, T. (2010). Theories for learning with emerging technologies. In *Emerging technologies in distance education* (Athabasca., pp. 23–39). Athabasca. Retrieved from <http://www.aupress.ca/index.php/books/120177>

Andre, K. (2010). E-Portfolios for the aspiring professional. *Collegian: Journal of the Royal College of Nursing Australia*, 17(3), 119–124.

Argüello, M. V. G., & Molina, B. M. (2012). EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA COMUNICATIVA DIGITAL DE LOS FUTUROS MAESTROS A TRAVÉS DEL PORTAFOLIO MAHARA. *CIDUI-Llibre D'actes*, 1(1).

Argyris & Schön, D., C. (1978). *Organisational learning: A theory of action perspective*. Reading, Mass: Addison Wesley.

Armengol, J., Hernández, J., Mora, J., Rubio, J., Sánchez, F. J., & Valero, M. (2009). Experiencias sobre el uso del portafolio del estudiante en la UPC. *RED U-Revista de Docencia Universitaria*.

ASH, Sara. L., & Clayton, P. H. (2009). Generating, deepening, and documenting learning: The power of critical reflection in applied learning. *Journal of Applied Learning in Higher Education*, 1(1), 25–48.

Ashton, H. S., Schofield, D. K. & Woodgar, S. C. (2003). Piloting summative web assessment in secondary education. In *Proceedings of the 7th International Computer-Assisted Assessment Conference*. Loughborough University.

Assiter Ed., A. (1995). *Transferable Skills in Higher Education*. Teaching and Learning in Higher Education Series.

Association, A. P. (2010). *Concise rules of APA style* (Vol. 6th, p. 280). Washington, DC: American Psychological Association.

Attwell, G. (2007). e-Portfolios—the DNA of the Personal Learning Environment? *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 3(2), 39–61.

Attwell, G. (2010). The future of learning environments. Retrieved from <http://www.pontydysgu.org/2010/06/the-future-of-learning-environments-short-version>

Attwell, G. (2012). Who owns the e-portfolio? Pontydysgu. Bridge to learning. Retrieved from <http://www.pontydysgu.org/2012/09/who-owns-the-e-portfolio/>

Attwell, G. (2013a). Issues in developing and implementing e-Portfolios. Retrieved from <http://www.pontydysgu.org/2013/02/issues-in-developing-and-implementing-e-portfolios/comment-page-1/>

- Attwell, G. (2013b). Pontydysgu, Web 2.0, e-portfolio-PLes and much more. Retrieved November 05, 2011, from <http://www.pontydysgu.org/2009/01/web-20-e-portfolio-ples-and-much-more>
- Attwell, G., & Hughes, J. (2010). Pedagogic approaches to using technology for learning: Literature review.
- Avraamidou, L., & Zembal-Saul, C. (2002). Making the case for the use of web-based portfolios in support of learning to teach. *The Journal of Interactive Online Learning*, 1(2), 52.
- Azevedo, R. (2005). Using hypermedia as a metacognitive tool for enhancing student learning? The role of self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 40(4), 199–209.
- Baeten, M., Dochy, F., & Struyven, K. (2008). Student's approaches to learning and assessment preferences in a portfolio-based learning environment. *Instruccionales Sciences*, (36), 359.
- Baeten, M., Kyndt, E., Struyven, K., & Dochy, F. (2010). Using student-centred learning environments to stimulate deep approaches to learning: Factors encouraging or discouraging their effectiveness. *Educational Research*, 5(3), 243.
- Bain, K. (2006). *El que fan els millors professors universitaris*. . Valencia: Publicacions de la Universitat de València.
- Balaban, I., & Bubas, G. (2010). Educational potentials of ePortfolio systems: Student evaluations of Mahara and Elgg. In *Proceedings of the International Conference on Information Technology Interfaces, ITI* (pp. 329–336). Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-77957193823&partnerID=40&md5=fabe927cc605b5b793e500d389f75236>
- Balaban, I., & Bubaš, G. (2009). Evaluating an ePortfolio system: the case of a hybrid university course. In *Proceedings of the ICL 2009 conference: The Challenges of Life Long Learning* (pp. 638–643).
- Balaban, I., Divjak, B., Grabar, D., & Zucec, B. (2010). Towards successful implementation of ePortfolios in blended learning. In *Learning Forum London 2010-Internet of Subjects Forum ePortfolio-Key Competencies-Identity London, 5-7 July 2010, Savoy Place Published by IfEL ISBN 2-9524576-9-7*. (p. 146).
- Balaban, I., Divjak, B., & Kopic, M. (2010). Emerging issues in using ePortfolio. In *Proceedings of the iLearning Forum* (pp. 212–218).
- Barbera, E. (2009). Mutual feedback in e-portfolio assessment: an approach to the netfolio system. *British Journal of Educational Technology*, 40(2), 342–357.
- Barberá, E. (2008). *El estilo e-portafolio/The e-Portfolio Style* (Vol. 19). Editorial UOC.
- Barberà, E. (2008). *El estilo e-portafolio* (p. 99). Barcelona: Uoc.
- Barberà, E. (2009). Portafolios electrónicos y educación superior en España: Situación y tendencias.

- Barberà, E. (2009). *Portfolio electrónico: aprender a evaluar el aprendizaje*. . Editorial UOC.
- Barberà, E., Bautista, G., Espassa, A., & Guash, T. (2009). Portafolio electrónico: desarrollo de competencias profesionales en la red. *Revista Universidad Y Sociedad Del Conocimiento*., 3(2).
- Barberà Gregori, E. (2005). La evaluación de competencias complejas: la práctica del portafolio. *Educere*, 9(031).
- Barker, K. (2006). ePortfolio for skilled immigrants and employers: LIFIA project phase one final report. Retrieved December, 1, 2008.
- Barnett, B. G. (1992). Using alternative assessment measures in educational leadership preparation programs: Educational platforms and portfolios. *Journal of Personnel Evaluation in Education*, 6(2), 141–151.
- Barnett, R., Parry, G., & Coate, K. (2001). Conceptualising curriculum change. *Teaching in Higher Education*, 6(4), 435–449.
- Barragán, R. (2005). El Portafolio, metodología de evaluación y aprendizaje de cara al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior. Una experiencia práctica en la Universidad de Sevilla. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 4(1).
- Barragán, R., García, R., Buzón, O., Rebollo, M., i Vega, L. (2009). E-portfolios en procesos blended learning: Innovaciones de la evaluación en los créditos europeos. *Red U-Revista de Docencia Universitaria*., 1. Retrieved from [www.um.es/ead/red/M8/us.pdf](http://www.um.es/ead/red/M8/us.pdf)
- Barrett, H. (2005). White paper: Researching electronic portfolios and learner engagement.
- Barrett, H. (2006). Two views of electronic portfolios in teacher education: Non-technology undergraduates and technology graduate students. *International Journal of Instructional Media*., 33(3), 245–253.
- Barrett, H. (2007). Researching electronic portfolios and learner engagement: The REFLECT Initiative. *International Reading Association*., 436–449.
- Barrett, H. (2009). Versions of My Online Presentation Portfolio. [electronicportfolios.org](http://electronicportfolios.org). Retrieved from [electronicportfolios.org/myportfolio/index.html](http://electronicportfolios.org/myportfolio/index.html)
- Barrett, H. (2010). Balancing the two faces of ePortfolios. *Educação, Formação & Tecnologias-ISSN 1646-933X*, 3(1), 6–14.
- Barrett, H. (2010a). e-Portfolios for Learning blog. Retrieved from <http://electronicportfolios.org/blog/index.html>
- Barrett, H. (2010b). MPortfolios. Retrieved February 05, 2011, from <https://sites.google.com/site/mportfolios/home/processes>
- Barrett, H. (2011). Evolution of electronic portfolio.

- Barrett, H. C. (2000). Create your own electronic portfolio. *Learning and Leading with Technology*, 27(7), 14–21.
- Barrett, H. C., & Garrett, N. (2009). Online personal learning environments: structuring electronic portfolios for lifelong and life-wide learning. *On the Horizon*, 17(2), 142–152.
- Bataineh, R. F., Al-Karasneh, S. M., Al-Barakat, A. A., & Bataineh, R. F. (2007). Jordanian Pre-service Teachers' Perceptions of the Portfolio as a Reflective Learning Tool. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 35(4), 435–454.
- Batson, T. (2002). The electronic portfolio boom: What's it all about. *Campus Technology*, 1.
- Batson, T. (2011). Situated learning: A theoretical frame to guide transformational change using electronic portfolio technology. *International Journal of ePortfolio*, 1(1), 107–114.
- BECTA. (2009). *E-portfolios for Apprentices: A guide for providers and employers on functional requirements*. London: JISC.
- BECTA. (2007). *Impact of e-portfolios in learning*. (Vol. <http://der>). London UK. Retrieved from [http://dera.ioe.ac.uk/1469/1/becta\\_2007\\_eportfolios\\_report.pdf](http://dera.ioe.ac.uk/1469/1/becta_2007_eportfolios_report.pdf)
- Behringer, F., & Coles, M. (2003). No Title. *The Role of National Qualifications Systems in Promoting Lifelong Learning*.
- Bell, T. W., & Kent, D. (2012). *Mahara EPortfolios Beginner's Guide: Create Your Own EPortfolio and Communities of Interest Within an Educational and Professional Organization*. Packt Publishing.
- Berdrow, I., & Evers, F. T. (2011). Bases of Competence: A Framework for Facilitating Reflective Learner-Centered Educational Environments. *Journal of Management Education*, 35, 406–427.
- Birenbaum, M. (1994). Toward adaptive assessment - the students angle. *Studies in Educational Evaluation*, 20, 239.
- Birenbaum, M., & Rosenau, S. (2006). Assessment preferences, learning orientations, and learning strategies of preservice and inservice teachers. *Journal of Education for Teaching: International Research and Pedagogy*, 32(2), 213–225.
- Bjornavold, J. (2000). *Making learning visible: Identification, assessment and recognition of non-formal learning in Europe*. ERIC.
- Blair, K. L., & Monske, E. A. (2009). Developing digital literacies and professional identities: The benefits of eportfolios in graduate education. *Journal of Literacy and Technology*, 10(1), 40–68.
- Boekaerts, M. (1999). Self-regulated learning: Where we are today. *International Journal of Educational Research*, 31(6), 445–457.

- Bolliger, D. U., & Shepherd, C. E. (2010). Student perceptions of ePortfolio integration in online courses. *Distance Education, 31*(3), 295–314.
- Boud, D. (1995). *Enhancing learning through self-assessment-* (Vol. Kogan Page).
- Boud, D. (2000). Sustainable assessment: rethinking assessment for the learning society. *Studies in Continuing Education, 22*(2), 151–167.
- Boud, D., & Falchikov, N. (2005). Redesigning assessment for learning beyond higher education. *Research and Development in Higher Education, 28*, 34–41.
- Boud, D. J., Keogh, R., & Walker, D. (2005). *Reflection: Turning experience into learning*. Routledge.
- Brandes, G. M., & Boskic, N. (2008). Eportfolios: From description to analysis. *The International Review of Research in Open and Distance Learning, 9*(2).
- Brockbank, A., & McGill, I. (2003). *The action learning handbook: powerful techniques for education, professional development and training*. Routledge.
- Brown, G., Chen, H. L., & Gordon, A. (2012). The Annual AAEEBL Survey at Two: Looking Back and Looking Ahead. doi:ISSN 2157 - 6221
- Brown, J. (2000). *Growing up digital: how the web changes work, education, and the ways people learn*.
- Brown, J. (1999). (1999). *Sustaining the Ecology of Knowledge* (Vol. 12). Leader to Leader.
- Brown, J. O. (2002). Know thyself: The impact of portfolio development on adult learning. *Adult Education Quarterly, 52*(3), 228–245.
- Brown, M., Anderson, B., Simpson, M., & Suddaby, G. (2007). Showcasing Mahara: A new open source eportfolio. *Proceedings Ascilite Singapore, 82–84*.
- Brown, S. A. (2012). Seeing Web 2.0 in context: A study of academic perceptions. *The Internet and Higher Education, 15*(1), 50–57.
- Bryan, C., & Clegg, K. (2006). *Innovative assessment in higher education* (p. 233). London; New York: Routledge.
- Buchem, I. (2012a). Gender Differences in ePortfolio Use in Higher Education. *ePIC 2012, 16*.
- Buchem, I. (2012b). Psychological Ownership and Personal Learning Environments: Do sense of ownership and control really matter? In *PLE Conference Proceedings* (Vol. 1).
- Buchem, I. (2013). e-portfolio and inclusion.
- Buchem, I., Attwell, G., & Torres, R. (2011). Understanding Personal Learning Environments: Literature review and synthesis through the Activity Theory lens. In *The PLE Conference 2011, 10th – 12th July 2011* (Vol. Southampton).

- Bures, E., Abrami, P., & Bentley, C. (2007). Assessing Electronic Portfolios--Now that we have them, what can we do with them? In *World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education* (Vol. 2007, pp. 7030–7038).
- Buzzetto-More, N. (2010). *The Portfolio Paradigm: Informing, Educating, Assessing, and Managing With E-Portfolios*. (C. I. S. Press., Ed.).
- Cabero, J. (2006). Bases Pedagógicas del e-learning, 3(1).
- Cabero, J., & Gisbert, M. (2002). Materiales formativos en la Red. Guía práctica para su diseño.
- Cambridge, D. (2010). *Eportfolios for Lifelong Learning and Assessment*. Jossey-Bass.
- Cambridge, D. (2009). Two faces of integrative learning online. *Electronic Portfolios*, 2, 41–49. In Cambridge, D., Cambridge, B. L., & Yancey, K. B. (2009). *Electronic portfolios 2.0: Emergent research on implementation and impact* (pp. 41-50). Virginia: Stylus.
- Camos, A. (2009). Reflexions y propostes sobre la formació inicial i permanent del professorat. Reflexions i propostes sobre la formació inicial i permanent del professorat. - See more at: <http://www.practicareflexiva.pro/2011/09/%C2%BFde-la-teoria-a-la-practica-o-de-la->. *Articles de La Didàctica de La Lengua Y La Literatura.*, 49, 7–19.
- Camps, V. (2009). La educación en medios, más allá de la escuela. *Comunicar*, 17(32).
- Cano, E. (2005). El Portafolio del Profesorado Universitario. Un instrumento para la evaluación y para el desarrollo.
- Castañeda, L., & Adell, J. (2013). *La anatomía de los PLEs*. Editorial Marfil.
- Castaño, A. X. (2009). *Pedagogical and digital tool for the tertiary level: the learning eportfolio*. Høgskolen i Akershus. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10642/973>
- Castaño, A. X., Jiménez, J. M., & González, A.-P. (2012). Design and Implementation of an ePortafolio Learning Strategy Aimed at Teachers Training: Making Sense of the Process of Learning. In *Proceedings of ePIC 2012, the 10th International ePortfolio and Identity Conference*. (Vol. London, pp. 48–53). Retrieved from <http://www.epforum.eu/content/epic-2012>
- Castaño, A. X., Renta Davids, A., Fandos Garrido, M., & González Soto, A. (2012). From an educational culture of participation to the applicability of Web 2.0 tools in Higher Education: Analysis of teachers perceptions and attitudes of new literacies in Web 2.0. In *III European Conference on Information Technology in Education and Society: A Critical Insight* (Vol. Barcelona, p. 381). Retrieved from <http://ties2012.eu>
- Castelló, M., & Monereo, C. (2000). (2000). *L'avaluació per carpetes en el practicum de psicopedagogia*. Bellaterra.
- Castells, M., & Hernández, M. (2009). *Comunicación y poder* (p. 679). Madrid: Alianza.

