

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

DOCTORADO EN HUMANIDADES Y ARTES

MENCIÓN EDUCACIÓN

TÍTULO DE TESIS

“EL MODO INTERACTIVO DEL DISPOSITIVO HIPERMEDIAL DINÁMICO”

DIRECTORA: DRA. PATRICIA SAN MARTÍN

CO-DIRECTOR: DR. OSCAR TRAVERSA.

DOCTORANDA: PS. GRISELDA GUARNIERI

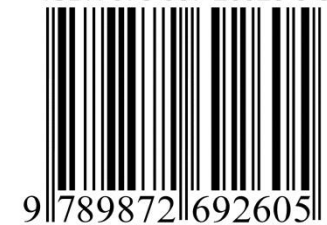
guarnieri@cifasis-conicet.gov.ar

SEPTIEMBRE, 2010



Licencia Creative Commons - **Atribución – No Comercial 2.5 Argentina**

ISBN 978-987-26926-0-5



La presente Tesis Doctoral fue defendida el 17 de Marzo de 2011, obteniendo la calificación de Sobresaliente (10). A continuación se pondrá a disposición del lector el dictamen del tribunal compuesto por la Dra. Graciela Carbone, la Dra. Claudia Deco y la Dra. Zulema Solana.



1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
FACULTAD DE HUMANIDADES Y ARTES
ESCUELA DE POSGRADO
CARRERA DE DOCTORADO EN HUMANIDADES Y ARTES

Acta de Evaluación: defensa pública y oral de la Tesis de Doctorado

Doctorando: Guarnieri, Griselda

Mención: Ciencias de la Educación

RESOLUCIÓN DE ADMISIÓN Nro.: 757/2006 CD

D.N.I. N° 24.479.289

Denominación de la Tesis: "El modo interactivo del dispositivo hipermedial dinámico"

Director: Dra. Patricia San Martin

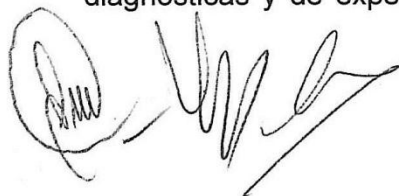
Jurado de Tesis: Dra. Zulema Solana; Dra. Graciela Carbone; Dra. Claudia Deco

DICTAMEN

La tesis de la Ps Griselda Guarnieri evidencia en todo su desarrollo una alta consistencia teórica, en sus dimensiones disciplinares y comunicacionales. Articula conceptos provenientes de una diversidad de disciplinas, cuyos enfoques son explicitados con precisión, y delimitados en torno al eje de la tesis, enunciado en el título.

El desarrollo histórico-crítico de conceptos de las distintas disciplinas converge, con pertinencia, en la fundamentación del modo interactivo del Dispositivo Hipermedial Dinámico (DHD). El abordaje es, por una parte, pertinente en su selección y, por otra, consciente de la historicidad de su devenir y de las interpretaciones de diversos colectivos académicos. La adhesión a una filosofía contrahegemónica en materia de desarrollo de software para la educación es coherente con el marco teórico expuesto y argumentado precedentemente.

La formulación de objetivos e hipótesis es congruente con la fundamentación lograda y se encamina a un proyecto de investigación-acción que da continuidad a investigaciones diagnósticas y de experiencias innovadoras en las que ha participado. Se propone lograr

A handwritten signature in black ink, consisting of a circular initial followed by a series of connected, stylized letters.



una profundización de las prácticas del modo interactivo del DHD, así como avanzar en una estrategia de evaluación que incorpore y ponga a prueba técnicas e instrumentos ad hoc, abarcadores de las fases de diagnóstico, de procesos y de resultados de las experiencias en las que se involucren todos sus actores. El entrecruzamiento de las dimensiones tecnológicas, socioinstitucionales, discursivas e informacionales, también históricamente contextualizadas, trazado y argumentado para perfilar el marco teórico del modo interactivo DHD en las prácticas educativas, logra avanzar hacia la construcción de un perfil identitario al proyecto en curso, que afirma la capacidad creativa y situada de esta producción pedagógica.

La fundamentación de la metodología de investigación es coherente con el marco teórico. Da continuidad a las prácticas diagnósticas realizadas y abre interrogantes y estrategias hacia la evaluación del DHD en su especificidad compleja y en su situacionalidad, con miras a extender el horizonte de su aplicación y sumar aportes a los problemas complejos de la era de la información encaminada a la construcción de una sociedad del conocimiento.

La bibliografía consultada, así como la casuística en la que se sustenta para afirmar los pasos siguientes a la presente investigación evidencian solvencia, pertinencia conceptual y teórica y experiencia decantada para encaminar el proyecto hacia realizaciones factibles.

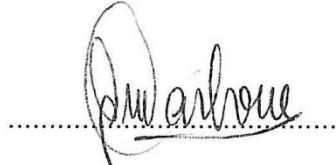
DEFENSA

La exposición de la Defensa fue clara, y constituyó una síntesis representativa del trabajo realizado en la tesis. Fue una comunicación efectiva por su claridad, precisión y adecuación al contexto comunicativo. Hizo una utilización del lenguaje gráfico que fue eficaz y enriqueció la comunicación.

El diálogo entablado fue amplio y se refirió a cuestiones ya abordadas o deducibles del material de la tesis. El intercambio resultó enriquecedor, confirmando los valores de la tesis y demostrando que hay caminos abiertos en el campo de investigación.

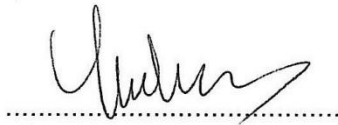
Calificación: 10 (Sobresaliente)

Fecha: 17 de marzo de 2011



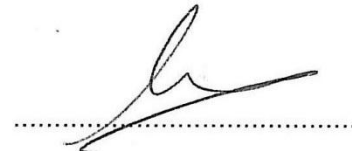
Firma y aclaración

Graciela M. Carbone



Firma y aclaración

ZULEMA SOLANA



Firma y aclaración

CLAUDIA DECO

INDICE

Agradecimientos.	19
INTRODUCCIÓN	21
CAPÍTULO I	34
SOBRE INTERACTIVIDAD E INTERACCIÓN	34
1.1. Introducción.....	35
1.2. Sobre “interacción”	36
1.2.1. Newton y la acción a distancia.....	36
1.2.2. Bateson y las explicaciones sistémicas de la interacción	38
1.2.3. El Psicoanálisis	41
1.2.4. El interaccionismo simbólico - las teorías de los roles	44
1.2.5. Las Teorías de la Influencia Social -El problema de la Interacción Humana –Asch	46
1.2.6. La Influencia Social y sus alcances – Theodore Newcomb	48
1.2.7. Una experiencia local – La Teoría de Enrique Pichon Riviere”	49
1.2.8. La Escuela Activa de Olga y Leticia Cossettini – Rosario	52
1.3. La máquina de enseñar de Skinner, un ¿antecedente? de un tipo de concepto de interactividad.....	63
1.4. El concepto de interactividad y sus alcances.	65
1.5. Construir conocimiento	68

CAPÍTULO II.....	73
HACIA LA NOCIÓN DE DISPOSITIVO HIPERMEDIAL DINÁMICO.....	73
2.1 Introducción.....	74
2.2. Sobre e-learning.....	75
2.3. Educación en contextos físicos-virtuales.....	81
2.4. Noción de dispositivo. Dispositivos en modo transmisivo y dispositivos en modo interactivo. Diferencias conceptuales.	83
2.5. Red sociotécnica	92
2.6. La Mesa de Arena como metáfora del Dispositivo Hipermedial Dinámico	95
2.6.1. El Archivo Cossettini	95
2.6.2. Hacia lo dinámico	97
2.7. Construir lo hipermedial.....	99
CAPÍTULO 3	101
DESARROLLO DE SOFTWARE PARA EDUCACIÓN.....	101
3.1. Introducción.....	102
3.2. Movimiento Open Source	103
3.3. Características Principales de las “Plataformas Educativas”	105
3.3.1. Compatibilidad y estándares	109

3.3.2. Servicios principales	115
3.3.3. Herramientas en general	116
3.4. Divergencias y convergencias en diversas plataformas educativas	117
3.4.1. Falencias compartidas en plataformas comerciales y open source.....	126
3.4.2. La herramienta "log", "registros de actividad" o "informes"	129
3.4.3. Propuesta de optimización de la herramienta "registros de actividad", "informes" o "logs"	135
3.5. Sistemas e-learning sensibles al contexto.....	137
3.6. Hacia el modelado y el desarrollo de herramientas de evaluación	141
3.7. El Paquete Hipermedial	143
3.8. Construcción de métricas para el DHD	146
3.9. Síntesis del estado de desarrollo tecnológico.....	157
Capítulo IV	160
Fundamentos metodológicos.....	160
4. Introducción	161
4.1. Tradiciones de pensamiento	162
4.1.1. La postura externalista.....	164
4.2. El sujeto y la ciencia.....	168

4.3. La ciencia y lo complejo	171
4.4. La ciencia y lo irrepensible. El hecho social	177
4.5. La investigación cualitativa en ciencias sociales.....	179
4.6. La Complementariedad de Métodos Cualitativos y Cuantitativos.	180
4.7. La Investigación Acción.....	183
4.8. Relación entre el marco teórico desarrollado y la temática de investigación.....	185
CAPÍTULO V	189
CASO DE VINCULACIÓN TECNOLÓGICA	189
5.1. Introducción.....	190
5.2. El requerimiento de Vinculación Tecnológica	191
5.3. El prediagnóstico	193
5.4. Plan de Trabajo	196
5.4.1. Observaciones de Clases.	198
5.4.2. Cuestionario de Evaluación de Cursos.....	199
5.5. Capacitación Internacional para Docentes	200
5.6. Hacia el Instituto Universitario.....	202
5.7. Construir el Campus Virtual.....	203

5.8. La transferencia:	205
5.8.1. Curso "PI":	206
5.8.2. Curso "PII"	209
5.8.3. Test de Admisión 100% online	212
5.9. Documentación de las implementaciones.....	215
5.10. Breves conclusiones.	217
CAPÍTULO VI	220
EL CAMPUS VIRTUAL UNR COMO DISPOSITIVO HIPERMEDIAL DINÁMICO	220
6.1. La UNR en el contexto físico-virtual	221
6.2. Campus Virtual UNR	225
6.3. El plan de trabajo	230
6.3.1. Principales problemáticas	230
6.3.2. Hacia un Plan de Trabajo	236
6.4. Avances y resultados del Plan de Trabajo	244
6.4.1. Descripción de funciones del Campus Virtual UNR	248
6.4.2. Descripción de contactos	248
6.4.3. Avances sobre redacción de normativas.....	250