- Cebrián, M. (2013). Federated Rubric. Retrieved from <http://erubrica.uma.es/wp-content/uploads/2012/05/Techno-Federated-eRubric.pdf>
- Cebrián., M. (2009). Del eportafolio a las tecnologías de federación: La experiencia de ágora virtual@. In *Dins Jornadas internacionals sobre docència, investigació e innovació en la universitat: treballar con (e)portfolios*. Santiago de Compostela, España. Retrieved from [http://gtea.uma.es/mcebrian/wordpress/?page\\_id=26](http://gtea.uma.es/mcebrian/wordpress/?page_id=26)
- Cebrián., M. (2011). Supervisión con e-portafolios y su impacto en las reflexiones de los estudiantes en el practicum: Estudio de caso. *Revista de Educación*, 354, 183–208. Retrieved from [http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2011/re354/re354\\_08.html](http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2011/re354/re354_08.html)
- CENT. (2004). Selección de un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje de código fuente abierto para la Universitat Jaume. (C. d'Educació i N. T. de la U. J. I. in C. with the S. d'Informàtica and the G. T. del Rectorat., Ed.). California 94305, USA: Ce. Retrieved from [http://cent.uji.es/doc/eveauji\\_en.pdf](http://cent.uji.es/doc/eveauji_en.pdf)
- Chamoso, J. M., & Cáceres, M. J. (2009). Analysis of the reflections of student-teachers of mathematics when working with learning portfolios in Spanish university classrooms. *Teaching and Teacher Education*, 25(1), 198–206.
- Chan, S. (2011). Constructing of ePortfolios with Mobile Phones and Web 2.0. In *Enhancing Learning Through Technology. Education Unplugged: Mobile Technologies and Web 2.0* (pp. 243–253). Springer.
- Chang, C.-C., Tseng, K.-H., Liang, C., & Liao, Y.-M. (2013). Constructing and evaluating online goal-setting mechanisms in web-based portfolio assessment system for facilitating self-regulated learning. *Computers & Education*, 69, 237–249.
- Chatti, M. A. (2010). *Personalization in technology enhanced learning: a social perspective*.
- Chau, J., & Cheng, G. (2010). Towards understanding the potential of e-portfolios for independent learning: A qualitative study. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(7), 932–950.
- Cheng, G., & Chau, J. (2009). Digital video for fostering self-reflection in an ePortfolio environment. *Learning, Media and Technology*, 34(4), 24–37.
- Cheng, G., & Chau, J. (2013a). A study of the effects of goal orientation on the reflective ability of electronic portfolio users. *The Internet and Higher Education*, 16(0), 51–56. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.iheduc.2012.01.003>
- Cheng, G., & Chau, J. (2013b). Exploring the relationship between students' self-regulated learning ability and their ePortfolio achievement. *The Internet and Higher Education*, 17, 9–15.
- Chou, C.-M. (2012). Influence of teachers' perceived e-portfolio acceptance on teacher evaluation effectiveness in Taiwan. *Educational Technology*, 28(4), 719–739.

- Chrzaszcz, A., Hilzensauert, W., & Schaffert, S. (2008). More self esteem with my e-portfolio: Results of a European project about e-portfolios. In *Conference ICL2008, September* (pp. 24–26).
- Chuang, H.-H. (2010). Weblog-based electronic portfolios for student teachers in Taiwan. *Educational Technology Research and Development*, 58(2), 211–227.
- Cleary, T., & Zimmerman, B. J. (2001). Self-regulation differences during athletic practice by experts, non-experts, and novices. *Journal of Applied Sport Psychology*, 13, 61–82.
- Cohen, L., Manion, L., & Casanova, M. A. (1990). *Métodos de investigación educativa*. La Muralla.
- Cole, D. J. (2000). *Portfolios across the curriculum and beyond*.
- Coll, C. (2007). TIC y prácticas educativas: realidades y expectativas Ponencia magistral presentada en la XXII semana Monográfica de Educación. Fundación Santillana. Retrieved from <http://www.oei.es/tic/santillana/coll.pdf>
- Coll, C., Mauri, T., & Onrubia, J. (2008). El análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por las TIC: una perspectiva constructivista., 92.
- Collis, B., & Moonen, J. (2007). The contributing student: Philosophy, technology, and strategy. *Finding Your Online Voice: Stories Told by Experienced Online Educators*, 19–31.
- Connolly, S. (2010). Developing authentic achievement for disengaged young people using an electronic portfolio system.
- Connolly, T., Gould, C., Boyle, B., Waugh, S., & Boyle, B. (2010). An Empirical Study: The Implementation of a Virtual Learning Environment and ePortfolio.
- Connolly, T., Hainey, T., Baxter, G., Stansfield, M., Gould, C., Tsvetkova, N., ... Legurska, M. (2011). Web 2.0 education: An evaluation of a large-scale european pilot. In *Next Generation Web Services Practices (NWeSP), 2011 7th International Conference on* (pp. 511–516). IEEE.
- Conole, G., & Alevizou, P. (2010). *A literature review of the use of Web 2.0 tools in higher education*. U.K.
- Coric, A., Balaban, I., & Bubas, G. (2011). Case studies of assessment ePortfolios. In *Interactive Collaborative Learning (ICL), 2011 14th International Conference on* (pp. 89–94). IEEE.
- Coromina, J., Sabate, F., Romeu, J., & Ruiz, F. (2011). Digital portfolio for learning: A new communication channel for education. *Intangible Capital*, 7(1), 116–142. Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-79955817229&partnerID=40&md5=17518247089a7dc927532dbd095e47ff>
- Cotterill, S., Bradley, P., & Hammond, G. (2006). ePortfolios: Supporting assessment in complex educational environments. In *Innovative assessment in higher education* (pp. 191–199). Routledge.

- Couto, M. (1996). *Cómo hablar bien en público palabras* (p. 153). Barcelona: Gestión 2000. □:comunicar, p
- Davids, A. I. R., González, J. M. J., Soto, A. P. G., & Garrido, M. F. (2012). The Impact of Continuing Professional Training in Teaching University Practice. A study of its application into teaching practices. *CIDUI-Llibre D'actes*, 1(1).
- Davis, B., Sumara, D. J., & Luce-Kapler, R. (2000). *Engaging minds*. Lawrence Erlbaum Associates, Incorporated.
- Davis, E. A. (2006). Characterizing productivereflexion among preservice elementary teachers: Seeing what matters. *Teaching and Teacher Education.*, 22(3), 281–301.
- De Armas Hernández, M., Moya Otero, J., & Canaria, U. de L. P. de G. (2010). *Nuevos retos de la educación del siglo XXI* (p. 232). Las Palmas de Gran Canaria: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Vicerrectorado de Ordenación Académica y Espacio Europeo de Educación Superior.
- Del Pozo Flórez, J. A. (2012). *Competencias profesionales: herramientas de evaluación: el portafolios, la rúbrica y las pruebas situacionales*. Narcea Ediciones.
- Dewey, J. (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. Boston: D.C. Heath. Boston: D.C. Heath.
- Díaz-Villa, M. (2000). *La formación de profesores en la educación superior*. Ed. Icfes. Bogotá.
- Directions., E. W. D. (2013). Eportfolios evolve thanks to Web 2.0 Tools.
- Doppelt, Y. (2009). Assessing creative thinking in design-based learning. *International Journal of Technology and Design Education*, 19(1), 55–65.
- Downes, S. (2007). An Introduction to Connective Knowledge, Media, Knowledge & Education - Exploring new Spaces, Relations and Dynamics in Digital Media Ecologies. [Proceedings of the International Conference held on June 25-26, 2007]. Publications in Refereed Confer. *Innsbruck:Innsbruck University Press*.
- Downes, S. (2013). Blog Half and hour, Open source assessment.
- Duffy, K., Anthony, D., & Vickers, F. (2010). Are Electronic Portfolios an Asset to Learning in Placement. *Learning and Teaching in Higher Education*, 4(2), 90–114.
- Duffy, T. M., Lowyck, J., & Jonassen, D. H. (2012). *Designing environments for constructive learning*. Springer Publishing Company, Incorporated.
- Dweck, C. S., & Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95(2), 256.
- Eames, C. (2006). Sociocultural portfolios as a tool for enhancing student learning in cooperative education. In *annual conference of the New Zealand Association for Cooperative Education, Queenstown*.

- Edumorfis. (2013). Del eportafolio al entorno personal de aprendizaje (PLE).
- E-Learning, E. I. for. (2013). EiFel. Retrieved from <http://www.eife-l.org/>
- Electrónico, R. P. (2007). *I Informe sobre implantación nacional de e-portafolios del Observatorio Red e-portfolio* (Vol. 1). Observatorio de iniciativas de portafolios educativos.
- Elen, J., & Lowyck, J. (2000). Instructional metacognitive knowledge: A qualitative study on conceptions of freshmen about instruction. *Journal of Curriculum Studies*, 32(3), 421–444.
- Entwistle, N. (2001). Styles of learning and approaches to studying in higher education. *Kybernetes*, 30(5/6), 593–603.
- Etxeberria, J., Tejedor, F. J. T., & Tejedor, F. J. T. (2005). *Análisis descriptivo de datos en educación* (Vol. 2). Editorial La Muralla.
- EUROMIME, E. M. (2009). *El portafolio como estrategia docente en la educación a distancia* (UNED., p. 52). Madrid.
- Evans, S., Daniel, T., Mikovch, A., Metze, L., & Norman, A. (2006). The Use of Technology in Portfolio Assessment of Teacher Education Candidates. *Journal of Technology and Teacher Education*, 14(1), 5–27. Retrieved from <http://www.editlib.org/p/5206>
- Fandos, M. (2006). El reto del cambio educativo: nuevos escenarios y modalidades de formación, (38), 243–258.
- Fandos, M. (2009). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación: Un proceso de cambio*. Publicaciones URV.
- Fandos, M., Jiménez, J.-M., & González, Á. P. (2002). Estrategias Didácticas en el uso de la Tecnologías de la Información y la Comunicación., 11(1), 28–39.
- Fendler, L. (2003). Teacher reflection in a hall of mirrors: Historical influences and political reverberations. *Educational Researcher*, 32(3), 16–25.
- Fernández, M. (2002). La diferencia entre la enseñanza presencial y la enseñanza a distancia. Retrieved from [http://www.fti.uab.es/tradumatica/papers/articles/70\\_esp.pdf](http://www.fti.uab.es/tradumatica/papers/articles/70_esp.pdf)
- Fernsten, L., & Fernsten, J. (2005). Portfolio assessment and reflection: enhancing learning through effective practice. *Reflective Practice*, 6(2), 303–309.
- Ferrari, L., & Zhuraskaya, D. (n.d.). e-Portfolios for Language Learning and Assessment.
- Fiedler, R. L., Mullen, L., & Finnegan, M. (2009). Portfolios in Context: A Comparative Study in Two Preservice Teacher Education Programs. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 99–122.
- Fimia León, Y., & Moreno Campdesuñer, I. (2012). El portafolio digital y su impacto en la calidad del proceso de evaluación del aprendizaje. *Edutec: Revista Electrónica de Tecnología educativa*. Palma, 2012, n.39, Marzo; p.1-16.

- Fink, L. D. (2009). Learning Portfolios: a powerful tool for enhancing course design. In J. W. & Sons. (Ed.), *The learning portfolio* (pp. 92–99).
- Fink, L. D. (2013). *Creating significant learning experiences: An integrated approach to designing college courses*. John Wiley & Sons.
- Fisher, D., Cheung, H., Pickard, V., Josephine, J., Terrie, C., & Wong, A. (2011). *Integrating ePortfolios into teaching and learning 10 CityU Case Studies*. Hong Kong.
- Foley, A. (2008). Using ePortfolios to demonstrate growth and assess learning. USA: Adobe Systems Incorporated.
- Forawi, S. A., Almekhlafi, A. G., & Al-Mekhlafy, M. H. (2012). Development and validation of e-portfolios: The UAE pre-service teachers' experiences. *US-China Education Review*, 2(1), 99–105.
- Forcier, R. C., & Descy, D. E. (2007). The Computer as an Educational Tool: Productivity and Problem Solving.
- Forgette-Giroux, R., & Simon, M. (2000). Organizational issues related to portfolio assessment implementation in the classroom. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 7(4), 2000.
- Formación, T. (2011). Entornos Personales y Gestión de e-Portfolios como herramientas de aprendizaje no formal y evaluación de competencias integrados en Moodle 2.0. (U. E. F. S. Europeo, Ed.). España: Consorcio Fernando de los Rios y Cámara de Comercio de Granada.
- Forte, M., de Souza, W. L., da Silva, R. F., do Prado, A. F., & Rodrigues Jr, J. F. (2013). A Ubiquitous Reflective E-Portfolio Architecture. *International Journal of Medical Informatics*, 82(11), 1111–1122.
- Fox, I. (2007). E-Portfolios - A Personal Space for Learning.
- Friesen, N., & Hug, T. (2009). The mediatic turn: Exploring concepts for media pedagogy. *Mediatization: Concept, Changes, Consequences. Frankfurt A. M. et Al.: Lang*, 63–83.
- Gao, P. (2006). Teaching with technology: Creating constructivist classrooms. . In M. S. Khine (Ed.), *Teaching with technology*. Singapore: Prentice Hall.
- García, L. (2011). Entrevista a Lorenzo García Aretio. Nunca fueron por sí solas las tecnologías, garantía de éxito en los logros de aprendizaje. *American Learning & Media en Latinoamérica*.  
<http://www.americlearningmedia.com/component/content/article/64-entrevistas/254-Nunca-Fueron-Por-Si-Solas-Las-Tecnologias-Garantia-de-Exito-En-Los-Logros-de-Aprendizaje>. Retrieved from <http://www.americlearningmedia.com/component/content/article/64-entrevistas/254-nunca-fueron-por-si-solas-las-tecnologias-garantia-de-exito-en-los-logros-de-aprendizaje>
- García Pérez, R. (2003). *Técnicas e Instrumento de Diagnóstico. Proyecto Docente*.