6.4.4. Sobre gestión de seguimiento evaluativo	250
6.4.5. Finanzas	265
6.4.6. Comunicación e impacto institucional	266
6.4.7. Tecnología Informática y desarrollos ad hoc	269
6.5. Desarrollos informáticos ad hoc para la gestión vinculando Moodle.	271
6.5.1. Generación única de usuarios.....	271
6.5.2. Planilla condición de Libre o Regular de alumnos.....	272
6.5.3. Formulario de inscripción a exámenes	272
6.5.4. Sistema de cobros y pagos online	272
6.5.5. Formulario de baja	273
6.5.6. Formulario de reinscripción anual	273
6.5.7. Sobre lo Académico	274
6.6. Materiales de estudio.....	277
6.7. Encuesta a Docentes de Comunidades.	280
6.8. Hacia un Primer Prototipo Dinámico para la Vinculación Tecnológica.....	286
6.9. En síntesis.	289
6.10. Prospectiva Campus Virtual UNR	292

VII - CONCLUSIONES	295
BIBLIOGRAFÍA.....	303
ANEXOS TESIS	321
ANEXO 1: Carreras supervisadas y guía "introducción a la programación"	322
Guía de Clases •• Introducción a la Programación	330
ANEXO 2: Formulario de Evaluación de Guías "Concurso Interno"	334
ANEXO 3. Departamentos del Campus Virtual UNR.....	337
ANEXO 4: Instrumento de Evaluación "Encuesta a Docentes", COMUNIDADES	340
ANEXO 5: INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN ALUMNOS COMUNIDADES	351

INDICE DE GRÁFICOS

1	1-1	Ubicación espacial tradicional de docentes y alumnos en el aula	57
	1-2	Ubicación espacial de docentes y alumnos en la Escuela Activa	57
	1-3	SIGLO XXI: Contexto Físico-Virtual	77
3	3-1	Moodle Statistics refleja el crecimiento de Moodle desde el 2003 a mediados del 2010	99
	3-2	Posibilidades de acciones del usuario sobre el Texto Online	112
	3-3	Posibilidades de acciones del usuario sobre la Imagen o el Sonido Online	113
	3-4	Utilización de un software específico (no en línea) para edición off line	116
	3-5	Paquete Hipermedial.	140
	3-6	Esquema de los módulos acoplados que se integran en un PH.	143
	3-7	Esquema de los módulos acoplados que se integran en un DHD.	144
6	6-1	Cuadro Organizacional "DHD Campus Virtual UNR"	242
	6-2	Utilización previa de plataformas e-learning. DPC 2009, Facultad de Psicología	247
	6-3	Sobre dificultades de operatividad. DPC 2009, Facultad de Psicología	248
	6-4	La modalidad de taller físico-virtual. DPC 2009, Facultad de Psicología	248
	6-5	El servicio del Campus Virtual UNR. DPC 2009, Facultad de Psicología	249
	6-6	La implementación en otras cátedras. DPC 2009, Facultad de Psicología	249
	6-7	Opinión de alumnos sobre "Comunidades", II Cát. de Pediatría, Fac. de Medicina, 2008.	251

6	6-8	Utilización previa de plataformas e-learning, II Cát. de Pediatría, Facultad de Medicina, 2009.	252
	6-9	Sobre dificultades de operatividad II Cát. de Pediatría, Facultad de Medicina, 2009.	252
	6-10	La modalidad de taller físico-virtual, II Cát. de Pediatría, Facultad de Medicina, 2009.	253
	6-11	El servicio del Campus Virtual UNR, II Cát. de Pediatría, Facultad de Medicina, 2009.	253
	6-12	La implementación en otras cátedras, II Cát. de Pediatría, Facultad de Medicina, 2009.	254
	6-13	Modelo Conceptual de Michael Habib de la Biblioteca Académica 2.0	272
	6-14	Pregunta N°1 del cuestionario a docentes de COMUNIDADES	275
	6-15	Pregunta N°2 del cuestionario a docentes de COMUNIDADES	276
	6-16	Pregunta N°5 del cuestionario a docentes de COMUNIDADES	276
	6-17	Pregunta N°7 del cuestionario a docentes de COMUNIDADES	277
	6-18	Pregunta N°15 del cuestionario a docentes de COMUNIDADES	278
	6-19	Pregunta N°20 del cuestionario a docentes de COMUNIDADES	278
	6-20	Pregunta N°21 del cuestionario a docentes de COMUNIDADES	279
	6-21	Pregunta N°28 del cuestionario a docentes de COMUNIDADES	280
	6-22	Pregunta N°35 del cuestionario, a docentes de COMUNIDADES	280
	6-23	Pregunta N°38 del cuestionario a docentes de COMUNIDADES	281

INDICE DE TABLAS

3	3-1	Posibilidad de Filtros de LOGS en un curso de Moodle	125
	3-2	Posibilidad de Filtros de "Informe de Participación" en un curso de Moodle	128
6	6-1	Fases del Cronograma de Trabajo. <i>Cronograma sintético</i> : X=1 mes. En 2008- Dic 2009	238
	6-2	Vistas específicas por Sub-Comunidad al Repositorio Hipermedial - UNR	259

INDICE DE IMÁGENES

1	1-1	"Rincón de mi Escuela". Dibujo de Wilfred Banham	47
	1-2	Coro de Pájaros de Leticia Cossettini. Archivo "Olga y Leticia Cossettini" – IRICE	48
	1-3	Teatro de Títeres de la escuela "Javier Villafañe"	49
	1-4	Javier Villafañe con alumnos de la Escuela "Dr. Gabriel Carrasco".	49
	1-5	"La ortiga", trabajo de Ciencias naturales de un alumno de la "Escuela Activa, Dr. Gabriel Carrasco"	50
	1-6	Afiche de la función teatral del 20 de noviembre de 1942	51
	1-7	El Centro Estudiantil Cooperativo de la Escuela "Dr. Gabriel Carrasco"	53
	1-8	El Centro Estudiantil Cooperativo de la Escuela "Dr. Gabriel Carrasco"	53
	1-9	La Misión Infantil de Divulgación Cultural en la Plaza Alberdi	55
	1-10	Misión sobre "insectos dañinos".	55
	1-11	Aspecto externo de la "Máquina de Enseñar" (Skinner)	59
	1-12	Mecanismo Interno de la "Máquina de Enseñar" (Skinner)	59
3	3-1	Plataforma "Otra Andria"	117
	3-2	Moodle y sus filtros avanzados de usuario	118
	3-3	Ejemplo del funcionamiento de los filtros avanzados de usuario de Moodle	119

3	3-4	Software Hot Potatoes	120
	3-5	Herramienta "Informe de Actividades" de Moodle	124
	3-6	Herramienta "Informe de Participación" de Moodle	127
	3-7	Visualización de estadísticas de Moodle	129
	3-8	Moodle, módulo "Actividad Reciente	135
	3-9	Herramienta Experimental para visualización de interacciones	151
5	5-1	Test de Admisión 100% online	208
	5-2	Ágora, herramienta de videoconferencia de SAKAI	211
6	6-1	Portal de la UNR: www.unr.edu.ar	216
	6-2	Diversas Revistas de Acceso Abierto de la UNR	217
	6-3	El Dispositivo Hipermedial Dinámico Campus Virtual UNR	220
	6-4	Portal del Repositorio Hipermedial UNR	221
	6-5	Postal de saludo de Fin de Año 2008	235
	6-6	Sistema de inscripción a materias online en plataforma Moodle	262
	6-7	Implementación del curso Introducción a Bibliotecas 2.	274

INDICE DE SIGLAS

C	CIFASIS	Centro Internacional Franco Argentino de Ciencias de la Información y de Sistemas
	CONICET	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
D	DEVS	Discrete Event System specification
	DHD	Dispositivos Hipermediales Dinámicos
E	EaD	Educación a Distancia
I	I+D	Investigación y Desarrollo
	I+D+T	Investigación, Desarrollo y Transferencia
	I-A	Investigación Acción
	IADES	Instituto Argentino de Estudios Sociales
L	LSP	Logic Scoring of Preference
P	PH	Paquete Hipermedial
	POWERDEVS	PowerDEVS 2.0 Integrated Tool for Edition and Simulation of Discrete Event Systems
S	SPU	Secretaría de Políticas Universitarias
	STEyG	Secretaría de Tecnologías Educativas y de Gestión
T	TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
U	UNR	Universidad Nacional de Rosario
	UPCAM	Universidad Paul Cézanne Aix-Marseille III

Agradecimientos.

*Somos nuestra memoria,
somos ese quimérico museo de formas inconstantes,
ese montón de espejos rotos.*

J.L. Borges

Deseo expresar mi más profundo agradecimiento hacia mis directores, la Dra. Patricia San Martín y el Dr. Oscar Traversa, quienes me ayudaron desinteresadamente a formarme en este largo camino posibilitándome pensar y concretar la escritura de la presente tesis. Mi Directora, la Dra. Patricia San Martín, me ha ayudado a constituirme académicamente y también me ha enseñado “que se puede”, aun cuando, a veces, las condiciones no son favorables. Expreso mi gratitud por su constante interés en propiciar un clima cordial de trabajo y de discusión científica, favoreciendo la colaboración y el trabajo en equipo.

Agradezco al Dr. Oscar Traversa sus aportes respecto de la noción de dispositivo y, principalmente, el tiempo que ha dedicado a esta tesis, tanto en Buenos Aires como en Rosario.

Menciono como parte importante de este escrito los fructíferos intercambios con otros Becarios, principalmente, Guillermo, Silvana, Alejandro, Federico y miembros del “Equipo DHD”, Irene, Carina, Paola, Mari, entre otros.

Deseo agradecer al Centro Internacional Franco Argentino en Ciencias de la Información y de Sistemas (CIFASIS – CONICET), por su constante apoyo y por brindarme mi actual lugar de trabajo y al Instituto Rosario de Investigaciones

en Ciencias de la Educación (IRICE – CONICET) por aceptarme como pasante, al inicio de este largo recorrido y permitirme entrar en contacto con el maravilloso “Archivo Cossettini”.

Quisiera expresar mi gratitud hacia el Instituto Universitario Nacional de Arte (IUNA) y a todo el personal de Crítica de Artes, con quien llevamos adelante proyectos conjuntos.

Gratifico a la empresa privada donde desarrollé un caso de esta tesis y a la Secretaría de Tecnologías Educativas y de Gestión (UNR), en especial al Campus Virtual de la UNR y todo su personal. A las Facultades que se han sumado a la propuesta de Comunidades, en especial la Facultad de Psicología de la UNR y la II Cátedra de Pediatría de la Facultad de Ciencias Médicas.

Reconozco la ayuda de mi familia, en especial de mi madre y mi hermana, que me acompañaron en este proceso y de mi tía, por aconsejarme. Del mismo modo, agradezco a todos mis amigos porque me acompañan siempre y me ayudan a ver el mundo desde otros puntos de vista.