- Gardner, K. M., & Aleksejuniene, J. (2008). Quantitative and qualitative analysis of student feedback on ePortfolio learning. *Journal of Dental Education*, 72(11), 1324–1332.
- Garrison, C., Chandler, D., & Ehringhaus, D. (2009). *Effective Classroom Assessment: Linking Assessment with Instruction*. NMSA Measured Progress.
- Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, 7(2), 95–105. doi:10.1016/j.iheduc.2004.02.001
- Gelabert, S., Fuentes, M., Gimeno, X., González, N., Rifa, M., & Santiveri, N. (2009). Relaciones entre aprendizaje, cognición y tecnologías en la construcción del e-portafolio. *Revista de educación a distancia*. Retrieved from <http://www.um.es/ead/red/M8/>.
- Gibbs, G. (2002). *Qualitative data analysis* (p. 257). Basingstoke, N. H.: Eng.; Philidelphia, Pa.: Open University.
- Gibbs, G. (2010). Does assessment in open learning support students? *Open Learning*, 25(2), 163–166.
- Gibbs, G., & Dunbar-Goddet, H. (2007). The effects of programme assessment environments on student learning. *The Higher Education Academy*.
- Gibbs, G., & Simpson, C. (2003). Measuring the response of students to assessment; the assessment Experience Questionnaire. *Open University*.
- Gijbels, D., Coertjens, L., Vanthournout, G., Struyf, E., & Petegem, P. V. (2009). Changing students' approaches to learning: a two-year study within a university teacher training course. *Educational Studies*, 35(5), 503.
- Gijbels, D., & Dochy, F. (2006). Students' assessment preferences and approaches to learning: can formative assessment make a difference? *Educational Studies*, 32(4), 399–409.
- Gijbels, D., Van de Wattering, G., Dochy, F., & Van den Bossche, P. (2005). The relationship between students' approaches to learning and the assessment of learning outcomes. *European Journal of Psychology of Education*, 20(4), 327–341.
- Gil, A., Álvarez, A., & Monferrer, J. (2009). El ePEL: la gestión del aprendizaje a lo largo de la vida. *Revista de educación a distancia*. Retrieved from <http://www.um.es/ead/red/M8/>.
- Gil, D. J. G., Cacheiro-González, M. L., Martín, A. M., & Angel, W. (2009). El ePortfolio como estrategia de enseñanza y aprendizaje. *Edutec: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (30), 1.
- Giraldo, M. (2010). El concepto de Ambiente Virtual de Aprendizaje desde una perspectiva mediacional.
- Gisbert, M. (2002). El Nuevo Rol del profesor en Entornos Tecnológicos., 11(1), 48–59.

- Goligoski, E. (2012). Motivating the learner: Mozilla's open badges program. *Access to Knowledge: A Course Journal*, 4(1).
- González, A. P., & Fandos, M. (2008). Formación en la Red. Revista FORMACIÓN XXI. Retrieved from <http://www.formacionxxi.com>
- González Soto, A. P. (1999). Más allá del currículum: la educación ante el reto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. *URV.Tarragona-España*.
- González Soto, A. P. (2000). La formación de adultos en el siglo XXI: El Problema de las Capacidades Básicas. In *Formación y empleo: enseñanza y competencias* (pp. 61–81). Comares.
- González Soto, A. P. (2004). Relación entre formación y tecnologías en la sociedad de la información. In *Nuevas tecnologías y educación* (pp. 59–62). Pearson Educación.
- González Soto, A.P. (2005). La organización del trabajo y la formación en los nuevos escenarios. *El Papel de Las TIC. Libro de Actas IV Congreso de Formación Para El Trabajo*. Zaragoza, 73–108.
- González Soto, A. P., & Farnós Miró, J. D. (2009). Usabilidad y accesibilidad para un e-learning inclusivo. *Revista de Educación Inclusiva*, 2(1), 3.
- González Soto, A.P., Gisbert, M., Guillen, A., Jiménez, B., Lladó, F., Rallo, R., & Salinas, J. (1996). Las nuevas tecnologías en la educación. *Salinas et al.Redes de Comunicación, Redes de aprendizaje.EDUTEC*, 95, 409–422.
- González-Soto, Á.P., & Fandos, G. (2005). Las estrategias de aprendizaje y las posibilidades educativas de las TIC. *Revista de Tecnología de Información Y Comunicación En Educación.*, 1(1), 1–22.
- Goodson, F. T. (2007). The electronic portfolio: Shaping an emerging genre. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 50(6), 432–434.
- Gordillo, J. J. T., & Santero, J. R. (2011). LOS E-PORTAFOLIOS EN LA EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS EN EL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR. *Dpto. Métodos de Investigación Y Diagnóstico En Educación*.
- Grant, S. (2010). Cetus Blog, PLE, e-p, or what? Retrieved June 07, 2011, from <http://blogs.cetus.ac.uk/asimong/2010/02/18/ple-e-p-or-what/>
- Grant, S., Marshall, A., Strivens, J., & Clark, R. (2006). Development Issues for PDP with ePortfolios. Web Services and Skills. In A. Jafari & C. Kaufman (Eds.), *Handbook of research on ePortfolios*. (pp. 146–157). Idea Group Reference.
- Gray, L. (2008). Effective Practice with e-Portfolios. Supporting 21st century learning. *JISC Innovation Group*.
- Greenhow, C., Robelia, B., & Hughes, J. (2009). Learning, teaching and scholarship in a digital age: Web 2.0 and classroom research: what path should we take now? *Educational Researcher.*, 38(4), 246.

- Gulikers, J., Kester, L., Kirschner, P. A., & Bastiaens, T. J. (2008). The effect of practical experience on perceptions of assessment authenticity, study approach, and learning outcomes. *Learning and Instruction, 18*(2), 172–186.
- Hallam, G., Harper, W., McAllister, L., Hauville, K., Creagh, T., McCowan, C., ... Brooks, C. (2010). Australian ePortfolio Project: ePortfolio use by university students in Australia: informing excellence in policy and practice: supplementary report October 2010.
- Hallman, H. L. (2007a). Negotiating teacher identity: Exploring the use of electronic teaching portfolios with preservice English teachers. *Journal of Adolescent & Adult Literacy, 50*(6), 474–485.
- Hallman, H. L. (2007b). Negotiating teacher identity: Exploring the use of electronic teaching portfolios with preservice English teachers. *Journal of Adolescent & Adult Literacy, 50*(6), 474–485.
- Hämäläinen, H., Ikonen, J., & Nokelainen, I. (2011). The status of interoperability in e-portfolios: Case Mahara.
- Harrison, C. (2005). ICT and classroom pedagogies. In M. Leask & N. Pachler (Eds.), *Learning to use ICT in the secondary school* (Vol. 2). London: Routledge, Falmer.
- Hartnell-Young, E. (2006). ePortfolios in Australian Schools: Supporting Learners' Self-esteem, Multiliteracies and Reflection on Learning. In *Informatics Education—The Bridge between Using and Understanding Computers* (pp. 279–289). Springer.
- Hartnell-Young, E. (2007). *Impact study of ePortfolios on learning*. Retrieved from <http://partners.becta.org.uk>
- Heikkila, A., Niemivirta, M., Nieminen, J., & Lonka, K. (2011). Interrelations among university students' approaches to learning, regulation of learning, and cognitive and attributional strategies: a person oriented approach. *Higher Education, 61*(1), 513.
- Hemmi, A., Bayne, S., & Land, R. (2009). The appropriation and repurposing of social technologies in higher education. *Journal of Computer Assisted Learning, 25*(1), 19–30.
- Henwood, K., & Pidgeon, N. (2006). Grounded theory. *Research Methods in Psychology, 3*.
- Higgins, R., Hartley, P., & Skelton, A. (2002). The conscientious consumer: reconsidering the role of assessment feedback in student learning. *Studies in Higher Education, 27*(1), 53–64.
- Hiles, H. (2013). Five Ways to Use Online Portfolios in the Classroom. *Edutopia Blog*. Retrieved from <http://www.edutopia.org/blog/use-online-portfolios-in-classroom-heather-hiles>
- Hilzensauer, W., & Buchberger, G. (2009). MOSEP—More Self-Esteem With My E-Portfolio Development of a Train-the-Trainer Course for E-Portfolio Tutors. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 4*(1).

- Himpsl, K., & Baumgartner, P. (2009). Evaluation of E-Portfolio Software. *iJET*, 4(1), 16–22.
- Horton, G., Studdert, C., Griffin, B., & Symonds, I. (2011). Adopting an e-Portfolio as an assessment tool: Investigating options, issues and future possibilities. *ePortfolios Australia Conference*.
- Huang, J. J. S., Yang, S. J. H., Chiang, P. Y. F., & Tzeng, L. S. Y. (2012). Building an e-portfolio learning model: Goal orientation and metacognitive strategies. *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal (KM&EL)*, 4(1), 16–36.
- Hurtado, M. J. R., Fernández, C. G., & Illera, J. L. R. (2012). Propuesta didáctica para el uso de portafolios digitales en educación superior. *E-DUTEC*, 43.
- IDES, I. D. en E. S. (2011). *Carpetas de Aprendizaje en la educación superior: una oportunidad para repensar la docencia* (Vol. 1). Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. doi:978-84-490-2673-7
- Imhof, M., & Picard, C. (2009). Views on using portfolio in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 25(1), 149–154.
- IMS. (2013). IMS ePortfolio Best Practice and Implementation Guide. .
- Irby, B. J., & Brown, G. (2000). *The career advancement portfolio*. Corwin Press.
- Jafari, A., & Kaufman, C. (2006). *Handbook of research on ePortfolios*. (p. 13,595). Hershey: Idea Group Reference.
- Jan Marković, A. (n.d.). Supporting Young Learners. Mosep Course For Teachers.
- Jarvis, P. (2004). Teaching and Learning Theory in Distance Education [J]. *China Distance Education*, 17.
- Jiménez, B. (2002). Proyecto Docente e Investigador. Metodología de la Investigación.
- Jiménez, B. J., Pavía, V. S. F., & Soto, A. P. G. (1989). *Modelos didácticos para la innovación educativa*.
- Jiménez González, J. M., González Soto, Á. P., & Fandos Garrido, M. (2006). *Visió general de la didàctica* (p. 254). Tarragona: Publicacions URV.
- Jimenez-Jimenez & Tejada Fernández, J., B. (2004). *Procesos y métodos de investigación*. (Vol. 3).
- JISC. (2010). Effective Assessment in a Digital Age: a guide to technology-enhanced assessment and feedback. Retrieved from [www.jisc.ac.uk/](http://www.jisc.ac.uk/)
- JISC, (2012a). Assessing e-Portfolios: Guidance for Practitioners. Retrieved April 01, 2012, from <http://www.jiscinfonet.ac.uk/infokits/e-portfolios/assessment-guidance>

- JISC, J. I. S. C. (2012b). e-Portfolio Implementations Toolkit: What Does Good Implementation Look Like. Retrieved from [https://epip.pbworks.com/w/page/44803404/What does good implementation look like](https://epip.pbworks.com/w/page/44803404/What%20does%20good%20implementation%20look%20like)
- JISC, J. I. S. C. (2012c). ePortfolio InfoKit: Emerging Lessons. Retrieved from <http://www.jiscinfonet.ac.uk/infokits/e-portfolios/technologies>
- JISC, J. I. S. C. (2012d). ePortfolio InfoKit: implementing.
- JISC, J. I. S. C. (2012e). ePortfolio InfoKit: Implementations Toolkit: What does good implementation look like. Retrieved from [https://epip.pbworks.com/w/page/44803404/What does good implementation look like](https://epip.pbworks.com/w/page/44803404/What%20does%20good%20implementation%20look%20like)
- JISC, J. I. S. C. (2012f). ePortfolio InfoKit: Technologies. Retrieved April 01, 2012, from <http://www.jiscinfonet.ac.uk/infokits/e-portfolios/technologies>
- JISC, J. I. S. C. (2012g). e-Portfolios - An overview.
- Johnson, G., Hsieh, P.-H., & Kidwai, K. (2007). Perceived value and persistence of Web publishing skills: Implications for e-portfolio systems. *International Journal on E-Learning*, 6(3), 379–394.
- Johnson, R. S., Mims-Cox, J. S., & Doyle-Nichols, A. (2006). *Developing portfolios in education: A guide to reflection, inquiry, and assessment*. Sage.
- Johnson-Leslie, N. A. (2008). Comparing the Efficacy of an Engineered-Based System (College LiveText) with an Off-the-Shelf General Tool (HyperStudio) for Developing Electronic Portfolios in Teacher Education. *Journal of Educational Technology Systems*, 37(4), 385–404.
- Jones, E. (2010). Personal theory and reflection in a professional practice portfolio. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 35(6), 699–710.
- Jones, V. (2011). ePortfolios and student engagement. In *44th Annual Conference June 12-16, 2011* (p. 79).
- Jonsson, A., Mattheos, N., Svingby, G., & Attstrom, R. (2007). Dynamic Assessment and the “Interactive Examination”. *Educational Technology & Society*, 10(4), 17–27.
- Joyes, G., Gray, L., & Hartnell-Young, E. (2010). Effective practice with e-portfolios: How can the UK experience inform implementation. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(1), 15–27.
- Justicia, F., Pichardo, M., Cano, F., Berben, A., & De la Fuente, J. (2008). The Revised Two-Factor Study Process Questionnaire (R-SPQ-2F): Exploratory and confirmatory factor analysis at item level. *European Journal of Psychology of Education*, XXIII(3), 355.
- Kabicher, S., Kriglstein, S., Figl, K., & Motschnig-Pitrik, R. (2008). Using ePortfolios enhancing for learning through computer-mediated interaction in a course on HCI. In *HCI and Usability for Education and Work* (pp. 113–124). Springer.

- Kamel Boulos, M. N., & Wheeler, S. (2007). The emerging Web 2.0 social software: an enabling suite of sociable technologies in health and health care education1. *Health Information & Libraries Journal*, 24(1), 2–23.
- Katerattanakul, P., & Siau, K. (1999). "Measuring Information Quality of Web Sites: Development of an Instrument." In De, P. and J. DeGross (Eds.). *Proceedings of The 20th International Conference Information Systems.*, 279–285.
- Kayler, M., & Weller, K. (2007). Pedagogy, Self-Assessment, and Online Discussion Groups. *Journal of Educational Technology & Society*, 10(1).
- Keller, J. M. (1987). Strategies for stimulating the motivation to learn. *Performance+ Instruction*, 26(8), 1–7.
- Kember, D. (2000). Misconceptions about the learning approaches, motivation and study practices of Asian students. *Higher Education*, 40(1), 99–121.
- Ketele, J., & Roegiers, X. (1995). *Metodología para la recogida de información*. Madrid: La Muralla.
- Kim, P., Ng, C. K., & Lim, G. (2010). When cloud computing meets with Semantic Web: A new design for e-portfolio systems in the social media era. *British Journal of Educational Technology*, 41(6), 1018–1028.
- King, T. (2002). Development of student skills in in reflective writing. In *4th World Conference of the International Consortium for Educational Development in Higher Education (ICED)*. University of Western Australia. (Vol. Perth).
- Klenowski, V., Askew, S., & Carnell, E. (2006). Portfolios for learning, assessment and professional development in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 31(3), 267–286.
- Knight, W. E., Hakel, M. D., & Gromko, M. (2006). The relationship between electronic portfolio participation and student success. *Association for Institutional Research, Chicago, IL*.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (Vol. 1). Prentice-Hall Englewood Cliffs, NJ.
- Kramer, J., & Seeber, G. (2009). E-portfolios as tools to assess generic competences in distance learning study courses. *eLearning Papers*.
- Lambe, J., McNair, V., & Smith, R. (2013). Special educational needs, e-learning and the reflective e-portfolio: implications for developing and assessing competence in pre-service education. *Journal of Education for Teaching*, 39(2), 181–196.
- Lamont, M. (2008). What are the features of e-Portfolio implementation that can enhance learning and promote self-regulation? *European Institute for E-Learning (IfEL)*, 32.
- Land, S. M., & Zembal-Saul, C. (2003). Scaffolding reflection and articulation of scientific explanations in a data-rich, project-based learning environment: An investigation of progress portfolio. *Educational Technology Research and Development*, 51(4), 65–84.

- Lankes, A. M. D. (1995). *Electronic portfolios: A new idea in assessment*. Clearinghouse on Information & Technology.
- Latour, B. (2005). *Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network-Theory*.
- Laurillard, D. (2002). *Rethinking university teaching effective use of learning technologies* (Vol. 2, p. 268). London: RoutledgeFalmer. □:a conversation
- Laurillard, D. (2012). *Teaching as a Design Science: Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology*. ERIC.
- Lave E., J. & W. (1991). *Situated Learning: legitimate peripheral participation*. . NY: Cambridge University Press.
- Lawless, C. J., & Richardson, J. T. E. (2002). Approaches to studying and perceptions of academic quality in distance education. *Higher Education*, 44(2), 257–282.
- Lee, N. (2006). Design as a learning cycle: a conversational experience. *Studies in Learning, Evaluation, Innovation and Development*, 3(2), 12–22.
- Levin, B., & Camp, J. (2002). Reflection as the foundation for e-portfolios. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (Vol. 2002, pp. 572–576).
- Light, T. P., Chen, H. L., & Ittelson, J. C. (2011). *Documenting learning with ePortfolios: A guide for college instructors*. John Wiley & Sons.
- Lin, C.-H., Yang, S.-C., & Lai, C.-C. (2013). Support as a Mediator of the Impact of Cognitive Load on Students' E-Portfolio Learning Outcomes. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 41(1), 17–30.
- Lin, Q. (2008). Preservice teachers' learning experiences of constructing e-portfolios online. *Special Section of the AERA Education and World Wide Web Special Interest Group (EdWeb/SIG)*, 11(3–4), 194–200. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.iheduc.2008.07.002
- Looney, J. W. (2011, April 8). Integrating Formative and Summative Assessment. *OECD Education Working Papers*. Organisation for Economic Co-operation and Development. doi:10.1787/5kghx3kbl734-en
- López Noguero, F. (2005). *Metodología participativa en la Enseñanza Universitaria*. . Madrid: Narcea.
- López Pastor, V. (2009). *Evaluación Formativa y Compartida en Educación Superior. Propuestas, técnicas, instrumentos y experiencias*. . (M. Narcea, Ed.).
- López-Fernández, O. (2007). El portafolio digital discente como metodología evaluativa innovadora. Estudio de caso multiple del comportamiento de los aprendices como gestores de su propio aprendizaje virtual en el contexto del Espacio Europeo de Educación Superior. *Universitat de Barcelona*.
- Lopez-Fernandez, O., & Rodriguez-Illera, J. L. (2009). Investigating university students' adaptation to a digital learner course portfolio. *Computers & Education*, 52(3), 608–616.

- Lorenzo, G., & Ittelson, J. (2005). An overview of e-portfolios. *ELI Paper, 1*, 2005.
- Loughran, J. J. (1996). *Developing reflective practice: Learning about teaching and learning through modeling*. . 1996. Washington, DC:: Falmer Press.
- Love, Dougkas, Gathercoal, P., & McKean, G. (2004). Portfolios to Webfolios and beyond: levels of maturation. Retrieved from <http://www.educause.edu/ero/article/portfolios-webfolios-and-beyond-levels-maturation>
- Madrid, U. C. de. (2005). *Pedagogía y educación ante el siglo XXI* (p. 720). Madrid: Universidad Complutense de Madrid. Departamento de Teoría e Historia de la Educación.
- Mahara. (20013). Mahara: Puts ePortfolio owners in control. 2013.
- Mahara.(2009). Mahara Architecture Introduction. Retrieved from [http://wiki.cetis.ac.uk/leap2A\\_specification](http://wiki.cetis.ac.uk/leap2A_specification)
- Margaryan, A., Littlejohn, A., & Vojt, G. (2011). Are digital natives a myth or reality? University students' use of digital technologies. *Computers & Education, 56*(2), 429–440.
- MARÍN, V., LIZANA, A., & SALINAS, J. (2013). Estudio inicial sobre la percepción del propio PLE por alumnos de grado en pedagogía.
- Martin, E., & Ramsden, P. (1987). Learning skills, or skill in learning?
- Martinez Baena,R., B. (2009). El uso de portafolios en la docencia universitaria experiencia de renovación metodológica asignatura geomorfología. *Revista Iberoamericana de Educación, 49*(3).
- Martin-Kniep, G. O. (2001). Portfolios del desempeño de maestros, profesores y directivos:La sabiduría de la practica.
- Martins, M. de L. (2010). (Re) framing assessment in Higher Education from a connectivist approach: the potential of ePortfolios. *Indagatio Didactica, 2*(2), 53.
- Marton, F., & Säljö, R. (1976). On Qualitative differences in learning – II outcome as a functions of the learner's conceptions of the task. *British Journal of Educational Psychology, 46*(2), 115–127.
- Mayes, J. T., & Fowler, C. J. (1999). Learning technology and usability: a framework for understanding courseware. *Interacting with Computers, 11*(5), 485–497.
- McAllister, L. M., Hallam, G. C., & Harper, W. E. (2008). The ePortfolio as a tool for lifelong learning: Contextualising Australian practice. In *International Lifelong Learning Conference* (Vol. Yeppoon, Q, pp. 246–252).
- McAlpine, M. (2005). E-Portfolios and Digital Identity: Some Issues for Discussion. *E-Learning, 2*(4), 378–387.

- McIntyre, C., & Dangel, J. R. (2009). Teacher Candidate Portfolios: Routine or Reflective Action? *Action in Teacher Education*, 31(2), 74–85.
- Meirink, J. A., Meijer, P. C., Verloop, N., & Bergen, T. C. M. (2009). How do teachers learn in the workplace? An examination of teacher learning activities. *European Journal of Teacher Education*, 32(3), 209–224.
- Meyer, E., Abrami, P. C., Wade, C. A., Aslan, O., & Deault, L. (2010). Improving literacy and metacognition with electronic portfolios: Teaching and learning with ePEARL. *Computers & Education*, 55(1), 84–91.
- Meyer, E. J., Abrami, P. C., Wade, A., & Scherzer, R. (2011). Electronic portfolios in the classroom: Factors impacting teachers' integration of new technologies and new pedagogies. *Technology, Pedagogy and Education*, 20(2), 191–207.
- Middleton, A., Nortcliffe, A., & Owens, R. (2009). iGather: learners as responsible audio collectors of tutor, peer and self-reflection. Retrieved from [http://research.shu.ac.uk/lti/awordinyourear2009/docs/Middleton-Nortcliffe-Owens-iGather\\_final.pdf](http://research.shu.ac.uk/lti/awordinyourear2009/docs/Middleton-Nortcliffe-Owens-iGather_final.pdf)
- Mintzes, J. J., Wandersee, J. H., & Novak, J. D. (2005). *Teaching science for understanding*. San Diego, CA: Academic Press.
- Monereo, C., & Pozo, J. I. (2003). La universidad ante la nueva cultura educativa. Enseñar y aprender para la autonomía. Barcelona.
- Monica Feixas, M. V. (n.d.). El Portafolio y el SEEQ como herramientas para el desarrollo profesional.
- Moon, J. (2001). PDP Working Paper 4 Reflection in higher education learning. *Higher Education Academy* [Www.heacademy.ac.uk/resources.asp](http://www.heacademy.ac.uk/resources.asp).
- Moon, J. A. (1999). *Learning Journals: A handbook for academics, students and professional development*. New York: Routledge.
- Moore, M. G. (2007). *Handbook of distance education* (Vol. 2, p. 690). Mahwah, N.J.: L. Erlbaum Associates.
- Moreira, M. A. (2010). Monográfico Competencias informacionales y educacionales en la educación Superior. *Revista de Universidad Y de Sociedad Del Conocimiento*. Retrieved from <http://rusc.uoc.edu>
- Morin, E., Roger Ciurana, E., & Domingo Motta, R. (2003). *Educación en la era planetaria* (p. 140). Barcelona: Gedisa.
- Murray, R. (2006). *How to write a thesis* (Vol. 2, p. 301). Maidenhead, England; New York: Open University Press.
- Newby, P. (2010). *Research methods for education*.
- Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: a model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199–218.

- Nijhuis, J. F. H., Segers, M. S. R., & Gijsselaers, W. H. (2005). Influence of redesigning a learning environment on student perceptions and learning strategies. *Learning Environments Research*, 8(1), 67–93.
- Ntuli, E., Keengwe, J., & Kyei-Blankson, L. (2009). Electronic Portfolios in Teacher Education: A Case Study of Early Childhood Teacher Candidates. *Early Childhood Education Journal*, 37(2), 121–126. doi:10.1007/s10643-009-0327-y
- Oner, D., & Adadan, E. (2011). Use of web-based portfolios as tools for reflection in preservice teacher education. *Journal of Teacher Education*, 62(5), 477–492.
- Owen, H., & Unitec, N. Z. (2009). Portfolios Have Long Been a Part of Learning, Teaching and Professional Practice: Why Use E-portfolios And What Do Web 2.0 Tools Have To Offer? *Learning Communities: International Journal of Learning in Social Contexts*, (2).
- Özgür, A. Z., & Kaya, I. S. (2011). The Management Aspect of The E-Portfolio As An Assessment Tool: Sample of Anadolu University. *TOJET*, 10(3).
- Pallister, J. (2007). Engaging young learners in the ePortfolio process. Retrieved from <http://www.veoh.com/videos/v1257674ChYYanJN>
- Panadero, E., Alonso-Tapia, J., & Reche, E. (2013). Rubrics vs. self-assessment scripts effect on self-regulation, performance and self-efficacy in pre-service teachers. *Studies in Educational Evaluation*, 39(3), 125–132. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.stueduc.2013.04.001>
- Paris, S. G., Turner, J. C., Muchmore, J., & Perry, N. (1995). Teachers' and students' perceptions of portfolios. *Journal of Cognitive Education*, 5, 6–40.
- Parker, M., Ndoye, A., & Ritzhaupt, A. D. (2012). Qualitative Analysis of Student Perceptions of E-Portfolios in a Teacher Education Program. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 28(3), 99–107.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods*. (T. Oaks, Ed.) (3rd ed.). CA: Sage.
- Peacock, S., Gordon, L., Murray, S., Morss, K., & Dunlop, G. (2010). Tutor response to implementing an ePortfolio to support learning and personal development in further and higher education institutions in Scotland. *British Journal of Educational Technology*, 41(5), 827–851.
- Pelaez, A. (2010). Ambientes de Aprendizaje Mediados por TIC.
- Pelliccione, L., & Raison, G. (2009). Promoting the scholarship of teaching through reflective e-portfolios in teacher education. *Journal of Education for Teaching*, 35(3), 271–281.
- Peña-López, I. (2010). Website ICTlogy, Funnelling concepts in Education 2.0: PLE, e-portfolio, Open Social Learning. Retrieved from <http://ictlogy.net/20100316-funnelling-concepts-in-education-2-0-ple-e-portfolio-open-social-learning/>

Perennes, L., & Duhaut, D. (2010). The e-portfolio, record and evidence of the construction of a personal and professional project. In *International Conference on Education, Training and Informatics: ICETI 2010*.

Pérez Gómez, A. (1987). El pensamiento del profesor. Vínculo entre la teoría y la práctica. *Revista de Educación*, (284), 199–221.

Pérez Paredes, P., & Rubio, F. (2005). Testing and assessment. . In N. McLaren & A. Bueno (Eds.), *TEFL in Secondary Education* (pp. 605–639). Granada: Universidad de Granada.

Perinat, A. (2004). *Conocimiento y educación superior universidad del siglo XXI. Temas de educación* (Vol. 61, p. 158). Barcelona etc.: Paidós. □:nuevos horizontes

Pigeon, N., & Henwood, K. (2004). Grounded theory. In M. H. & A. Bryman (Ed.), *Handbook of data analysis* (pp. 625 –648). London: Sage.