Finalmente agradezco a todos aquellos que realizaron críticas constructivas a esta tesis, porque me sirvieron para crecer y a los que me ayudaron a tener confianza en mí misma, dándome una oportunidad o simplemente devolviéndome una sonrisa.

INTRODUCCIÓN

La imposibilidad de penetrar el esquema divino del universo no puede, sin embargo, disuadirnos de planear esquemas humanos, aunque nos conste que estos son provisorios.

J. L. Borges

El problema de investigación que se presenta en la tesis “El modo interactivo del Dispositivo Hipermedial Dinámico” (DHD)¹, se centra en el estudio de las interacciones que se suscitan en la trama compleja que se configura cuando los sujetos estamos mediados/mediatizados en nuestra comunicación y producción por las actuales posibilidades de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC’s). El ámbito del problema se sitúa en contextos físicos-virtuales de enseñanza y aprendizaje en el nivel de Grado y Post-Grado bajo la modalidad de taller, de allí su pertinencia a la mención “Educación”.

Cabe destacar que esta perspectiva analítica supera lo meramente instrumental y el contenido de esta Tesis no se configura sólo en un aporte para el desarrollo de más y mejor “tecnología educativa”, sino que despliega un enfoque original que promueve el desarrollo de los vínculos intersubjetivos responsables en función de requerimientos disciplinares diversos que pueden establecer los actores partícipes del DHD. Conjuntamente con los dichos de Adolfo Bioy Casares (2004) coincidimos que “*toda máquina está en proceso de extinción*”... (p. 89)

¹ DHD: El Dispositivo Hipermedial Dinámico es conceptualizado como una red heterogénea conformada por la conjunción de tecnologías y aspectos sociales que posibilitan a los sujetos realizar con el otro acciones en interacción responsable para investigar, aprender, dialogar, confrontar, componer, evaluar, diseminar bajo la modalidad de taller físico-virtual, utilizando la potencialidad comunicacional, transformadora y abierta de las TIC, regulados según el caso, por una “coordinación de contratos” (San Martín, 2010, p. 30).

En el contexto físico-virtual del Siglo XXI, un DHD se podría constituir a partir de la trama intersubjetiva que “naturaliza” las TIC’s creando día a día nuevos hábitat híbridos de interacción, de allí que nuestro análisis comprende aspectos que van más allá del objeto tecnológico en sí mismo ya que las tecnologías no sólo se interconectan entre sí, sino que forman parte de la trama social humana, según Thomas (2008), sólo son advertidas cuando fallan o cuando cambian abruptamente. La sociedad utilizó tecnologías y estas impactaron en la cultura de forma irrefutable *“Usted es un ser tecnológico, más allá de que la idea le resulte agradable o no. Porque las sociedades están tecnológicamente configuradas (...) Todas las tecnologías son sociales. Todas las tecnologías son humanas”* (p. 10).

El cambio abrupto en los medios tecnológicos es innegable -recordemos que recién en la década del 90 se instalaron los primeros servidores de internet en nuestro país- y, es precisamente por esto que si analizamos sólo el objeto tecnológico nos encontramos casi escribiendo en la arena.

Es por este motivo que la presente tesis, si bien analiza las tecnologías actuales que dan soporte al DHD, considera central la compleja trama que incluye factores institucionales, interacciones responsables entre sujetos y la posibilidad de enseñar, aprender e investigar en el nivel de Grado y Post-Grado en un entorno mediado/mediatizado por TIC’s.

A partir de un profundo análisis de diversas implementaciones, comprendimos que la tecnología en el campo educativo se encuentra rodeada de epifenómenos, como pueden ser modos de uso o diseños estereotipados, que limitan el modo interactivo (intersubjetivo). Es así, que nos propusimos crear un modelo dinámico de interactividad en contextos físico-virtuales educativos, que posibilite tanto a los docentes como a los estudiantes considerar y desarrollar reflexivamente las posibilidades de participación y producción responsable atendiendo al diseño conceptual y a la activa construcción conjunta de estos nuevos espacios complejos.

En este sentido, observamos la necesidad insoslayable de acompañar la propuesta desarrollando líneas de capacitación y difusión de información específica a quienes son protagonistas de estos procesos. Con esta finalidad y en el marco de la presente tesis, se plasmaron numerosas publicaciones científicas y, por otro lado, variados materiales impresos y digitales para posibilitar la apropiación de lo propuesto. Entonces, la elaboración de materiales contextualizados y específicos se constituyó en un paso obligado para la comprensión de un modelo que aspira a superar el instrumentalismo y el reduccionismo en la integración de las TIC en procesos educativos, problema emergente en el prediagnóstico de los casos estudiados.

A continuación enunciaremos los objetivos generales, específicos, las hipótesis de trabajo y la metodología implementada para el desarrollo de la presente tesis doctoral.

Objetivos Generales

1. Investigar y definir las especificidades del Dispositivo Hipermedial Dinámico (DHD) para educar e investigar.
2. Construir un marco teórico y metodológico sobre el modo interactivo del DHD.

Objetivos Específicos

1. Establecer las diferencias entre el modo de transmisión y el modo interactivo de los dispositivos mediáticos comunicacionales.
2. Diagnosticar en instituciones educativas de nivel superior acerca de los supuestos teóricos y las estrategias metodológicas implementadas bajo la modalidad de taller en el contexto físico-virtual para la producción de materiales colaborativos.
3. Promover el posicionamiento crítico de docentes, investigadores y directivos académicos, en el análisis de plataformas de código abierto para desarrollar procesos de formación y de investigación.
4. Construir un marco teórico analítico sobre el modo interactivo del DHD para educación e investigación.
5. Implementar metodológicamente dicho marco teórico analítico en organizaciones bajo la modalidad de taller físico-virtual.
6. Transferir el marco teórico y metodológico desarrollado a docentes e investigadores para su aplicación en distintas situaciones contextuales de educación superior, formación continua y desarrollo de herramientas informáticas.
7. Evaluar los desarrollos e implementaciones realizadas sobre el modo interactivo del DHD en el marco de sus posibilidades y limitaciones.

Hipótesis de Trabajo

El sistema de hipótesis que ha guiado esta investigación es:

- El modo interactivo del Dispositivo Hipermedial Dinámico para educar e investigar –DHD- debe su especificidad a las posibilidades que brindan las TIC´s para mediatizar contenidos que solicitan en su construcción colaborativa *presencialidad subjetiva*.
- El proceso de construcción de la Interactividad-DHD para la gestión, adquisición, producción y diseminación abierta del conocimiento, requiere que los actores de la red sociotécnica puedan reflexionar contextualizadamente sobre: 1. la heterogeneidad de los componentes del propio dispositivo como sistema complejo, 2. las tensiones dinámicas entre lo instituyente y lo instituido en el propio marco organizacional/institucional puestos en relación con el perfil de las prácticas, posicionamientos éticos, formatos comunicacionales, normativas vigentes, metodologías aplicadas y prestaciones de las TIC´s.

Metodología

Sobre la metodología de investigación implementada cabe destacar que el objeto de estudio es producto de una construcción del grupo de investigación interdisciplinario perteneciente al CONICET-UNR bajo la dirección de la Dra. Patricia San Martín y del IUNA bajo la dirección del Dr. Oscar Traversa. Se abordaron integradamente las problemáticas de la educación mediada por tecnologías desde el campo de la Educación y la Informática, lo que implica principalmente efectuar un abordaje interdisciplinario, con la finalidad de evitar reduccionismos innecesarios.

Este trabajo sostenido por más de 6 años en el marco de un grupo heterogéneo de investigadores provenientes de otras disciplinas de grado y post-grado, generó un recorrido en parte plasmado en el presente texto donde se integran dialógicamente dichas contribuciones, polisemia de aportes de diversos campos teóricos producto de discusiones y debates sobre temáticas consideradas relevantes.

El estudio del modo interactivo del DHD requirió profundizar sobre los “sistemas complejos adaptativos”, ya que, un sistema es considerado complejo cuando está compuesto de un gran número de elementos que interactúan entre sí. Entonces la metodología implementada atiende a que la funcionalidad global de un sistema no se encontrará si se observan solamente algunos elementos aislados, sino que se constituye a partir de las interacciones. Es debido a esto que dicha funcionalidad se denomina “emergente”, dado que solo se encuentra a nivel sistema (Bar-Yam, 1997). Además sabemos que estos sistemas al evolucionar transforman su entorno, con lo que se modifican las condiciones y reglas de cambio, esta retroalimentación funcional pone de manifiesto su necesidad de adaptabilidad (Gell-Mann, 1995)². La emergencia de un sistema no se explica simplemente con métodos de reducción, la descomposición de un sistema en unidades menores puede avanzar hasta un límite en el que surge un nuevo nivel de emergencia, el cual corresponde a otro sistema cualitativamente diferente.

Siguiendo a Kuhn (1971) y ampliando el concepto más allá del caso de la ciencia, consideramos que los factores externos se constituyen en un factor a tener en cuenta, no se pueden obviar las condiciones culturales que rodean la producción científica.

² Un sistema complejo adaptativo adquiere información tanto de su entorno como de la interacción entre el propio sistema y dicho entorno, identificando regularidades, condensándolas en una especie de “esquema” o modelo y actuando en el contexto de aplicación sobre la base de dicho esquema. Esta temática se encuentra desarrollada en la tesis doctoral “La teoría de los sistemas complejos aplicada al modelado del Dispositivo Hipermedial Dinámico” del becario Guillermo Rodríguez, miembro de grupo de investigación.

Encontramos en la metodología que aborda la problemática de los sistemas complejos (García, 2007) una relación estrecha con lineamientos cualitativos de la Investigación-Acción (I-A), como modelo metodológico que se adapta a la complejidad del objeto de estudio y a nuestra expectativa de contextualizar la “realidad”. La I-A no aísla la teoría de la práctica e invita a que esta última se constituya en un mecanismo de reflexión (y auto-reflexión).

Stenhouse (1994) consideraba que no era positivo separar la labor de los investigadores de la de los docentes y esta postura se constituye en un factor clave para el trabajo colaborativo con los miembros de una comunidad educativa, la cual se podrá constatar en el trayecto de investigación de esta tesis.

La I-A permite generar grupos que participan y colaboran, y mediante una postura autocrítica, generan una optimización de sus propias tareas, generando cambios de prácticas y aprendizajes.

Es así, que el trabajo de campo lo implementamos en escenarios heterogéneos y con una gran presencia física-virtual del equipo de investigación. La primera experiencia se realizó en una empresa privada³, donde trabajamos en un cambio organizacional que elevara el nivel de la oferta académica de la empresa y la puesta en producción de un campus virtual (actualmente en funcionamiento).

La segunda experiencia se constituyó en un desafío más amplio, trabajando en la implementación de un DHD en la Universidad Pública⁴, para lo cual fueron necesarias implementaciones tecnológicas, pero al mismo tiempo metodologías para producir, gestionar, brindar acceso y preservar grandes cantidades de datos en formato digital, con la finalidad de configurar, poner en obra y sostener comunidades educativas, investigativas y de producción para la creación y diseminación responsable de conocimiento como bien común.