Pitts, W., & Ruggirello, R. (2012). Using the e-Portfolio to Document and Evaluate Growth in Reflective Practice: The Development and Application of a Conceptual Framework. *International Journal of ePortfolio*, 2(1), 49–74.

Pozo Flórez, J. Á. del. (2012). *Competencias profesionales el portafolios, la rúbrica y las pruebas situacionales* (p. 139). Madrid: Narcea. □:herramientas de trabajo

Presant, D. (2013). ePortfolios, Prior Learning and Emergent Learning. *The evolution, Illuminating the Lifelong Learning Movement*.

Prosser, M., Trigwell, K., & Taylor, P. (1994). A phenomenographic study of academics' conceptions of science learning and teaching. *Learning and Instruction*, 4(3), 217–231.

Race, P. (2003). ¿Por qué evaluar de un modo innovador?. . In S. En Brown & A. Glasner (Eds.), *Evaluar en la universidad, problemas y nuevos enfoques*. (pp. 77–90). Madrid: Narcea.

Ravet, S. (2005). ePortfolio for a learning society. In *eLearning Conference, Brussels, May* (pp. 19–20).

Ravet, S. (2009). For an ePortfolio enabled architecture. . *Position Paper. Eife-L Consortium on ePortfolios*.

Redecker, C., Ala-Mutka, K., Bacigalupo, M., Ferrari, A., i Punie, Y. (2009). *Learning 2.0: The impact of web 2.0 innovations on education and training in europe*. Seville. Retrieved from ftp.jrc.es/EURdoc/JRC55629.pdf

Relpe. (2011). *ELearning Educativos*. AECID. □: buenas prácticas

Rickards, W. H., Diez, M. E., Ehley, L., Guilbault, L. F., Loacker, G., Hart, J. R., & Smith, P. C. (2008). Learning, reflection, and electronic portfolios: Stepping toward an assessment practice. *The Journal of General Education*, 57(1), 31–50.

- Ritchey, F. J., & Balbás Diez-Barroso, C. (2008). *Estadística para las ciencias sociales* (Vol. 2a, p. 665). México etc.: McGraw-Hill.
- Ritzhaupt, A. D., Ndoye, A., & Parker, M. A. (2010). Validation of the Electronic Portfolio Student Perspective Instrument (EPSPI): Conditions under a Different Integration Initiative. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 26(3), 111–119.
- Ritzhaupt, A. D., Singh, O., Seyferth, T., & Dedrick, R. F. (2008). Development of the electronic portfolio student perspective instrument: An ePortfolio integration initiative. *Journal of Computing in Higher Education*, 19(2), 47–71.
- Robbins, H. (2004). Reflection and the Electronic Portfolio: The Nature and Quality of Preservice Teachers' Reflective Writing. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (Vol. 2004, pp. 222–227).
- Rodríguez Illera, J. L., Aguado Roman, G., Galván Fernández, C., & Rubio Hurtado, M. J. (2009). Portafolios electrónicos para propósitos múltiples: aspectos de diseño, de uso y de evaluación. *REDU.Revista de Docencia Universitaria 2009*, vol.7, núm.1.
- Rooda & Nardi, D.A., L. A. (1999). A curriculum self-study of writing assignments and reflective practice in nursing education. *Journal of Nursing Education*, 38, 333–335.
- Rossum, E. J. van, & Schenk, S. M. (1984). The relationship between learning conception, study strategy and learning outcome. *British Journal of Educational Psychology*, 54(1), 73–83.
- Ruè Amador, M., Rambla, F., Pividori, I., Torres-Hostench, O., Bosco, A., Armengol, J., J. (2009). Evaluar la calidad del aprendizaje en educación superior: el nmodelo ECA08 como base para el análisis de evidencias sobre la calidad de la E-A en enseñanza superior. *Revista de Docencia Universitaria*, 7(2). Retrieved from <http://redaberta.usc.es/redu/index.php/REDU/article/view/93>
- Rué, J. (2008). El portafolio del alumno, herramienta estratégica para el aprendizaje. *Aula de Innovación Educativa*, XV(169), 29–31.
- Salinas Ibáñez, J., & Andalucía, U. I. de. (2008). *Innovación educativa y uso de las TIC* (p. 148). Sevilla: Universidad Internacional de Andalucía.
- Säljö, R. (1975). *Qualitative differences in learning as a function of the learner's conception of the task*. Pedagogik.
- Sayós, R., & Pujolà, J.-T. (2012). El portafolis electrònic: Un recurs per treballar competencies. *CIDUI-Llibre D'actes*, 1(1).
- Schmidt, A. (2013). Professional learning.eu - workplace learning and beyond. Context Steered Learning.
- Schoen, D. (1987). *Educating the reflective practitioner: Towards a new design for teaching and learning in the professions*. Jossey-Bass.
- Schoen, D. (1992). La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones. *Madrid: Paidós-MEC*.

- Schon, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner: Toward a new design for teaching and learning in the professions*. San Francisco.: Jossey-Bass.
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. (1998). *Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice*. Guilford Press.
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (2007). *Motivation and self-regulated learning: Theory, research, and applications*. (N. J. Mahwah, Ed.). Lawrence Erlbaum.
- Scotland, J. R. S. C. (2012). The use of ePortfolio for assessment and feedback in SQA graded unit investigations at Scottish Agricultural College. Retrieved from <http://vm-jorum.ds.man.ac.uk/xmlui/handle/10949/17714>
- Segers, M., Dochy, F., & Cascallar, E. (2003). The era of assessment engineering: Changing perspectives on teaching and learning and the role of new modes of assessment. In *Optimising new modes of assessment: In search of qualities and standards* (pp. 1–12). Springer.
- Segers, M., Gijbels, D., & Thurlings, M. (2008). The relationship between students' perceptions of portfolio assessment practice and their approaches to learning. *Educational Studies*, 34(1), 35–44. doi:10.1080/03055690701785269
- Segers, M., Nijhuis, J., & Gijsselaers, W. (2006). Redesigning a learning and assessment environment: The influence on students' perceptions of assessment demands and their learning strategies. *Studies in Educational Evaluation*, 32(3), 223–242.
- Seldin, P. (2007). *The Teaching Portfolio: A Practical Guide to Improved Performance and Promotion/Tenure Decisions*.
- Sharma, M. (2008). *ELGG social networking: create and manage your own social network site using this free open-source Tool*.
- Shepherd, C. E., & Bolliger, D. U. (2011). The effects of electronic portfolio tools on online students' perceived support and cognitive load. *The Internet and Higher Education*, 14(3), 142–149.
- Shroff, R. H., Deneen, C. D., & Ng, E. M. W. (2011). Analysis of the technology acceptance model in examining students' behavioural intention to use an e-portfolio system. *Australasian Journal of Educational Technology*, 27(4), 600–618.
- Shroff, R. H., Trent, J., & Ng, E. M. W. (2013). Using e-portfolios in a field experience placement: Examining student-teachers' attitudes towards learning in relationship to personal value, control and responsibility. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(2).
- Shullman, L. (1999). Portafolios del docente: Una actividad teórica. En N. Lyons, N. (Comp)(1999). El uso de portafolios. Propuestas por un nuevo profesionalismo docente, 45–62.
- Siemens, G. (2004). elearnspace. Eportfolios.
- Siemens, G. (2005a). *Connectivism: A learning theory for the Digital Age*. Retrieved from <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>

- Siemens, G. (2005b). Learning Development Cycle: bridging learning design and modern knowledge needs. elearnSpace. Retrieved from <http://www.elearnspace.org/Articles/ldc.htm>
- Siemens, G. (2006). *Knowing knowledge*. Lulu. com.
- Sing, C., & Khine, M. (2006). Understanding ICT integration in schools. In M. Khine (Ed.), *Teaching with technology: Strategies for engaging learners*. Singapore: Prentice Hall.
- Smith, K., & Tillema, H. (2003). Clarifying different types of portfolio use. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 28(6), 625–648.
- Snee, H. (2008). Web 2.0 as a social science research tool. *The British Library. Social Sciences Collections and Research*.
- Snowman, J., McCown, R. R., & Biehler, R. (2011). *Psychology applied to teaching*. CengageBrain. com.
- Soria, V., & Carrió, M. (2013). Tecnologías disruptivas para la formación inicial del profesorado: usando blogs de Blogger como e-portafolio. In *II CIMIE*. Tarragona.
- Sperling, R. A., Howard, B. C., Staley, R., & DuBois, N. (2010). Metacognition and self-regulated learning constructs. *Educational Research and Evaluation*, 10(2), 117–139.
- Standards, C. for educational technology interoperability. (2007). Cetis. Supporting Innovation and Interoperability in Educational Technology.
- Struyven, K., Dochy, F., & Janssens, S. (2003). Students' perceptions about new modes of assessment in higher education: A review. *Optimising New Modes of Assessment: In Search of Qualities and Standards*, 171–223.
- Suárez-Ojeda, M. E., Blanch, S., Cayón, M., Fuentes, M., Gimeno, X., & González-Monfort, N. (2012). Análisis de la tipología de la formación permanente del profesorado universitario para el uso de carpetas de aprendizaje en la educación superior en la Universitat Autònoma de Barcelona. *CIDUI-Llibre D'actes*, 1(1).
- Sugerman, D. A. (2000). *Reflective learning: Theory and practice*. Kendall Hunt.
- Sulzen, J. (2011). Identifying evidence of reflective ability in preservice teacher electronic portfolios. *Journal of Technology and Teacher Education*, 19(2), 209–237.
- Sutherland, S. A. (2007). *A model relating eportfolios to portfolio tools? CETRIS-PORTFOLIO*. CETRIS-PORTFOLIO.
- Tejada, J. (1997). *El proceso de investigación científica*. Fundació La Caixa. Barcelona.
- Tejada, J. (1999a). Evaluación de alumnos y profesores. Material del curso de doctorado de la Universidad Rovira i Virgili de Tarragona.
- Tejada, J. (1999b). “La evaluación: su conceptualización”, en JIMÉNEZ, B.: *Evaluación de programas, centros y profesores*. Síntesis. Barcelona.

- Tejada, J. (coord ). (2002). *Formación de formadores*. Material policopiado. Grupo CIFO. UAB.
- Teresa Guasch, Guàrdia, L., & Barberà, E. (2009). Prácticas del portafolio electrónico en el ámbito universitario del Estado Español. *Revista de educación a distancia*. Retrieved from <http://www.um.es/ead/red/M8/>
- Tiwari, A., & Tang, C. (2003). From process to outcome: the effect of portfolio assessment on student learning. *Nurse Education Today*, 23(4), 269–277.
- Torras, M. E., & Mayordomo, R. (2011). Teaching presence and regulation in an electronic portfolio. *Computers in Human Behavior*, 27(6), 2284–2291.
- Torres, L. (2011). Presentación Aprender a Aprender. Congreso E-duca 2011.
- Torres, S. (2012). Proyecto EPERe-PORT. Entornos Personales y Gestión de e-Portfolios como herramienta de Aprendizaje no formal y evaluación de competencias integrados en Moodle 2.0.
- Tosh, D., Light, T. P., Fleming, K., & Haywood, J. (2005). Engagement with electronic portfolios: Challenges from the student perspective. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 31(3).
- Trigwell, K., & Prosser, M. (1991). Improving the quality of student learning: the influence of learning context and student approaches to learning on learning outcomes. *Higher Education*, 22(3), 251–266.
- Trigwell, K., Prosser, M., & Waterhouse, F. (1999). Relations between teachers' approaches to teaching and students' approaches to learning. *Higher Education*, 37(1), 57–70.
- Tucker, B., Jones, S., Straker, L., & Cole, J. (2003). Course evaluation on the web: facilitating student and teacher reflection to improve learning. *New Directions for Teaching and Learning*, 2003(96), 81–93.
- Tynjälä, P. (1999). Towards expert knowledge? A comparison between a constructivist and a traditional learning environment in the university. *International Journal of Educational Research*, 31(5), 357–442.
- Tzeng, J.-Y. (2011). Perceived values and prospective users' acceptance of prospective technology: The case of a career eportfolio system. *Computers & Education*, 56(1), 157–165.
- UNESCO. (2004). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. Guía de Planificación*. París.
- Van der Westhuizen, G. J., & Smith, K. (2000). Teachers' Portfolio Reflections: A Comparative Analysis. *Teacher Development*, 4(3), 339–351.
- Varela, F., & Gewerc, A. (2009). E-portafolios.- La búsqueda de un software coherente con la propuesta de enseñanza. *Revista de educación a distancia*. Retrieved from <http://www.um.es/ead/red/M8/>.