³ CONVENIO DE VINCULACIÓN TECNOLÓGICA de CONICET con Empresa. Res. Directorio CONICET N° 0022/06 (2006-2007)

⁴ Campus Virtual de la Universidad Nacional de Rosario (www.campusvirtualunr.edu.ar)

La metodología de trabajo interdisciplinaria exige un esfuerzo adicional de adecuación, consenso e integración donde finalmente, los aportes de los investigadores se fusionan teórica y metodológicamente, posibilitando una comprensión más profunda y amplia de los fenómenos que nos atañen. Los miembros del Programa de I+D+T de Dispositivos Hipermediales Dinámicos ⁵ generamos una infinidad de interacciones que provocó una influencia de unos CON otros, nos enriqueció y nos permitió llevar esa experiencia a nuestras obras.

Consideramos que los aportes originales de esta tesis se fundan en la visión compleja con la cual se aborda la problemática del “modo interactivo” que contempla además de la relación comunicacional-operativa entre los usuarios y las herramientas de las denominadas plataformas e-learning, los vínculos intersubjetivos responsables y requerimientos disciplinares diversos que establecen los actores partícipes de la red que configura al dispositivo hipermedial. Este abordaje múltiple cobra importancia ya que vincula, poniendo en estrecha relación, el campo académico con las estrategias metodológicas para el desarrollo del conocimiento a través de una tecnología soporte.

Los primeros trabajos originales se dieron en torno a entamar los principales elementos que configuran el DHD y considerar las especificidades de los dispositivos transmisivos e interactivos y los dominios epistemológicos en los cuales se inscriben.

A continuación, se especificaron los topes de interactividad de diversas herramientas, lo cual requirió una exhaustiva apropiación instrumental y práctica, y la elaboración de talleres físico-virtuales universitarios. Este “tope” en la apropiación interactiva de las herramientas abrió las posibilidades a desarrollos e implementaciones originales en el área.

⁵ Acreditado por la UNR y el CONICET, radicado en el Centro Internacional Franco Argentino de Ciencias de la Información y de Sistemas – CIFASIS- (CONICET-UNR-UPCAM) www.cifasis-conicet.gov.ar

A su vez, el trabajo sobre el desarrollo de métricas cuali-cuantitativas es también original. Cabe aclarar que los criterios principales han sido desarrollados de manera conjunta con otros integrantes del equipo de investigación.

Los desarrollos diseñados bajo la supervisión del grupo de I+D e integrados a la plataforma Moodle, que se implementaron en el Campus Virtual UNR, dieron por resultado un aumento del nivel de interactividad online y facilitaron trámites institucionales impactando muy positivamente en la organización.

Así, el proceso de escritura de esta tesis⁶ se fue enriqueciendo quedando finalmente integrado en la presente introducción, seis capítulos, conclusiones generales, bibliografía y anexos documentales. A continuación se referirá sintéticamente el contenido de cada capítulo.

El primer capítulo, ahonda en los conceptos de interactividad e interacción, tomando perspectivas de autores relevantes en el área y conocimientos provenientes de distintas disciplinas. En este trayecto, se han revalorizado también experiencias realizadas en la Ciudad de Rosario, que alcanzaron renombre e impacto internacional y que se constituyen en una referencia patrimonial para los contextos académicos de la región. Se define conceptualmente la Interactividad- DHD.

El segundo capítulo, expone resumidamente características distintivas de la denominada modalidad "e-learning" y de la "Educación a Distancia", considerando la tradición extensa que esta ha adquirido. Se aborda el complejo contexto de la educación físico-virtual propia del Siglo XXI y se especifican dispositivos transmisivos y dispositivos interactivos. Estos últimos, son considerados metafóricamente como la "mesa de arena" de nuestro siglo, lugar de discusiones y consensos. Finalmente, se consideran las características propias de una red socio-técnica.

⁶ Las citas y referencias bibliográficas de la presente Tesis Doctoral se realizaron bajo el protocolo APA, 5º Edición.

El tercer capítulo, aborda cuestiones relacionadas a la tecnología soporte del DHD, la perspectiva de código abierto “open source” y su postura ética, las características de plataformas educativas relevantes (sus divergencias y convergencias), la noción de “paquete hipermedial” y el diseño preliminar de una métrica.

El cuarto, refiere el marco epistemológico de la metodología implementada en la presente Tesis, la importancia de la consideración del contexto en las Ciencias Sociales (externalismo), las características del hecho social, de la I-A y de los sistemas complejos. Se considera la relación del sujeto con la ciencia, su inclusión o su negación y el esfuerzo científico por explicar a este sujeto esquivo, por predecirlo, esfuerzo que aún en el devenir de la ciencia no ha obtenido los resultados esperados.

El quinto capítulo, hace referencia al primer caso, llevado a cabo en una empresa privada de la Capital Federal, esta experiencia formó parte de un convenio de Vinculación Tecnológica de CONICET, siendo en el 2006 una de las primeras implementaciones en la modalidad “investigador” y “becario” en empresa de nuestro país.

El sexto capítulo, expone la construcción de un Dispositivo Hipermedial Dinámico (DHD) en la Universidad Pública, que tiene lugar en el Campus Virtual de la UNR, donde se realizó un profundo cambio organizacional con la intención de reconceptualizar la noción de Campus Universitario.

Finalmente arribaremos a las conclusiones generales de la presente tesis, donde se enunciará brevemente la prospectiva de trabajo.

Publicaciones de Apoyo

En el trayecto de la investigación, el corpus teórico, metodológico, los avances y resultados que se presentan en esta Tesis, fueron parcialmente publicados en libros prologados, revistas con referato y conferencias, mientras que actualmente otros se encuentran en prensa o en revisión.

San Martín y Guarnieri "La Mesa de Arena", cap. IV en el libro *Hacia un Dispositivo Hipermedial Dinámico: Educación e investigación para el campo audiovisual interactivo*, publicado en el 2008 por la Universidad Nacional de Quilmes. En este capítulo se presenta la "Mesa de Arena" como metáfora de los actuales sistemas colaborativos propios de la web 2.0 y sus posibilidades de edición colaborativa.

San Martín y Guarnieri (2009) "Construir un Dispositivo Hipermedial Dinámico en la universidad pública", publicado en el 2009 por la *Revista Cuadernos Sociales Iberoamericanos*. El artículo refiere aspectos significativos de los desarrollos investigativos y transferencias tecnológicas realizadas en el Campus Virtual de la Universidad Nacional de Rosario (UNR) por integrantes del Programa "Dispositivos Hipermediales Dinámicos" (CIFASIS: CONICET, UNR, UPCAM), a solicitud de la Secretaría de Tecnologías Educativas y de Gestión (UNR)

San Martín; Guarnieri; Rodríguez; Bongiovani y Sartorio *El Dispositivo Hipermedial Dinámico: Campus Virtual UNR*, publicado en el 2010 por la Universidad Nacional de Rosario, El presente libro, prologado por la Dra. Graciela Carbone, plantea un proceso de reconceptualización del Campus Virtual de la Universidad Nacional de Rosario (UNR), Argentina realizado en el marco del Programa de Investigación, Desarrollo y Transferencia "Dispositivos Hipermediales Dinámicos" (CIFASIS: CONICET, UNR, UPCAM) a solicitud de la Secretaría de Tecnologías Educativas y de Gestión (UNR). El objetivo se centró en promover y fortalecer estratégicamente la integración de las TIC en actividades educativas, de investigación y vinculación tecnológica en el actual contexto físico-virtual. La metodología implementada estudió el caso

conjuntamente con los propios actores de la UNR, fundamentándose en conceptos, método y bases epistemológicas de la investigación interdisciplinaria en el marco de los sistemas complejos.

San Martín; Guarnieri y Rodríguez *Perspectivas teóricas y prácticas para desarrollar procesos y materiales didácticos en el contexto físico-virtual de Educación Superior*. Publicado en el 2009 por la Universidad Nacional de Rosario. Este libro se constituye en un marco teórico y operativo introductorio para que la Comunidad de la Universidad Nacional de Rosario (UNR) pueda conocer y participar apropiándose de su Campus Virtual. Se presenta una síntesis de los fundamentos teóricos del DHD en relación al desarrollo de procesos educativos y materiales didácticos en el contexto de los niveles formalizados que acredita la universidad. En este sentido, se explicitan aspectos operativos referidos a la plataforma "Moodle" utilizada actualmente como tecnología informática soporte del espacio de "Comunidades" y de "Carreras y cursos" del Campus Virtual UNR. El contenido aquí desarrollado refiere a la puesta en obra de procesos educativos e investigativos integrando el actual contexto físico-virtual, abordando la operatividad de la tecnología en uso desde roles y funciones diferenciadas de "docente" y de "alumno", fomentando la edición y comunicación responsable entre todos los participantes del "DHD Campus Virtual UNR".

San Martín y Guarnieri "La Mesa de Arena: Una metáfora para un sistema dinámico de puesta en valor en formato digital interactivo del Archivo Olga y Leticia Cossettini", publicado en el 2009 por la *Revista Iberoamericana Educación, Salud y Trabajo*. El presente artículo expone un marco teórico introductorio para el diseño y desarrollo de un sistema dinámico hipermedial que permita el Acceso Abierto, mediante Internet, al "Archivo Cossettini" que da testimonio sobre la experiencia pedagógica realizada en la Escuela Experimental Dr. Gabriel Carrasco (Rosario, Argentina) entre 1935 y 1950. A partir de la revisión de los actuales sistemas colaborativos y en relación a la perspectiva pedagógica de la experiencia citada, se propone para dicha Puesta en Valor en formato digital interactivo, una metáfora de diseño: La "Mesa de arena". Este recurso tecnológico presente en la perspectiva didáctica de la Escuela Activa posibilitaba un

espacio para el pensamiento creativo y la construcción de conocimiento en el marco de una responsable interacción social cooperativa

San Martín; Guarnieri; Sartorio y Rodríguez "Construir un campus virtual: reflexiones sobre un caso de vinculación tecnológica. Publicado en el 2008 por la *Revista de la Escuela de Ciencias de la Educación*. Este artículo presenta una de las primeras experiencias de implementación de las modalidades becario e investigador en empresa ofrecidas por el CONICET-, llevada a cabo durante los años 2006 y 2007, en una organización que si bien era de base tecnológica, deseaba consolidar su perfil como institución educativa, ya que sus servicios principales se centraban desde el año 2000, en la capacitación profesional para la operatoria de softwares multimediales, desarrollo aplicaciones hipermediales y composición hipermedial.