- Villa, A., & Poblete, M. (2007). Evaluación de competencias genéricas: principios oportunidades y limitaciones. *Universidad de Deusto*.
- Villar, L. M., & Alegre de la Rosa, O. (2012). *Los ePortafolios electrónicos en el hemisferio de la evaluación auténtica*. (T. Educativa, Ed.).
- Vygotskii, L. S. (1978). *Mind in society* □: the develop  
processes.
- Vygotsky, L. S. (1995). *Obras escogidas. Problemas del desarrollo de la psique III*. Madrid: Aprendizaje visor.
- Wade, A., Abrami, P., & Sclater, J. (2005). An electronic portfolio to support learning. *Canadian Journal of Learning and Technology/La Revue Canadienne de L'apprentissage et de La Technologie*, 31(3).
- Wade, R. C., & Yarbrough, D. B. (1996). Portfolios: A tool for reflective thinking in teacher education? *Teaching and Teacher Education*, 12(1), 63–79.
- Wall, K., Higgins, S., Miller, J., & Packard, N. (2006). Developing digital portfolios: Investigating how digital portfolios can facilitate pupil talk about learning. *Technology, Pedagogy and Education*, 15(3), 261–273.
- Wang, C. X. (2009). Comprehensive Assessment of Student Collaboration in Electronic Portfolio Construction: An Evaluation Research. *TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning*, 53(1), 58–66.
- Wang, L. (2010). Integrating communities of practice in e-portfolio assessment: Effects and experiences of mutual assessment in an online course. *The Internet and Higher Education*, 13(4), 267–271.
- Wang, S., & Wang, H. (2012). Organizational schemata of e-portfolios for fostering higher-order thinking. *Information Systems Frontiers*, 14(2), 395–407.
- Welsh, M. (2012). Student perceptions of using the PebblePad e-portfolio system to support self-and peer-based formative assessment. *Technology, Pedagogy and Education*, 21(1), 57–83.
- Wetzel, K., & Strudler, N. (2006). Costs and benefits of electronic portfolios in teacher education: Student voices. *Journal of Computing in Teacher Education*, 22(3), 99.
- Wheeler, S. (2013). Learning with “e”s, Anatomy of a PLE. Retrieved February 05, 2011, from <http://steve-wheeler.blogspot.com.es/2010/07/physiology-of-ple.html?q=e-portfolio>
- Wicks, D., Lumpe, A., Algera, H., Gritter, K., Barrett, H., & Sallee, J. (2011). bPortfolios: Blogging for reflective practice. *Sloan Consortium Effective Practices*.
- Wiggins, G. (2001). *Educative Assessment* (Vol. San Franci).
- Wozniak, K., & Zagal, J. (2013). Finding evidence of metacognition through content analysis of an ePortfolio community: Beyond text, across new media. In *Computer-Supported Collaborative Learning Conference, CSCL* (Vol. 2, pp. 189–192). Retrieved

from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84886526540&partnerID=40&md5=6ab6690b471c0527cbba5b9bd38a75e0>

- Wright, V. H., Stallworth, B. J., & Ray, B. (2002). Challenges of electronic portfolios: Student perceptions and experiences. *Journal of Technology and Teacher Education*, 10(1), 49–61.
- Yamamoto, T., & Nakazawa, M. (2010). How to implement assessment methods for e-portfolio. In *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications* (Vol. 2010, pp. 3542–3548).
- Yancey, K. B. (2006). An Exercise in Absence: Notes on the past and future of digital portfolios and student learning. SmartClassroom. Retrieved from <http://campustechnology.com/articles/40690>
- Yao, Y., Aldrich, J., Foster, K., & Pecina, U. (2009). Preservice teachers' perceptions of an electronic portfolio as a tool for reflection and teacher certification. *Journal of Educational Research & Policy Studies*, 9(1), 25–43.
- Yao, Y., Foster, K., & Aldrich, J. (2009). Interrater reliability of a team-scored electronic portfolio. *Journal of Technology and Teacher Education*, 17(2), 253–275.
- Yao, Y., Thomas, M., Nickens, N., Downing, J. A., Burkett, R. S., & Lamson, S. (2008). Validity evidence of an electronic portfolio for preservice teachers. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 27(1), 10–24.
- Yorke, M. (2003). Formative assessment in higher education: Moves towards theory and the enhancement of pedagogic practice. *Higher Education*, 45(4), 477–501.
- Young, J. R. (2002). “E-portfolios” could give students a new sense of their accomplishments. *Chronicle of Higher Education*, 48(26), A31–A32.
- Zabalza, M. Á., & Beraza, M. Á. Z. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario: calidad y desarrollo profesional*. Narcea Ediciones.
- Zawacki-Richter, O., Hanft, A., & Bäcker, E. M. (2011). Validation of Competencies in E-Portfolios: A Qualitative Analysis. *International Review of Research in Open & Distance Learning*, 12(1).
- Zeichner, K. M., & Liston, D. P. (1996). *Reflective teaching: An introduction*. New York; NY: Routledge.
- Zeichner, K., & Wray, S. (2001). The teaching portfolio in US teacher education programs: What we know and what we need to know. *Teaching and Teacher Education*, 17(5), 613–621.
- Zhang, S. X., Olfman, L., & Ractham, P. (2007). Designing ePortfolio 2.0: Integrating and Coordinating Web 2.0 Services with ePortfolio Systems for enhancing Users' Learning. *Journal of Information Systems Education*, 18(2).
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective.

- Zimmerman, B. J., & Tsikalas, K. E. (2005). Can computer-based learning environments (CBLEs) be used as self-regulatory tools to enhance learning? *Educational Psychologist*, 40(4), 267–271.
- Zitter, I., & Hove, A. (2012, June 26). Hybrid Learning Environments. *OECD Education Working Papers*. Organisation for Economic Co-operation and Development. doi:10.1787/5k97785xwdvf-en
- Zubizarreta, J. (2009). *The learning portfolio: Reflective practice for improving student learning*. . (J. W. & Sons., Ed.).

## **Appendix 1**

### **Enfoques de aprendizaje y Preferencias de Evaluación utilizando el eportfolio**

**Revised Two Factor Study Process Questionnaire (R-SPQ-2F), Traducción de Recio (2008) adaptado de (Biggs et al., 2001) y Assessment Experience Questionnaire (AEQ) adaptado de (Gibbs & Simpson, 2003)**

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

THE APPLICATION OF EPORTFOLIO IN HIGHER EDUCATION: IMPLICATIONS ON STUDENTS' LEARNING.

Andrea Ximena Castaño Sánchez

Dipòsit Legal: T 1543-2014

## CUESTIONARIO INTEGRADO R-SPQ-2F Y AEQ

Datos Personales

Edad:

Sexo:

Estudios previos:

Este cuestionario contiene algunas preguntas sobre tus actitudes hacia el estudio y tu formal habitual de estudiar.

No existe una sola forma correcta de estudiar. Ésta depende de lo que encaje con tu propio estilo y del curso que éste estudiando. Por lo tanto, es muy importante que respondas a las preguntas de la manera más honesta posible.

Por favor, marca el número de la respuesta que consideres correcta para cada pregunta. Los números por cada respuesta representan lo siguiente:

1. Nunca o rara vez
2. Algunas veces
3. La mitad de las veces
4. Frecuentemente
5. Siempre o casi siempre

Escoge la respuesta más apropiada para cada pregunta. No pases mucho tiempo en cada pregunta: tu primera reacción es probablemente la mejor. Por favor, responde todas las preguntas.

		Nunca o Rara vez	Algunas Veces	La mitad de las veces	Frecuen- temente	Siempre o casi siempre
1.	En ocasiones el estudio me proporciona un sentimiento de profunda satisfacción personal.	1	2	3	4	5
2.	Tengo que trabajar lo bastante en un tema para poder formarme mis propias conclusiones solo así me siento satisfecho.	1	2	3	4	5
3.	Mi objetivo es aprobar el curso haciendo el menor trabajo posible.	1	2	3	4	5
4.	Sólo estudio en serio lo que se ve en la clase o lo que está en la guía del curso.	1	2	3	4	5
5.	Siento que realmente cualquier tema puede ser interesante una vez que me	1	2	3	4	5

	pongo a trabajar en él.					
6.	La mayoría de los temas nuevos me parecen interesantes y frecuentemente paso tiempo extra tratando de obtener más información acerca de ellos.	1	2	3	4	5
7.	Cuando no encuentro un curso interesante, me esfuerzo lo mínimo.	1	2	3	4	5
8.	Aprendo algunas cosas mecánicamente repasándolas una y otra vez hasta que las sé de memoria, aunque no las comprenda.	1	2	3	4	5
9.	Me parece que estudiar temas académicos puede ser en ocasiones tan emocionante como una buena novela o película.	1	2	3	4	5
10.	Me autoevalúo en temas importantes hasta que los entiendo por completo.	1	2	3	4	5
11.	Puedo aprobar la mayoría de los exámenes memorizando partes clave de los temas, y no intentando comprenderlos.	1	2	3	4	5
12.	Generalmente me limito a estudiar sólo lo que se establece, porque creo que es innecesario hacer cosas extra.	1	2	3	4	5
13.	Trabajo duro en mis estudios cuando creo que el material es interesante.	1	2	3	4	5
14.	Dedico gran parte de mi tiempo libre a recopilar más información sobre temas interesantes ya tratados.	1	2	3	4	5
15.	Creo que no es útil estudiar los temas en profundidad. Eso sólo confunde y hace perder el tiempo, cuando lo único que se necesita es familiarizarse con los temas para aprobarlos.	1	2	3	4	5
16.	Me parece que los profesores no deben esperar que los alumnos pasen mucho tiempo estudiando materiales que se sabe que no van a entrar en el examen.	1	2	3	4	5

17.	Asisto a la mayoría de las clases con preguntas en mente de las cuales busco respuesta.	1	2	3	4	5
18.	Para mí si tiene sentido revisar la mayoría de las lecturas recomendadas para cada clase.	1	2	3	4	5
19.	No tiene sentido estudiar el material que probablemente no va a entrar en el examen.	1	2	3	4	5
20.	Me parece que la mejor forma de aprobar un examen es tratar de memorizar respuestas a preguntas que probablemente entren en él.	1	2	3	4	5

### 1. Cantidad y distribución de la carga de estudio

		Nunca o Rara vez	Algunas Veces	La mitad de las veces	Frecuen- temente	Siempre o casi siempre
1.	Hago lo misma cantidad de estudio cada semana, independientemente de si tengo tareas pendientes o no.	1	2	3	4	5
2.	Puedo ser muy selectivo acerca de lo que estudio y aprendo y aun así apruebo.	5	4	3	2	1
3.	Sólo estudio los temas que serán evaluados.	5	4	3	2	1
4.	Tengo que estudiar regularmente si deseo desempeñarme bien en el curso.	1	2	3	4	5
5.	En este curso no es necesario estudiar mucho para superarlo.	5	4	3	2	1
6.	Hay semanas que debo trabajar muchas más horas para entregar las actividades a tiempo.	5	4	3	2	1

### 2. Actividades con el eportafolio

		Nunca o Rara vez	Algunas Veces	La mitad de las veces	Frecuen- temente	Siempre o casi siempre
1.	Hacer las actividades, realmente me hace pensar.	1	2	3	4	5
2.	Aprendo más de hacer las actividades que estudiar el material del curso.	1	2	3	4	5
3.	Al completar las actividades, puedo realizarlas sin entender y aún así obtener una alta calificación.	5	4	3	2	1
4.	Las actividades tienen instrucciones muy claras acerca de lo que se espera hacer.	1	2	3	4	5
5.	Cuando afronto una actividad, no es del todo claro lo que podría considerarse como una respuesta exitosa.	5	4	3	2	1
6.	Las actividades no presentan muchos retos.	5	4	3	2	1

### 3. Cantidad y tiempo del feedback

		Nunca o Rara vez	Algunas Veces	La mitad de las veces	Frecuen- temente	Siempre o casi siempre
1.	En este curso, recibo mucho feedback sobre mi trabajo.	1	2	3	4	5
2.	El feedback es rápido.	1	2	3	4	5
3.	Casi no hay feedback sobre mis actividades cuando las recibo después de ser evaluados.	5	4	3	2	1
4.	Cuando hago las actividades mal o las malinterpreto, no recibo mucha orientación sobre qué hacer al respecto.	5	4	3	2	1
5.	Aprendería más si recibiera más feedback.	5	4	3	2	1
6.	Cualquier respuesta llega demasiado tarde para ser útil	5	4	3	2	1

#### 4. Calidad y tiempo del feedback

		Nunca o Rara vez	Algunas Veces	La mitad de las veces	Frecuen- temente	Siempre o casi siempre
1.	El feedback principalmente me dice qué tan bien estoy haciéndolo en relación a los compañeros.	5	4	3	2	1
2.	El feedback me ayuda a entender los conceptos mejor.	1	2	3	4	5
3.	El feedback me ayuda a entender los conceptos mejor.	1	2	3	4	5
4.	El feedback me muestra cómo hacerlo mejor la próxima vez.	1	2	3	4	5
5.	Una vez leo el feedback entiendo porque recibí esa calificación.	5	4	3	2	1
6.	No entiendo algunos de los comentarios devueltos durante el feedback.	5	4	3	2	1

#### 5. Qué haces con el feedback

		Nunca o Rara vez	Algunas Veces	La mitad de las veces	Frecuen- temente	Siempre o casi siempre
1.	Leo el feedback cuidadosamente y trato de entender lo que me dice.	1	2	3	4	5
2.	Puedo usar el feedback para revisar conceptos ya evaluados de la asignatura.	1	2	3	4	5
3.	El feedback no me ayuda con las otras actividades.	5	4	3	2	1
4.	El feedback me lleva a volver sobre el material cubierto al inicio del curso.	1	2	3	4	5
5.	No hago uso del feedback para revisarlo.	5	4	3	2	1
6.	Tiendo a leer sólo lo relacionado con la nota.	5	4	3	2	1

## 6. La evaluación tradicional

		Nunca o Rara vez	Algunas Veces	La mitad de las veces	Frecuen- temente	Siempre o casi siempre
1.	Prepararse para un examen es principalmente cuestión de memorizar.	5	4	3	2	1
2.	Hacer el examen me hizo comprender mejor el temario.	1	2	3	4	5
3.	Aprendo nuevas cosas mientras me preparo para un examen.	1	2	3	4	5
4.	Probablemente olvidaré la mayoría del temario después del examen.	1	2	3	4	5
5.	Sin comprender el temario, puedo conseguir aprobar el examen y aún así obtener buena calificación.	5	4	3	2	1

### Pregunta Abierta

Comentarios que quisieras hacer sobre la forma en que la evaluación afectó tu aprendizaje en éste curso.

**Gracias por su colaboración**

## **Appendix 2**

**Cuestionario Integrado de Enfoques de Aprendizaje y Experiencias de Evaluación (Dimensiones Cantidad y Esfuerzo del Aprendizaje) y Estrategias de Aprendizaje de los estudiantes.**

**Revised Two Factor Study Process Questionnaire (R-SPQ-2F), Traducción de Recio (2008) adaptado de (Biggs et al., 2001), Assessment Experience Questionnaire (AEQ) adaptado de (Gibbs & Simpson, 2003) and SLSQ Strategies Learning Questionnaire (Abrami & Aslan, 2007).**

## CUESTIONARIO INICIAL-FINAL INTEGRADO R-SPQ-2F – AEQ - SLSQ

Este cuestionario informará sobre tu aprendizaje – evaluación y estrategias en la fase final de la experiencia con el Portafolio Mahara en la asignatura ‘ENSENYAMENT I APRENTATGE DE LES CIÈNCIES EXPERIMENTALS’

### DATOS PERSONALES

Indica tu edad:

Sexo:

Estudios previos:

### 1. APRENDIZAJE

Para esta categoría relacionada con tu aprendizaje piensa en la forma en que enfocas tu aprendizaje una vez realizada la experiencia en ésta asignatura.

Utiliza la siguiente escala: 1: Nunca; 2: Algunas veces; 3: Medianamente; 4: Frecuentemente; 5: Siempre o casi siempre.