A su vez, se realizaron numerosas presentaciones a Congresos y Conferencias donde se da cuenta tanto de la creación de un taller modélico físico-virtual universitario, como de la experiencia transferida a otras Cátedras, como por ejemplo la que se realizó con la II Cátedra de Pediatría de la UNR.

La transferencia del modelo interactivo que se presenta en esta Tesis se realizó en las Jornadas de Acceso Abierto, organizadas en Octubre de 2009 por la STEyG y el Programa I + D + T "Dispositivos Hipermediales Dinámicos".

A continuación, en el Capítulo I, invitamos a recorrer significaciones sobre interactividad e interacción, retomando sintéticamente los conceptos de autores relevantes en el tema y habilitando *el juego al pensamiento...*

CAPÍTULO I

SOBRE INTERACTIVIDAD E INTERACCIÓN

"Las que conducen y arrastran al mundo no son las máquinas, sino las ideas."

Víctor Hugo

1.1. Introducción

Indagar y reconstruir significaciones sobre *interactividad* e *interacción* qué habilitarían pensar “El modo interactivo del Dispositivo Hipermedial Dinámico” en contextos educativos como argumento central de la presente tesis, es la tarea de este capítulo. A tal fin, nos referiremos a los sentidos que resultan relevantes para la construcción de nuestro concepto de interacción e interactividad, recorriendo sintéticamente algunos puntos nodales que nos hablan sobre la *interacción* en las teorías de la Física cartesiana, en perspectivas sociológicas, psicológicas y pedagógicas tales como las implementaciones localizadas en la ciudad de Rosario, Argentina de alto impacto internacional como las experiencias de Pichón Rivière (1993) y de Escuela Activa realizadas por Leticia y Olga Cossettini (Cossettini, 2001). En cuanto a la *interactividad*, encontraremos perspectivas conceptuales que la simplifican a una relación dual usuario-software, hasta aquellas que la consideran un plus comunicacional. Convocados por la lectura de un significativo número de autores que le otorgaron a los términos de *interacción* e *interactividad* un protagonismo fundante en la elaboración de sus teorías o los priorizaron en sus implementaciones pedagógicas, desarrollaremos seguidamente las principales perspectivas que han posibilitado nuestro posicionamiento actual sobre el tema.

1.2. Sobre "interacción"

1.2.1. Newton y la acción a distancia.

En la historia de los vocablos nos sumergimos en un infinito derrotero de ideas que dan significación a su presencia nunca acabada. La circulación de los términos interactividad e interacción reviste en el actual contexto físico-virtual un excesivo grado de saturación y polisemia, tanto en la diversidad de los campos disciplinares como en la denominación de situaciones o cualidades disímiles. Cabe preguntarse cómo estos términos adquirieron tal amplitud y significación y es en este sentido que observamos que el fenómeno no resulta novedoso. Bateson (2005) refería sobre la palabra comunicación que resultaba:

un término irritante, un inverosímil trastero donde se encuentran trenes y autobuses, telégrafos y cadenas de televisión, pequeños grupos de encuentro, recipientes, esclusas y, naturalmente, una colonia de mapaches, puesto que los animales se comunican, como todo el mundo sabe gracias a Lorenzs, Tinberger y von Frisch. Pero por la misma razón, es un término fascinante. Investigadores y pensadores no cesan de criticarlo, rechazarlo, desmenuzarlo, pero el término siempre vuelve a salir a la superficie, virgen y puro (p. 11).

El concepto de *interacción* tiene un largo recorrido y ha formado parte de diversas disciplinas, siendo la primera de ellas la Física. La teoría del campo unificado de Newton (acusada por Lacan de haber hecho callar a los planetas), retoma, en cierto punto, las leyes de Kepler y logra explicar ciertos fenómenos mediante una fórmula matemática. Kepler llegó a suponer que los planetas poseían un alma que se debilitaba a medida que se distanciaba del sol, o bien



"(...) todo lo que entra en el campo unificado no hablará nunca más" (Lacan, 2006, p. 360)

que había una única alma motora ubicada en el centro de todas las órbitas, siendo el “astro rey” el que dirigía las trayectorias de los planetas, constituyéndose en más fuertes las almas cuando se aproximaban al sol. Posteriormente, consideró que era apropiado sustituir “alma” por “fuerza”, siendo esta última una entidad inmaterial emanada de un cuerpo material. Sin embargo, la teoría de Kepler estaba alejada de la ley de gravitación universal, *“los detalles de la teoría de Kepler estaban, de nuevo, por completo equivocados. La fuerza motriz que atribuía al sol no se parece en nada a la gravedad; semeja una especie de látigo que flagela a los indolentes planetas para que sigan su curso”* (Koestler, 2007, p. 234).

Newton, introduce un verdadero quiebre epistemológico al suponer que existe la acción a distancia cuando plantea la gravitación universal. Quizás, actualmente, desde nuestro contexto físico-virtual resultado de la integración de TIC's, parezca hasta desdibujado este descubrimiento ya que en nuestra contemporaneidad no significa una rareza imaginar la acción a distancia pero si nos retrotraemos en el tiempo y ubicamos en el dominio del pensamiento cartesiano, es casi una certeza considerar que las ideas de Newton fueron absolutamente revolucionarias.

Descartes (1995), en la primera mitad del Siglo XVII, esgrimía argumentos meramente mecánicos (a través de la Física y la Geometría) para explicar el universo, excluyendo todo tipo de actividad espiritual en el seno de la materia. El movimiento de cualquier objeto era explicado como el contacto de un cuerpo móvil con un cuerpo en reposo, siendo el efecto que producía este encuentro la adquisición de movilidad en el cuerpo que se hallaba inmóvil. Sin ahondar en las explicaciones de Descartes observamos una lógica que supone *el contacto* para generar una *interacción*, que no podría ser realizada a distancia. La idea de que puedan existir acciones (*interacciones*) a distancia, es el argumento revolucionario de Newton. Particularmente, el término de interacción puede apreciarse en su tercera ley: por cada fuerza que actúa sobre un cuerpo, este realiza una fuerza de igual intensidad y dirección, pero de sentido contrario sobre el cuerpo que la produjo, por lo tanto, siempre que tiramos o presionamos algo somos tirados o presionados por aquello. La interacción gravitatoria no existe si consideramos una partícula aislada, esa partícula solitaria no generaría

ninguna reacción. Es decir, si un cuerpo cae hacia la tierra, este la atrae hacia arriba con la misma fuerza que es atraído entonces, existe un proceso de interacción gravitatoria.

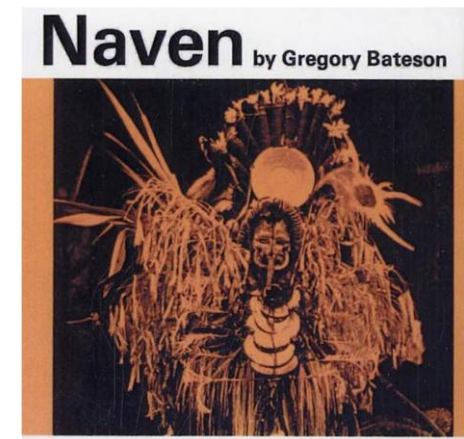
Newton posibilita a partir de sus postulados una ampliación de sentido en lo referente al concepto de “interacción”, término que a partir de entonces adquiere especial relevancia en el discurso científico heredero de la Física newtoniana.

1.2.2. Bateson y las explicaciones sistémicas de la interacción

La interacción social fue descrita por Bateson en 1936, en su publicación *Naven*; la intención al publicar este libro, era generar conceptos más amplios que la sola descripción de sus observaciones en la Isla de Bali:

Bateson no se contenta con reproducir su experiencia en el seno de una cierta cultura a través de algunas descripciones y extractos de entrevistas, sino que trata de construir una teoría de la cultura que rebase de lejos el marco de la sociedad estudiada. El concepto de <<cismogénesis>> ilustra bien este aspecto (Bateson et. Al, 2005, p. 29).

Bateson considera que existen dos tipos de cismogénesis, la simétrica y la complementaria, siendo ambas producto de la *interacción*, en la primera los interactuantes responden por ejemplo a la dádiva por la dádiva y a la violencia por la violencia, mientras que en la segunda se polarizan los papeles y los asociados se hunden cada vez más en roles opuestos, como por ejemplo



El libro Naven fue publicado en 1936 por Gregory Bateson.

dominación/sumisión. En ambos casos, la exacerbación de los sismos descriptos, inmersos en movimientos espiralados, podría llegar a desequilibrar a toda la sociedad. Es decir, un proceso de interacción entre individuos puede llegar a desequilibrar al conjunto social, sin mencionarlo así, Bateson estaba describiendo lo que se ha denominado como *feedback* o retroalimentación positiva. Recién en 1942, Bateson concurre a un coloquio organizado por la Josiah Macy Jr. Foundation (<http://www.josiahmacyfoundation.org/>) que promocionaba el intercambio de ideas entre un reducido grupo de intelectuales de diversas líneas de pensamiento. Entre ellos se encontraban los investigadores Norbert Wiener y John Von Neuman, que postulaban a la cibernética como ciencia de la auto-organización y, al mismo tiempo, ciencia del control. Bateson, adapta el concepto de Wiener bajo una concepción antropológica y esto le permite concentrarse en la información y la retroalimentación.

El formalismo de la teoría cibernética permite a la institución clínica considerar que el comportamiento de los miembros de la familia depende de cómo se articula la relación con los demás, de forma que los terapeutas conceden más atención al ambiente donde se halla el individuo que a este mismo, y tratan de indagar el significado de las acciones en el contexto que le rodea: así se pasa de lo intrapsíquico a lo relacional. En definitiva, pierde importancia la pregunta por el por qué de los acontecimientos (búsqueda de causas en el pasado) respecto al cómo suceden (búsqueda de modelos de comunicación en el presente). (Bertrando y Toffanetti, 2004, p. 62).

A partir de las mencionadas reuniones de intercambio, Bateson expone que los investigadores en Ciencias Sociales tomen en cuenta los desarrollos de los matemáticos e ingenieros de la comunicación, como por ejemplo la distinción entre procesos digitales y analógicos o la relación entre información y entropía. Las ideas de Bateson y los conceptos que él integró desde otras disciplinas, dieron origen a los axiomas de la comunicación humana, propuestos por Watzlawick (1967), por ejemplo la distinción entre comunicación digital y analógica, o la *interacción simétrica y complementaria*, entre otros.

Según Bateson son los mensajes analógicos los que resignifican a los digitales, los canales no verbales comunican por analogía. Es interesante comparar estos términos con las tecnologías analógicas y digitales, por ejemplo en la fotografía analógica el soporte (negativo) tiene una semejanza con la foto: con una simple mirada podemos determinar de qué imagen se trata, en cambio en la fotografía digital, nada nos dicen los ceros y unos que soportan la información que observamos a través de una interfaz. A su vez, los conceptos cibernéticos le sirven a Bateson para reformular su teoría de la cismogénesis, proponiendo dos clases: la simétrica y la complementaria, siendo ambas una descripción de los contactos culturales. La interacción simétrica implica reducir al mínimo las diferencias entre las personas, mientras que en la interacción complementaria los implicados llegan a un equilibrio, conservando sus diferencias.