	Nunca			Siempre	
	1	2	3	4	5
1. A veces el estudiar me da una sensación de satisfacción personal.	1	2	3	4	5
2. Tengo que trabajar bastante en un tema para formarme mis propias conclusiones antes de darme por satisfecho.	1	2	3	4	5
3. Mi objetivo es aprobar el curso mientras hago el menor esfuerzo posible	1	2	3	4	5
4. Sólo estudio seriamente el contenido que está dado en clase o en la guía del curso	1	2	3	4	5
5. Siento que prácticamente cualquier tema puede ser altamente interesante una vez trabajo en él.	1	2	3	4	5
6. Encuentro interesante la mayoría de los temas nuevos y suelo pasar tiempo extra tratando de obtener más información sobre ellos	1	2	3	4	5
7. No encuentro este curso muy interesante así que mantengo mi trabajo al mínimo	1	2	3	4	5
8. Aprendo algunas cosas de memoria, revisando una y otra vez hasta que me lo sé completo, incluso si no lo puedo entender.	1	2	3	4	5
9. Encuentro a veces el estudio de	1	2	3	4	5

temas académicos tan excitante como una buena novela o una película					
10. Me pongo a prueba en temas importantes hasta que los entiendo completamente.	1	2	3	4	5
11. Encuentro que puedo superar muchas evaluaciones al memorizar secciones en lugar de tratar de entenderlas.	1	2	3	4	5
12. Por lo general limito mi estudio a lo que está específicamente establecido, así como creo que no es necesario hacer algo extra	1	2	3	4	5
13. Trabajo duro en mis estudios porque me parece interesante el tema.	1	2	3	4	5
14. Dedico mucho de mi tiempo libre en saber más acerca de temas interesantes que se han tratado en diferentes clases.	1	2	3	4	5
15. Creo que no es de ayuda estudiar los temas en profundidad. Esto confunde y hace perder el tiempo, cuando todo lo que necesitas es poco conocimiento del tema.	1	2	3	4	5
16. Creo que los profesores no deben esperar que los estudiantes pasen mucho tiempo estudiando los contenidos que todo el mundo sabe no serán evaluados	1	2	3	4	5
17. Llego a la mayoría de las clases con preguntas en mente que deseo resolver	1	2	3	4	5
18. Me aseguro de estudiar la mayoría de las lecturas asociadas con las asignaturas.	1	2	3	4	5
19. No encuentro sentido en aprender un contenido, que no es probable que aparezca en la evaluación	1	2	3	4	5
20. Encuentro que la mejor forma de superar la evaluación es tratar de recordar las respuestas a las preguntas más probables.	1	2	3	4	5

## Cantidad y distribución de la carga de estudio

Para esta categoría relacionada con tu forma de pensar acerca de la evaluación, piensa que la respuesta a una pregunta depende del tema de la presente asignatura.

	1	2	3	4	5
1. Hago la misma cantidad de estudio cada semana, independientemente de si tuve tareas pendientes o no.	1	2	3	4	5
2. Soy muy selectivo/a acerca de lo que estudie y aun así creo que aprobaré	5	4	3	2	1
3. Sólo estudio los temas que serán Evaluados.	5	4	3	2	1
4. Tengo que estudiar regularmente para desempeñarme bien en el Curso.	1	2	3	4	5
5. En este curso no es necesario estudiar mucho para superarlo.	5	4	3	2	1
6. Hay semanas que tuve que trabajar muchas más horas para entregar las actividades a tiempo.	5	4	3	2	1

## Actividades con el portafolio digital (Pd)

	1	2	3	4	5
1. Hacer las actividades en el Portafolio digital, me hace pensar.	1	2	3	4	5
2. Aprendo más haciendo las actividades con el Portafolio digital que con estudiar el material del curso.	1	2	3	4	5
3. Puedo realizar las actividades en el Portafolio digital sin entender, y aun así obtener una alta calificación.	5	4	3	2	1
4. Es necesario que las actividades en el Portafolio Digital tuvieran instrucciones muy claras acerca de lo que se esperaba hacer.	1	2	3	4	5

5. Cuándo tengo que afrontar una actividad en el portafolio, no tengo del todo claro lo que se esperaba como un actividad exitosa.	5	4	3	2	1
6. Creo que las actividades en el Portafolio digital no presentan muchos retos.	5	4	3	2	1
7. Es necesario memorizar conceptos de mi parte para preparar mi portafolio digital.	5	4	3	2	1
8. Hago el portafolio digital me hizo comprender mejor el temario	1	2	3	4	5
9. Aprendo nuevas cosas mientras preparé mi portafolio digital	1	2	3	4	5
10. Comprendo mejor el temario tras realizar el portafolio digital	5	4	3	2	1
11. Probablemente olvidaré la mayoría del temario después del portafolio digital	5	4	3	2	1

### 13. Estrategias de aprendizaje

	1	2	3	4	5
1. Establezco mis propios objetivos de aprendizaje (Yo escojo que deseo aprender).					
2. Establezco los procedimientos para alcanzar mis objetivos (Listo lo que necesito hacer para alcanzar mis objetivos de aprendizaje).					
3. Identifico las estrategias para alcanzar mis objetivos.					
4. Reviso mis objetivos de aprendizaje cada vez que fue necesario.					
5. Estoy motivada por aprender.					

6. Explico lo que necesito hacer cuando realizo una actividad evaluable.					
7. Listo las estrategias que voy usando cuando trabajo en mis actividades.					
8. Reviso mi progreso hacia el logro de mis objetivos de aprendizaje.					
9. Modifico (corrijo) estrategias que no estaban ayudándome a alcanzar mis objetivos					
10. Doy consejo útil a mis compañeros de clase en su trabajo a realizar en la asignatura.					
11. Uso los comentarios de mis profesores para mejorar mi trabajo.					
12. Uso comentarios de mis compañeros de clase para mejorar mi trabajo.					
13. Uso comentarios de mi familia para mejorar mi trabajo.					
14. Reviso las versiones de mis trabajos académicos para mejorarlos.					
15. Reflexiono en las estrategias que voy usando para alcanzar mis objetivos.					
16. Evaluó mi propio trabajo (miro mi trabajo para ver si era bueno o necesitaba mejorar).					
17. Sé cómo estoy siendo evaluado					
18. Hago conexiones entre el tiempo Invertido en mi propio trabajo y los logros que pretendo obtener.					
19. Hago conexiones entre el tiempo Invertido en mi propio trabajo y los logros que pretendía obtener.					
20. Trabajo bien con mis compañeros de clase.					

**¡Gracias por tu colaboración!**

## **Appendix 3**

### **Guion Entrevista ePortafolios**

#### **ENTREVISTA PARA VALORACIÓN DEL USO DEL EPORTAFOLIO POR PARTE DE ALUMNOS**

La finalidad de estas preguntas es valorar la aplicación y uso del portafolio digital, durante el curso 2011-2012. En concreto analizar sus efectos sobre el aprendizaje y la evaluación. El tratamiento de las respuestas será totalmente confidencial.

#### **Uso Contextual**

¿Puedes explicar con tus propias palabras qué es un ePortafolio?

¿Cómo valoras la experiencia con el portafolio evaluativo?

¿Hay aspectos relacionados con las nuevas tecnologías que puedes hacer ahora, y antes de crear el e-Portafolio no podías? Si es así, ¿Cuáles?

#### **Funcionalidad**

¿Puedes contarme algo más de como preparaste tu portafolio digital? (ejemplos, vistas, archivos, imágenes, videos, feedback, configuración, personalización)?

¿Qué consideras útil en el manejo del portafolio digital?

#### **Motivación**

¿Crees que el crear tu ePortafolio es una buena inversión de tiempo? ¿Por qué y Por qué no?

¿Te gustaría continuar con el uso del ePortafolio o crear uno nuevo en el futuro?

¿Has disfrutado creando tu ePortafolio?

#### **Feedback y colaboración**

¿Cómo fue para ti compartir el portafolio con otros alumnos,? (ejemplo, solo tú, profesores, amigos)

¿Con quién te comunicaste mientras usabas tu ePortafolio? ¿Por qué te comunicabas con ellos? ¿Cómo esto te ayudo con tu ePortafolio?

#### **Presentación**

¿Cómo fue el proceso de diseño de las vistas, en cuanto a la presentación y la combinación de imágenes, colores, letras?

¿El compartir tu portafolio digital con otros alumnos, significó que te esmeraras en darle una mejor calidad, en cuanto a presentación y escritos?

#### **Integración aprendizaje**

¿Crees que el portafolio ha dejado algún impacto o efecto en tu aprendizaje? ¿Cómo? o  
¿Porque no?

¿Cómo fue tu proceso reflexivo del ePortafolio?

### **Evaluación**

¿Cómo crees que la calificación y la rúbrica de evaluación influyeron en la elaboración del ePortafolio?

¿Qué aspectos de la evaluación con ePortafolios te parecen positivos y/o /

Portafolio digital de nuevo si tuvieras la opción.

¿Cómo es tu percepción de la evaluación con eportafolio después de la experiencia?

## Appendix 4 FACTORIAL ANALYSIS

		Factor	Mean	SD	1	2	3	4	5
Factor Learning Strategies	3. I identify strategies for achieving my goals	0,76	3,93	0,76	1,25	5	10	67,5	16,25
	4. I revise my goals when necessary	0,74	3,43	0,87	1,25	11,25	41,25	36,25	10
	7. I list the strategies I'm using when I work on assignments.	0,72	3,2	0,92	1,25	22,5	38,75	30	7,5
	6. I explain what I need to do when I get an assignment	0,71	3,51	0,84	0	12,5	33,75	43,75	10
	8. I check my progress towards achieving my goals	0,71	3,38	0,83	1,25	12,5	40	40	6,25
	9. I modify (correct) my actions on my own to achieve my goals	0,63	3,64	0,67	6,25	27,5	1,25	60	5
	2. I set my own process goals (I list what I need to do to achieve my learning goals)	0,63	3,55	0,79	1,25	7,5	33,75	50	7,5
	16. I reflect on the strategies I used to achieve my goals	0,57	3,56	0,84	12,5	7,5	36,25	43,75	11,25
	10. I modify (correct) strategies that are not helping me achieve my goals	0,57	3,97	0,6	1,25	11,25	1,25	73,75	12,5
	17. I evaluate my own work (I look at my work to see if it is good or needs improvement)	0,55	4	0,63	0	1,25	16,25	63,75	18,75
	5. I am motivated to learn	0,54	4,11	0,65	0	1,25	12,5	60	26,5

283

<b>Performance - Interaction</b>	14. I use comments from my family to improve on my work.	0,81	3,73	0,87	0	10	25	47,5	17,5
	13. I use comments from my classmate to improve on my work.	0,8	4	0,63	0	3,75	8,75	71,25	16,25
	12. I use comments from my teacher to improve on my work.	0,72	4,05	0,55	0	1,25	8,75	73,75	16,25
	20. I work well with other students.	0,48	4,18	0,63	0	1,25	8,75	61,25	28,75
	19. I make connections between the amount of time I spend on my work, and my achievement.	0,4	3,46	0,74	0	7,5	46,25	38,75	7,5
	18. I know how I am being evaluated.	0,36	3,07	0,7	1,25	16,25	57,5	23,75	1,25
<b>Learning eportfolio</b>	ep 8. The eportfolio brought things together for me.	0,85	2,41	1	21,25	32,5	30	16,25	0
	ep 10. I understand things better as a result of the eportfolio assessment	0,85	2,58	0,98	16,25	27,5	38,75	16,25	1,25
	ep 2. I learn more from doing the assignments than from studying the course materials.	0,84	2,25	0,89	21,3	40	32,5	5	1,25
	ep 9. I learn new things while preparing the eportfolio assessment	0,81	3,06	0,99	7,5	18,75	36,25	32,5	5
	ep 1. Tackling the eportfolio really makes me think	0,77	2,44	0,96	16,25	36,25	26,25	8,75	2,5
	ep 5. When I tackle an assignment it is not all clear what would count as a successful answer	0,59	2,93	0,74	1,25	17,5	56,25	22,5	2,5

	ep 11. I will probably forget most of it after the eportfolio assessment	0,48	3,28	0,85	5	37,5	40	16,25	1,25
	cd 1. I do the same amount of study each week, regardless of whether an assignment is due or not	0,31	2,35	0,91	13,8	52,5	20	12,5	1,25
Deep Learning	10. I test myself on important topics until I understand them completely.	0,75	3,06	0,84	3,75	18,75	47,5	27,5	2,5
	14. I spend a lot of my free time finding out more about interesting topics which have been discussed in different classes.	0,72	2,43	0,74	6,25	53,75	31,25	8,75	0
	6. I find most new topics interesting and often spend extra time trying to obtain more information about them.	0,65	2,53	0,83	6,25	48,75	32,5	11,25	1,25
	9. I find that studying academic topics can at times be as exciting as a good novel or movie.	0,59	2,41	1,02	18,75	40	25	13,75	2,5
	1. I find that at times studying gives me a feeling of deep personal satisfaction.	0,55	3,53	0,9	0	13,75	33,75	38,75	13,75
	13. I work hard at my studies because I find the material interesting.	0,54	3,99	0,72	0	1,25	22,5	52,5	23,75
	17. I come to most classes with questions in mind that I want answering.	0,52	2,41	0,77	8,75	50	32,5	8,75	0
	18. I make a point of looking at most of the suggested readings that go with the lectures.	0,41	3,05	1,06	5	28,75	32,5	23,75	10
	5. I feel that virtually any topic can be highly interesting once I get into it.	0,39	3.15	1,05	2,5	28,75	32,5	23,75	12,5

285

Surface Learning	3. My aim is to pass the course while doing as little work as possible	0,83	2	1,1 2	41,25	32,5	15	6,25	5
	7. I do not find my course very interesting so I keep my work to the minimum	0,75	1,89	0,9 7	40	38,75	12,5	7,5	1,25
	4. I only study seriously what's given out in class or in the course outlines.	0,71	3,12	1,0 5	2,5	32,5	23,75	31,25	10
	12. I generally restrict my study to what is specially set as I think it is unnecessary to do anything extra.	0,63	2,53	0,9 5	10	46,25	26,25	15	2,5
	15. I find it is not helpful to study topics in depth. It confuses and wastes time, when all you need is a passing acquaintance with topics.	0,46	1,73	0,7 5	43,75	40	15	1,25	0
	16. I believe that lecturers shouldn't expect students to spend significant amounts of time studying material everyone knows won't be examined.	0,45	2,55	1,0 6	15	36,25	32,5	10	6,25
	19. I see no point in learning material which is not likely to be in the examination	0,41	2,25	0,7 1	12,5	52,5	31,25	3,75	0
	20. I find I can get by in most assessments by memorizing key sections rather than trying to understand them.	0,37	2,19	1,0 5	27,5	41,25	17,5	11,25	2,5
	8. I learn some things by rote, going over and over them until I know them by heart even if I do not understand them.	0,36	2,29	0,9 9	21,25	43,75	20	13,75	1,25