Watzlawick, Jackson y Beavin en su publicación de 1967 *Teoría de la Comunicación Humana*, retoman conceptos de Morris (1938) que distingue sintaxis, pragmática y semántica, siendo la pragmática específicamente la que investiga el papel que ejerce y el valor intrínseco de la comunicación al condicionar el comportamiento de varias personas en interacción. Sobre estas perspectivas, Bateson considera un exceso de adaptación hacia la psiquiatría y de índole reduccionista, criticando duramente a Watzlawick:

Mi domandavo come i Kahunas (i sacerdoti hawaiani) si sentivano quando vedevano le sculture dei loro dèi nelle vetrine di un'agenzia di viaggio. Ora lo so. Certamente c'è una forma di ossequio nell'aver l'uomo bianco che ammira l'arte nativa. E l'agenzia di viaggio è solamente "pragmatica", E il bottino talvolta è etichettato correttamente rispetto alla provenienza. E ai nativi non ne viene nulla.⁷ (Bateson, citado en Deriu, 2000, p. 21)

⁷ "Me preguntaba como los Kahunas (los sacerdotes hawaianos) se sintieron cuando vieron sus esculturas en las vitrinas de una agencia de viajes. Ahora lo sé. Ciertamente hay una forma de respeto del hombre blanco que admira el arte nativo. Y la agencia de viajes es solamente "pragmática" y esos botines a veces son etiquetados correctamente respecto a su procedencia. A los nativos no les llega nada" (trad. de la autora)

A lo largo de su trayectoria académica, Bateson considera la interdisciplina como un factor fundamental del avance científico para la ampliación de los horizontes de pensamiento. Este desafío a las posturas epistemológicas unidisciplinarias imperantes lo llevan a no ser aceptado en círculos académicos formales, si bien sus desarrollos fueron ampliamente utilizados en diversas disciplinas.

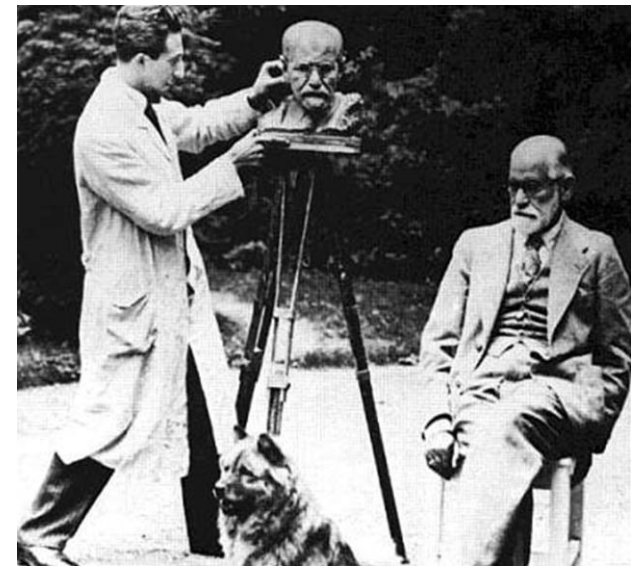
1.2.3. El Psicoanálisis

El psicoanálisis no puede considerarse estrictamente como una psicología social, pero sus teorías han influido en diversas disciplinas, como la antropología y la sociología, Freud (1993) sostenía que:

(...) la oposición entre psicología individual y psicología social o de las masas, que a primera vista quizá nos parezca muy sustancial, pierde buena parte de su nitidez si se la considera más a fondo. Es verdad que la psicología individual se ciñe al ser humano singular y estudia los caminos por los cuales busca alcanzar la satisfacción de sus mociones pulsionales. Pero sólo rara vez, bajo determinadas condiciones de excepción, puede prescindir de los vínculos de este individuo con otros. (p. 67).

Es decir que en la vida de un sujeto el otro siempre está presente como modelo, objeto, auxiliar o enemigo, por lo tanto la psicología individual es, al mismo tiempo psicología social. Los grandes aportes que el psicoanálisis realiza en el sentido de la psicología social se relacionan a la psicología de las masas y el superyó, que se transforma en el portador de la cultura. En un orden general, la Psicología de las masas, distingue masas artificiales (iglesia, ejército) de masas efímeras, teniendo ambas en común, el vínculo con un conductor que siempre es de idealización. Este conductor también puede ser reemplazado por una idea (cristianismo, comunismo), y ha sido puesto por la masa en el lugar del ideal del yo.

La entrada definitiva del hombre en la cultura se da a través del advenimiento del Superyó, estructura que surge en el aparato psíquico a posteriori de la resolución del Complejo de Edipo, como consecuencia de identificaciones secundarias (es decir, se distingue al objeto como fuente de placer) con la figura de los padres y del padre en especial. El superyó se forma a través de tres fuentes principales, una es la herencia filogenética expuesta por Freud en Totem y Tabú (obra publicada originalmente en 1913), que describe el proceso de instauración de la cultura mediante el parricidio y la incorporación de las prohibiciones (principalmente el incesto y el parricidio) en el propio aparato psíquico de



"Un día los hermanos expulsados se aliaron, mataron y devoraron al padre, y así pusieron fin a la horda (...) El banquete totémico, acaso la primera fiesta de la humanidad, sería la repetición y celebración recordatoria de aquella hazaña memorable y criminal con la cual tuvieron comienzo tantas cosas: las organizaciones sociales, las limitaciones éticas y la religión" (Freud, 1993, XIII, p. 143-144)

los incipientes humanos. Ese “padre primordial” que ejercía la fuerza externa pasó a incorporarse al aparato psíquico de cada sujeto, específicamente en el superyó. La segunda fuente es el narcisismo infantil, que principalmente forma el “Ideal de yo”, que anhela la perfección alguna vez alcanzada en el periodo de yo ideal o yo placer purificado, donde lo placentero era considerado yo y lo otro no-yo (obviamente anterior a la concepción de objeto). En definitiva el “ideal del yo” busca en el futuro lo perfecto del pasado, generando casi una misión imposible. Finalmente, con la resolución del Complejo de Edipo, se define al objeto como fuente de placer.

El superyó, así constituido, se encargará de controlar al yo indicando por un lado lo que deber ser (Ideal del Yo) y, por otro lado, lo que no debe ser (consciencia moral, que en términos generales se dedica a las prohibiciones).

En el caso de la masa los individuos colocan a un mismo objeto o ideal en el lugar del “Ideal del Yo”, *“Una masa primaria de esta índole es una multitud de individuos que han puesto un objeto, uno y el mismo, en el lugar de su ideal del yo, a consecuencia de lo cual se han identificado entre sí en su yo”*. (Freud, 1993, p. 109-110).

Algunos autores suponen que en el psicoanálisis estaba implícita la interacción, según Pizzaro (1998), la teoría del Edipo es una representación de las interacciones entre la madre, el padre y el hijo, y que tienen como resultado la constitución del aparato psíquico.

El psicoanálisis estudia estas interacciones utilizando los conceptos de identificación, (como condición para poder sustituir al progenitor del mismo sexo en el amor del otro), de proyección y sustitución simbólicas, de imitación, etc. Las interacciones psicoanalíticas son, esencialmente, simbólicas, aún cuando su motivación sea libidinal. El inconsciente mismo se configura como resultado de las interacciones sociales que asocian y fijan los impulsos libidinales en objetos más simbólicos que conceptuales (p. 183).

Por lo tanto, hay autores que invocan en la teoría freudiana el concepto de interacción por la influencia que se da entre sujetos, no sólo por su presencia, sino por su ausencia, infiriendo que nadie puede realizar este proceso, que implica adquirir el lenguaje, subjetivarse que no sea por medio de otros.

1.2.4. El interaccionismo simbólico - las teorías de los roles

Las teorías de los roles son contemporáneas al psicoanálisis, surgen en Norteamérica y se diferencian del abordaje psiquiátrico freudiano al considerar un factor determinante la relación de la cultura con los sistemas simbólicos.

El análisis de la interacción desarrollado por William James, Charles Horton Cooley y, sobre todo George Herbert Mead converge con el de Freud en un aspecto capital: el énfasis en el carácter simbólico de la interacción. La escuela psicosociológica que se inspira en las concepciones de estos autores designa su perspectiva como <<interaccionismo simbólico>> (Pizarro, 1998, p. 185).

El interaccionismo simbólico considera primordial la comunicación en los procesos de socialización, desarrollo de la personalidad y de la cultura. Podemos considerar a William James como un antecedente de la moderna teoría de roles, este autor consideraba que existía una estructura global de consciencia, el "sí mismo" (self) que a su vez podría subdividirse en "yo" y "mí", siendo respectivamente sujeto y objeto de pensamiento. Una subdivisión del "mí", el "mí social" (contiene el deseo de agradar, de ser conocido, admirado, la envidia, el amor, la conquista de honores) es el que dio origen al moderno concepto de rol, pero además existen un "mí material" (principalmente incluye apetitos corporales e instintos) y un "mí espiritual" en donde se encuentran las aspiraciones intelectuales morales y religiosas.

Este denominado “mí social” depende de la interacción con otros, como resultado del reconocimiento y la concepción que tengan otros de un individuo en particular. Un individuo en particular no tiene un solo “mí social” sino que pueden ser diversos, de acuerdo a las múltiples personas o grupos con los cuales interactúe.

James, al considerar que el “mí” contiene estas tres subdivisiones que pugnan entre sí, supera la concepción que el “mí”, en general, depende sólo de la interacción simbólica con los otros, es decir, la idea de ser un objeto para sí mismo trasciende la mera interacción social.

Mead, considerado uno de los fundadores del interaccionismo simbólico considera que el “mí” se gesta totalmente a partir de la interacción simbólica.

La sociología recurre a la teoría de los roles y considera el rol como un instrumento de análisis de la interacción social, tanto entre dos individuos en particular, como en un grupo o para macro-análisis.

Existen diversas concepciones de rol, la primera proviene de Mead y considera el rol como el conjunto de expectativas que un grupo social mantiene en relación a la conducta de un individuo en particular y supeditada a la posición que ocupa este sujeto dentro del grupo. La segunda perspectiva está destinada a una concepción más subjetiva del rol, considerándolo el conjunto de pautas que el individuo emplea en las interacciones resultantes de una particular posición que ocupa en un grupo social determinado. Finalmente, cabe mencionar la definición que se orienta a la conducta concreta del individuo, es decir, el cúmulo de comportamientos del que ocupa una posición social determinada, sin hacer alusión a las orientaciones normativas del sujeto o del grupo.