### Appendix 5 RUBRIC USED FOR SELF-REGULATED LEARNING THROUGH EPORTFOLIOS

	<b>Molt deficient (0)</b>	<b>Incorrecte (2)</b>	<b>Correcte (5)</b>	<b>Bo (8)</b>	<b>Excel.lent (10)</b>
<b>Plantejament de la recerca</b>	No apareix cap element per justificar l'experimentació	Es presenta una observació però no està contextualitzada i no té cap coherència amb la pregunta que es fa.	Apareixen els elements essencials: observació, pregunta, hipòtesi i prediccions.	Es presenten observacions contextualitzades amb bones preguntes. Hipòtesis i prediccions són coherents.	Bones observacions i preguntes. Hipòtesis i prediccions són coherents i integrades a la recerca global. Es justifica clarament la metodologia experimental.
<b>Disseny experimental</b>	No es comenta el disseny experimental en tot el portafoli	S'explica què s'ha fet però no es correspon la metodologia experimental amb el plantejament de la recerca.	S'analitza el disseny experimental, tot i que sigui a posteriori (comentaris de millora del treball), comentant les variables i els controls	S'analitza el disseny experimental, tot identificant les variables i controls. Es mencionen les evidències que es poden obtenir al fer l'experiment.	S'analitza el disseny experimental. Es mencionen les evidències que es poden obtenir al fer l'experiment, fent servir bibliografia
<b>Resultats</b>	No s'analitzen els resultats	No apareix cap resultat, ni qualitatiu ni quantitatiu	Es relacionen els resultats amb la hipòtesi de partida, tot corroborant-la o refutant-la.	Relacionen els resultats amb la hipòtesi inicial. Analitzen el nivell de fiabilitat dels resultats, tot proposant millores futures en l'experimentació	

<b>Discussió</b>	No es comenten els resultats ni es posen en relació amb la hipòtesi inicialment establerta	Únicament descriuen els resultats obtinguts	Es relacionen els resultats amb la hipòtesi de partida, tot corroborant-la o refutant-la.	Relacionen els resultats amb la hipòtesi inicial. Analitzen el nivell de fiabilitat dels resultats, tot proposant millores futures en l'experimentació	Relacionen els resultats amb la hipòtesi inicial. Analitzen el nivell de fiabilitat dels resultats, tot proposant millores futures en l'experimentació. Es comparen els seus resultats amb la bibliografia
<b>Aprendizaje auto-regulado</b>	No eres consciente de tu propia falta de conocimiento sobre el contenido	No eres consciente de sus avances en contenido y no piensas en mejorar tu estrategia de estudio	Eres consciente de tus propios avances con el contenido	Eres consciente de tus propios avances con el contenido pero te cuesta mejorar tu estrategia	Eres consciente de tus propios avances con el contenido y eres capaz de razonar y mejorar tu estrategia
<b>El uso de multimedia</b>	Ninguno de los elementos gráficos o multimedia contribuir a la comprensión de los conceptos, ideas y relaciones. El uso inadecuado de multimedia desvirtúa el contenido.	Algunos de los elementos gráficos y multimedia, no contribuyen a la comprensión de los conceptos, ideas y relaciones.	Aparecen elementos gráficos y multimedia no siempre relacionados con los conceptos, ideas y relaciones, mejoran el material escrito y crean interés.	La mayoría de los elementos gráficos y multimedia contribuyen a entender los conceptos, ideas y relaciones.	Todas las imágenes, mapas conceptuales, gráficos, audio y / o vídeos, mejoran la comprensión de conceptos, ideas y relaciones, crean interés, y son apropiados para el objetivo elegido.

<b>Diseño y elementos de texto</b>	Los elementos de texto son difíciles de leer. La fuente, el tamaño de letra no mejoran la presentación	Los elementos de texto muchas veces son difíciles de leer, distraen y se utilizan de forma incoherente en algunos lugares a lo largo de la eportafolio.	Algunos elementos de texto son difíciles de leer en algunos lugares a lo largo de la eportafolio.	Las fuentes y los enlaces en general mejoran la legibilidad del texto, y se utilizan generalmente en el ePortfolio.	Las fuentes, enlaces mejoran la legibilidad y calidad estética, y se usan de manera habitual en todo el ePortfolio.
<b>Selección de evidencias</b>	Ninguno de los artefactos y muestras de trabajo se relaciona con el propósito del ePortfolio.	Las evidencias y muestras de trabajo están escasamente relacionadas con el propósito del ePortfolio.	Las evidencias y muestras de trabajo están relacionados con el propósito del ePortfolio.	La mayoría de las evidencias y muestras de trabajo están relacionadas con el propósito del eportafolio.	Todas las evidencias están relacionadas de forma clara y directamente con el propósito del eportafolio.

### Appendix 6 RUBRIC USED BASE STUDY WITH MASTER STUDENTS AND PEDAGOGY STUDENTS

CATEGORÍA	Adelantado	Intermedio	En desarrollo	Inicial
<b>Selección de evidencias</b>	Todas las evidencias están relacionadas de forma clara y directamente con el propósito del eportafolio.  Una gran variedad de artefactos están incluidos.	La mayoría de las evidencias y muestras de trabajo están relacionadas con el propósito del eportafolio.	Algunos de las evidencias y muestras de trabajo están relacionados con el propósito del ePortafolio.	Ninguno de los artefactos y muestras de trabajo se relaciona con el propósito del ePortafolio.
<b>Reflexiones</b>	Todas las reflexiones describen claramente el crecimiento, el progreso y los logros, e incluyen metas de aprendizaje continuo (largo y corto plazo).	La mayor parte de las reflexiones que describen el crecimiento e incluyen metas de aprendizaje continuo.	Algunas de las reflexiones describen el crecimiento e incluyen metas de aprendizaje continuo.	Ninguna de las reflexiones describe el crecimiento, y no incluyen metas de aprendizaje continuo.
	Todas las reflexiones ilustran la capacidad de crítica efectiva de trabajo y ofrecer sugerencias constructivas para prácticas alternativas.	La mayor parte de las reflexiones ilustran la capacidad de crítica efectiva de trabajo y ofrecen sugerencias constructivas para prácticas alternativas.	Algunas reflexiones ilustran la capacidad de crítica efectiva de trabajo y ofrecen sugerencias constructivas para prácticas alternativas.	Ninguna de las reflexiones ilustra la capacidad de crítica efectiva de trabajo o proporcionan sugerencias constructivas para prácticas alternativas.
<b>Aprendizaje Autónomo</b>	Eres consciente de tus propios avances con el contenido y eres capaz de razonar y mejorar tu	Eres consciente de tus propios avances con el contenido pero te cuesta	No eres consciente de sus avances en contenido y no piensas en mejorar tu estrategia	No eres consciente de tu propia falta de conocimiento sobre el contenido

	estrategia	mejorar tu estrategia	de estudio	
<b>Pensamiento Crítico</b> (capacidad de síntesis)	Reflexionas correctamente en los conceptos adquiridos, aplicándolos en el contexto a partir de razones justificadas de las decisiones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reflexionas sobre los conceptos adquiridos</li> <li>2. Aplicas los conceptos en el contexto correctamente.</li> <li>3. Argumenta la mayoría de sus decisiones</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificas correctamente el contexto de aplicación</li> <li>2. Relacionas algunos conceptos básicos a tu contexto</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No identificas el contexto de uso correctamente</li> <li>2. No relacionas conceptos básicos con el contexto de aplicación</li> </ol>
(capacidad de análisis)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizas y puedes presentar apropiadamente la situación de un caso de estudio.</li> <li>2. Razonas apropiadamente el uso de conceptos básicos.</li> <li>3. Identificas correctamente y los conceptos relevantes al aplicarlos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizas y presentas apropiadamente la presentación de un caso de estudio.</li> <li>2. Razonas algunos de los conceptos básicos.</li> <li>3. Identificas algunos posibles conceptos para aplicarlos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizas y presentas una situación sin mucho detalle.</li> <li>2. Razonas algunos conceptos básicos.</li> <li>3. Dificilmente identificas algunos de los conceptos para aplicarlos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No analizas ni presentas algún caso de aplicación.</li> <li>2. No razonas sobre ninguno de los conceptos básicos.</li> <li>3. No identificas ningún concepto relevante.</li> </ol>
<b>Colaboración</b>	Definitivamente utilizaré mis habilidades adquiridas con mis estudiantes	Probablemente utilizaré mis habilidades adquiridas con mis estudiantes	Probablemente no utilizare mis habilidades adquiridas con mis estudiantes	Definitivamente no utilizaré mis habilidades adquiridas con mis estudiantes

<p><b>El uso de multimedia</b></p>	<p>Todas las imágenes, mapas conceptuales, gráficos, audio y / o vídeos, mejoran la comprensión de conceptos, ideas y relaciones, crean interés, y son apropiados para el objetivo elegido. Los requisitos de accesibilidad con texto alternativo para los gráficos están incluidos en los e-portafolios.</p>	<p>La mayoría de los elementos gráficos y multimedia contribuyen a entender los conceptos, ideas y relaciones, mejoran el material escrito y crean interés.  La mayoría de los gráficos incluyen un texto alternativo basado en la web en las carteras.</p>	<p>Algunos de los elementos gráficos y multimedia, no contribuyen a la comprensión de los conceptos, ideas y relaciones.  Algunos de los gráficos incluyen un texto alternativo basado en la web en las carteras.</p>	<p>Ninguno de los elementos gráficos o multimedia contribuir a la comprensión de los conceptos, ideas y relaciones. El uso inadecuado de multimedia desvirtúa el contenido.  Ninguno de los gráficos incluye un texto alternativo basado en la web en las carteras.</p>
<p><b>Eficiente uso de la información.</b> (Uso de recursos y contenido)</p>	<p>Todas las fuentes citadas y los datos explicados son confiables pueden ser verificados</p>	<p>Todas las fuentes citas y los datos explicados pueden ser verificados en parte.</p>	<p>La mayoría de las fuentes citadas y los datos explicados son confiables y pueden ser verificados</p>	<p>La mayoría de las fuentes citadas y los datos explicados no son confiables y verificados correctamente.</p>
<p><b>Eficiente uso de la información</b> (uso de Internet)</p>	<p>Los enlaces de Internet son publicados correctamente. Ellos facilitan el acceso a los datos</p>	<p>Los enlaces de Internet son publicados correctamente. Algunos facilitan el acceso a los datos</p>	<p>Los enlaces de Internet son publicados correctamente. Pocos facilitan el acceso a los datos</p>	<p>La mayoría de los enlaces de Internet no son publicados correctamente.</p>

<b>Eficiente uso de la información</b> (Calidad e interpretación de los recursos)	Se han incluido detalles relevantes y de calidad. Los demás pueden obtener de mi portafolio información relevante pero no obvia	Se han incluido algunos detalles relevantes y de calidad, pero alguna de la información puede ser malinterpretada	Se han incluido algunos detalles relevantes y de calidad, pero mucha de la información puede ser malinterpretada	Mucha de la información no es relevante ni relacionada con el tópico
<b>Diseño y elementos de texto</b>	<p>El ePortafolio es fácil de leer. Fuentes y tamaño de letra varía apropiadamente para los títulos, subtítulos y texto. El uso de estilos de fuente (cursiva, negrita, subrayado) es constante y mejora la legibilidad.</p> <p>Alineación de los espacios en blanco horizontales y verticales se utilizan adecuadamente para organizar el contenido.</p>	<p>El ePortafolio es generalmente fácil de leer. Fuentes y tamaño de letra varía apropiadamente para los títulos, subtítulos y texto. El uso de estilos de fuente (cursiva, negrita, subrayado) es generalmente consistente. Alineación de los espacios en blanco horizontales y verticales se utilizan adecuadamente para organizar el contenido.</p>	<p>El ePortafolio es a menudo difícil de leer debido al uso inadecuado de las fuentes y tamaño de letra para los títulos, subtítulos y el texto o el uso inconstante de los estilos de fuente (cursiva, negrita, subrayado). Algunas herramientas de formato están por debajo o explotando en exceso y disminuir la accesibilidad de los lectores con el contenido.</p> <p>Alineación de los espacios en blanco horizontales y verticales son a veces utilizados de manera inapropiada para organizar el contenido.</p>	<p>El ePortafolio es difícil de leer debido al uso inadecuado de las fuentes, tamaño de letra para los títulos, subtítulos y los estilos de texto y la fuente (cursiva, negrita, subrayado). Muchas herramientas de formato están por debajo o explotando en exceso y disminuir la accesibilidad de los lectores con el contenido.</p> <p>Alineación de los espacios en blanco horizontales y verticales son utilizados de manera inapropiada, y el contenido aparece desorganizado y desordenado.</p>

	Color de fondo, fuentes, enlaces y mejorar la legibilidad y calidad estética, y se usan de manera habitual en todo el ePortfolio.	Color de fondo, fuentes, y los enlaces en general, mejorar la legibilidad del texto, y se utilizan generalmente consistente en todo el ePortfolio.	Color de fondo, fuentes, enlaces y disminuir la legibilidad del texto, se distraen y se utiliza de forma incoherente en algunos lugares a lo largo de la eportafolio.	Color de fondo, fuentes, enlaces y disminuir la legibilidad del texto, se distraen y se utiliza en todo el eportafolio inconsistente.
--	---	--	---	---

## **List of digital appendices**

### **Lista de Anexos disponibles en digital**

Anexo 7. Transcripción de entrevistas estudio base – primera parte / Transcript of interviews base study

Anexo 8. Formación Inicial en Mahara dirigida a estudiantes / Initial Training

Anexo 9. Guía integración eportfolio / Eportfolio integration guide

Anexo 10. Transcripción reflexiones estudiantes en eportafolio de ciencias / Transcript of students' reflections eportfolios in teaching sciences

Anexo 11. Muestras visuales de los portafolios de los estudiantes. / Visual sample of students' eportfolios

Anexo 12. Formación de Formadores eportfolio (ICE-URV) / Teacher training in eportfolio.