Por lo tanto, podemos suponer, de acuerdo a la primera y segunda definición, que no existen los roles aislados, sino que estos son determinados a partir de la interacción y, por lo tanto, hay un verdadero *sistema de roles*. En cuanto a la

última definición podemos inferir que el comportamiento de un determinado individuo va a ser influenciado por el rol que ocupe.

El interaccionismo simbólico resalta la naturaleza simbólica de la vida social, las investigaciones de esta corriente teórica tienen la finalidad de estudiar la interpretación por parte de los actores de los símbolos nacidos de sus diversas interacciones. Herbert Blumer (1968) resume en tres premisas las concepciones básicas de este enfoque: 1) Las personas actúan de acuerdo al significado que atribuyen a los objetos y situaciones que los rodean, 2) Esas cosas son significadas por la interacción social que tenga un individuo con los demás actores y 3) estas significaciones también se pueden ver afectadas y ser modificadas durante el proceso mismo de interpretación.

Podemos concluir que el concepto de *interacción* entre el actor y el mundo se considera en ambos casos dinámico, la capacidad del actor para interpretar el mundo social cobra una particular importancia en esta corriente.

1.2.5. Las Teorías de la Influencia Social -El problema de la Interacción Humana –Asch

Solomon Asch (1972) considera que las personas actúan con referencia recíproca, hay una diversidad casi indefinida de cualidad que observamos y comprendemos de otros congéneres. Las relaciones que se pueden establecer con el medio físico no están desprovistas de fuerte interés y emoción, mientras que las relaciones que se pueden establecer con los objetos dejan de lado una serie de fenómenos: el dominio de los acontecimientos psicológicos.

Las interacciones humanas son sucesos que se encuentran *psicológicamente representados en cada uno de los participantes*. Siendo una particularidad de las interacciones persona a persona en que sólo las personas nos responden. Asch considera que los procesos psicológicos de los otros no nos pueden ser comunicados de forma psicológica “pura”,

sino que únicamente las energías físicas son capaces de emanar de una persona y arribar a los órganos de los sentidos de otra: movimientos del cuerpo, sonidos, cambios de la musculatura facial. En el instante que percibimos un acto determinado proveniente de una persona, lo representamos fenoménicamente como un motivo, una necesidad o una intensión.

El hecho de haber atravesado hechos y problemas similares a los de las demás personas genera una mejor comprensión de las situaciones de los otros y, a su vez, mediante el conocimiento de los demás, podemos obtener un mayor entendimiento de nosotros mismos. Las mismas capacidades de observar y comprender nos facultan, tanto para realizar un seguimiento de las acciones de los demás, como para poder tomar parte en ellas.

Podemos entender mejor la situación de los demás cuando hemos enfrentado condiciones y problemas similares. Obtenemos un mayor entendimiento de nosotros mismos mediante el conocimiento de los demás. Las mismas capacidades de observar y comprender nos habilitan para seguir las acciones de los demás y tomar parte en ellas.

La interacción subsume a sus participantes en una organización a su vez singular y nueva, los participantes se encuentran inmersos en un campo común, se dirigen unos a otros, sus actos se interpenetran y, a su vez, se regulan mutuamente.

Según este autor, para que exista una relación de grupo a nivel psicológico, tiene que generarse la capacidad de trascender el propio punto de vista para ponerlo en perspectiva con el de los otros, obviamente este es un proceso que ocurre en el propio individuo, es una consecuencia de su actividad. La interacción psicológica posee una dirección social intrínseca, que se sitúa en los individuos. Los individuos componen la base de los acontecimientos sociales, ya que tienen la capacidad particular de dirigirse unos a otros, quienes validan y consolidan en sus personas, en las acciones

específicas un campo mutuamente compartido que abarca el medio y las propiedades psicológicas recíprocas, así como el campo de la acción objetiva.

Según Asch toda interacción psicológica requiere un mínimo de reciprocidad.

1.2.6. La Influencia Social y sus alcances – Theodore Newcomb

Newcomb (1967) se preocupa por la socialización de los infantes, los mismos, cuando ingresan a una determinada sociedad se encuentran, en sus inicios, totalmente ajenos a los usos y costumbres que los rodean, sin embargo, bastan unos años para que adquieran esos hábitos como propios (obviamente adquirirán, a su vez, costumbres individuales). El recién nacido ingresa a la sociedad como un organismo, que tiene exigencias con la sociedad y esta última no tarda en comenzar su exigencia con él. Esta influencia es recíproca, si bien cualquier persona está profundamente influida por el medio en el que se desarrolla y por las personas que lo rodean, ella no se encuentra pasiva ante esta influencia sino que también la va a ejercer sobre otros. La personalidad en particular se va adquiriendo a medida que se desenvuelve en la sociedad y a través de los intercambios ocurridos con otras personas que comparten una determinada cultura.

Este sujeto no es un mero receptor de cultura sino que está inmerso en un doble proceso de recepción y transmisión de la misma. Según Newcomb la psicología social puede aportar, tanto a la comprensión de dificultades que surgen de la interacción de los individuos, como a su resolución.

En el trascurso de la socialización, los individuos deben aprender a integrar percepciones sociales, sensaciones internas y respuestas manifiestas. La interacción se produce en un proceso en el cual el individuo toma en cuenta y

responde a otros que lo están tomando en cuenta. La respuesta del otro es lo que va a percibir cada individuo en particular. Este proceso de interacción requiere que exista una respuesta activa y la influencia recíproca.

La interacción social es acompañada por el aprendizaje, que implica algún grado de transformación del organismo como resultado de su respuesta ante el medio. A través de la interacción las personas van desarrollando recíprocamente actitudes hacia los demás y estas actitudes, a su vez, influyen las formas en que vuelven a interactuar.

1.2.7. Una experiencia local – La Teoría de Enrique Pichon Rivièrè

Según Enrique Pichón Rivièrè (1988, 1993) la labor que se plantea un psicólogo social (de forma más o menos explícita) es la tentativa de revelar cierto tipo de interacciones que dificultan el desarrollo pleno de la existencia humana, así como los agentes que posibilitan este desarrollo. Considera que existen técnicas de planificación para favorecer un clima particular y que ayudan en la indagación activa, basándose en lo que Kurt Lewin denominaba “laboratorio social”.

La teoría de grupos operativos elaborada por este autor tiene una importante influencia entre profesionales que se enfocan el tema del trabajo grupal en el campo educativo. Pichón Rivièrè estuvo influenciado tanto por el psicoanálisis como por la teoría de la Dinámica Grupal (Lewin, 1978).

El inicio de las investigaciones sobre los grupos operativos comienza en la denominada “Experiencia Rosario”, que se inició en 1958, la misma estuvo a cargo del Instituto Argentino de Estudios Sociales (I.A.D.E.S.) y fue planificada y dirigida por su director, el doctor E. Pichón Rivièrè.

Las características de la didáctica propuesta por Pichón Rivièrè son:

- Interdisciplinaria
- Acumulativa
- Interdepartamental
- De enseñanza orientada

En cuanto a la didáctica interdisciplinaria podemos decir que se basa en la preexistencia que tiene cada persona en particular de ser portador de un esquema referencial, básicamente compuesto por el conjunto de experiencias, conocimientos y afectos con los que el individuo piensa y hace. Este esquema referencial obtiene unidad a través del trabajo en grupo y generando, a su vez, en ese grupo, un esquema referencial y operativo que se basa en el común denominador de esquemas previos.

Los pasos principales de esta experiencia fueron:

-Mediante técnicas grupales se preparó un equipo de trabajo en el IADES, posteriormente se publicitó la experiencia mediante afiches en la ciudad de Rosario y en sitios concurridos por estudiantes.

-Se trabajó interdisciplinariamente con técnicas de grupos operativos dividiendo el público en grupos heterogéneos (se contaban profesores, estudiantes universitarios, de ciencias económicas, psicología, filosofía, diplomacia, medicina, ingeniería, etc., así como autodidactas, artistas, deportistas y público en general) y, posteriormente, grupos homogéneos (funcionaron en total: cinco grupos de medicina psicosomática, tres de psicología, uno de boxeadores, uno de estadística, uno de pintores y uno de corredores de seguros). Estos grupos contaban con un coordinador y un observador, que posteriormente se reunían con el equipo IADES y con el coordinador general, a efectos de controlar y

analizar la tarea realizada hasta ese momento, resumiendo en particular la labor efectuada en los grupos. Luego de varias reuniones, se realiza la última exposición a cargo de Pichón-Rivière, en la que participaron integrantes de grupos homogéneos y heterogéneos.

-Posteriormente a la última exposición, a cargo de Pichón Rivière, se plantea un intervalo hasta la próxima experiencia a realizarse, queda como nexo en el Instituto de Estadística de la Facultad de Ciencias Económicas, como una suerte de departamento de relaciones públicas, una secretaría que informa y comunica a los interesados en la experiencia y el IADES. Durante este periodo se espera que se conformen nuevos grupos y se anexasen a los que ya se encuentran en funcionamiento: Uno de estudiantes bonaerenses que estudian en Rosario, uno dispuesto a trabajar en encuestas sociales, grupos dispuestos a operar ante problemas que atañen a la ciudad de Rosario en el campo de las relaciones humanas, las relaciones industriales y la enseñanza (entre ellos hay estudiantes de medicina, arquitectura, estadística e ingeniería).

-El coordinador asume la tarea de crear, mantener y fomentar la comunicación, llegando (mediante un desarrollo progresivo) a tomar la forma de una espiral, en la cual coinciden didáctica, aprendizaje y operatividad. Los sistemas referenciales con los que cuentan estos grupos deben ser analizados intrasistémicamente como intersistémicamente, la tarea del coordinador es impedir el cierre del sistema. Para promover la formación de la espiral el grupo debe aprender a pensar (mayéutica grupal), en este proceso no deben regir las situaciones de exclusión sino la complementariedad dialéctica (síntesis).

- En los grupos operativos la actividad está basada en remover estructuras estereotipadas, que se constituyen como escollos en la comunicación y el aprendizaje, por las ansiedades que genera todo cambio⁸.

En el pensamiento de Pichón Rivièrre se destaca el papel que otorgó a las *interacciones grupales* y su interpretación sobre los roles o papeles que se manifiestan en diversas situaciones grupales. En cuanto al enseñar y el aprender, los define como actos que se pueden identificar con el acto de inquirir, indagar o investigar. Este autor no separa el enseñar y el aprender, los considera como una dialéctica y continua experiencia de aprendizaje en espiral, donde los sujetos, en un clima de plena interacción descubren o redescubren, aprenden y “se enseñan”.



Imagen 1-1- "Rincón de mi Escuela". Dibujo de Wilfred Banham, de 14 años, ex - alumno de la Escuela N° 69 "Dr. Gabriel Carrasco".

1.2.8. La Escuela Activa de Olga y Leticia Cossettini – Rosario

El principal testimonio de esta experiencia, llevada a cabo por Olga y Leticia Cossettini, se encuentra archivado en el Instituto Rosario de Investigaciones en Ciencias de la Educación (<http://www.irice-conicet.gov.ar/>) ya que en 1987 estas docentes donaron gran cantidad de documentación relacionada con su trabajo, realizado entre 1935 y 1950 en la Escuela Experimental Dr. Gabriel Carrasco (Rosario, Argentina).

⁸ Ansiedad depresiva por abandono del vínculo anterior y ansiedad paranoide creada por el vínculo nuevo y la inseguridad. Estas dos ansiedades son coexistentes, y si son intensas pueden lograr el cierre del sistema (círculo vicioso).

El Archivo se amplió en el 2004⁹ cuando, luego del fallecimiento de Leticia, sus familiares donaron a IRICE gran cantidad de materiales, entre ellos, se pueden destacar su Diploma de Maestra, Menciones de Honor, Cuadernos Personales con escritos, videos de entrevistas, colecciones de discos de vinilo, cuadernos de alumnos, partituras y gran cantidad de libros de su biblioteca personal.

Estos documentos se constituyen en un registro de incalculable valor patrimonial para ser comunicado, publicado y transferido a la comunidad en general, siendo relevantes para investigaciones relacionadas al amplio campo de las ciencias sociales y humanísticas. La consulta permanente de dicho material original *in situ*, ha dado por resultado publicaciones en formato impreso y en video, quedando pendiente su difusión y accesibilidad pública a través de las posibilidades que hoy nos brindan las TIC, específicamente en la línea propuesta por el equipo de *Obra Abierta*¹⁰.



Imagen1-2 – Leticia y el Coro de Pájaros – “Fue en 1936. Yo tenía un grupo de chicos de 8 a 10 años (...) Nos sentamos a la sombra de un árbol. Pidieron un cuento. Hoy ya nadie cuenta cuentos. En esa ocasión conté un cuento clásico de una niña que, encerrada en una torre, tenía que hilar una cantidad enorme de lino para quebrar el hechizo. Hilaba y lloraba. Los pájaros la escucharon, la ayudaron con el lino y el hechizo se rompió. La solidaridad de los pájaros le devolvió la libertad” (Bianco, 1996, p. 101)

⁹ En ese momento mi rol en CONICET era el de pasante, entrando en contacto con los testimonios de esta experiencia, comprendí el valor de la interacción en los procesos educativos.

¹⁰ Durante el 2004 y primeros meses del 2005 se realizaron sistemáticamente, en el marco del Proyecto “Obra Abierta: Hacia la construcción de un sistema para investigar y aprender en entornos virtuales organizacionales” (Dir. Dra. P. San Martín), trabajos de revisión del material documental del archivo y actualización de su fichaje, diagnóstico del estado de conservación y recomendaciones, reuniones con equipos de investigación de la Facultad de Humanidades de la UNR, contactos y entrevistas a ex-alumnos de Leticia y Olga, digitalización parcial de los documentos en función de contar con un corpus básico para la elaboración del Proyecto de Puesta en Valor Patrimonial (tanto virtual como in situ) de dicho archivo que posibilite además, la tramitación institucional de los subsidios económicos necesarios, llevar adelante en tiempo y forma este trabajo.

Sintéticamente referimos que, Olga y Leticia Cossetini realizaron su formación docente en la Escuela Normal de Rafaela a finales de la segunda década del s. XX y fue allí donde establecieron un vínculo estrecho con Amanda Arias, su Directora.

Olga, se desempeñó como Regente en dicha institución, antes de asumir la Dirección de la Escuela Dr. Gabriel Carrasco (Rosario, 1935) y, es en ese marco institucional, donde encontramos sistematizados y contextualizados por primera vez los innovadores principios de la Escuela Activa, aplicados a la formación de los futuros docentes normales santafecinos. Se considera particularmente relevante, por ejemplo, lo personalizado del contacto de la Directora con sus alumnos, el baile folklórico espontáneo entre alumnos y maestros con música argentina durante los recreos (discos con grabaciones de campo originales reproducidos con fonógrafos), la atención a la expresión en sus múltiples facetas, las clases exploratorias fuera del aula, una formación musical muy completa (a contraturno y de 6 horas semanales) centrada en el canto y la puesta interpretativa gestual, con repertorio tanto operístico como lírico popular de la época, las prácticas de ciudadanía responsable a través de votaciones, atención a la comunidad, etc.

Esta experiencia pedagógica se basaba en un concepto profundamente arraigado de la interacción, no sólo docente-alumno, sino alumno-alumno, alumno-comunidad, docente-comunidad, alejándose totalmente del concepto de una educación meramente basada en la transmisión, que pretende una recepción solitaria y contemplativa.



Imagen 1-3 -Teatro de Títeres de la escuela "Javier Villafañe"



Imagen 1-4- Javier Villafañe con alumnos de la escuela

Los ejes que consideramos más relevantes de la experiencia, y en los cuales se pueden observar los principios de la Escuela Activa son:

Objetivos de la Enseñanza: Hace referencia en especial, a la concepción de conocimiento en la cual se sustentaba la experiencia y las herramientas para su adquisición “continua”.

(...) cada niño tiene en sí mismo, por naturaleza, los elementos necesarios a su autoconstrucción, pero que la personalidad que surja de esa materia prima dependerá en buena medida de los vínculos que establezca con el entorno. Forjar vínculos capaces de desencadenar la autoeducación permanente.
(Bianco, 1996, p. 40)

La educación del hombre como vínculo de redes sociales y afectivas: En este eje se centra lo referente a los sujetos participantes del proceso de enseñanza y aprendizaje y sus múltiples relaciones: con el entorno natural y social, maestro-alumno, entre pares y sobre el trabajo grupal.



Imagen 1-5- "La ortiga", trabajo de Ciencias naturales del alumno Rodolfo Graziani (13 años)

*En la sociedad que es la escuela, el niño se mueve **actúa**, es una célula viva; ser individual nutrido del elemento social que es la clase, la comunidad escolar. Al actuar adquiere conocimiento de sí, de sus fuerzas internas, y forma su personalidad que cada día se manifiesta con perfiles propios, **originales**, distinta de la de los demás; pero al mismo tiempo se acentúa en él, la necesidad de vincularse, de buscar contacto, de formar parte de la sociedad. (Cossettini, 2001, p. 191)*

Los padres y los habitantes del barrio cumplían un rol importante; eran colaboradores incondicionales y cada uno, con su experiencia, podía ser nuestro maestro en algún momento. (Bianco, 1996, p. 45)

Valores: Las citas pertenecientes a los distintos ítems de este eje, ponen de manifiesto distintos valores sostenidos en los relatos de su práctica educativa y en su discurso. Los seleccionados dan cuenta de la alegría y el placer de enseñar y aprender, la importancia de sembrar el espíritu democrático, basado en la igualdad y el respeto mutuo de las diferencias; en aceptar la diversidad como riqueza e incentivar a cada niño hacia su propia expresión, a su aporte original. En esta búsqueda se alimenta y fortalece la confianza en sí mismos y se acepta la incertidumbre consecuente de la opinión e interrogantes emergentes del propio interés del niño. Un valor que se desliza en todas direcciones como leit motive, es el de la multiplicidad, de vínculos y desplazamientos; entre diferentes fuentes, lenguajes, disciplinas; entre pasado y presente; con el entorno, naturaleza, la sociedad y el compañero.

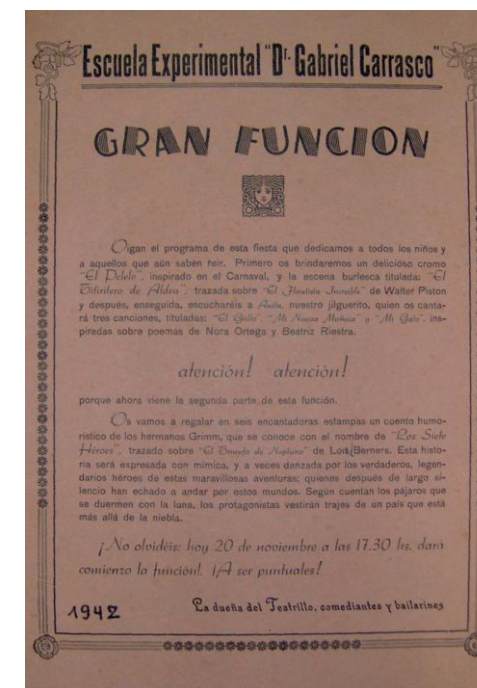


Imagen1-6- Afiche de la función teatral del 20 de noviembre de 1942.

El niño debe vivir el mundo de hoy (...) debe aprender a través de un largo proceso de vida activa, trabajos de cooperación, de ayuda mutua, de compañerismo y responsabilidades. Por ese camino aprende a capacitarse como ciudadano de una democracia. (Actas de Personal. Acta N°14, 12 de abril de 1948, en Pelanda, 1995)

Pero el canto la danza, el teatro, la palabra hablada y la escrita no completan los medios de expresión del niño; y entonces su poema se hace ronda, paisaje o pájaro para el niño que siente gozo de vivir en la escuela y de sus manos pequeñas y graciosas va surgiendo su alma, trocada en paisaje o juguete. (Cossettini, 2001, p. 220)

Interacción: La interacción en la Escuela Activa de Olga y Leticia Cossettini, era un elemento casi permanente, esta institución, era “distinta por dentro”, los docentes fomentaban el diálogo con los alumnos, el trabajo cooperativo y en equipo, la integración con la comunidad y los padres, el testimonio de acontecimientos que tuvieron lugar en la escuela difundidos a través de la revista que realizaban los alumnos. Este eje no se encuentra separado de los otros, sino que los integra y relaciona.

Concebían que el enseñar y el aprender no estaba separado ni del contexto histórico, ni de la experiencia, se fomentaba la integración de experiencias, la investigación bibliográfica y las excursiones donde, por ejemplo, se recolectaba y clasificaba flora y fauna, o donde se observaba el funcionamiento del puerto.

Los alumnos trabajaban en equipo en el laboratorio de la escuela, integrando materiales y muestras recolectados, con bibliografía específica, la realización de láminas científicas daba cuenta de este trabajo.

En la biblioteca investigan y completan sus conocimientos. La existencia del almidón en otros vegetales, sus propiedades, su acción en los alimentos.

Todo aquello que nació frente al río iluminado de poesía, que se volcó en el estudio analítico de la planta, que llegó a la investigación del laboratorio, vuelve a ser poética la exposición cuando cada cual, movido, ya por una propia necesidad y alegría de hacer, reúne en su cuaderno gracia, poema, color y ciencia. (Cossettini, L ,1943, Mes de Mayo, Archivo Cossettini, manuscrito no publicado¹¹)

La interacción entre alumnos no estaba sólo destinada a estudiantes del mismo grado, en una enseñanza hacia los valores democráticos, los alumnos se presentaban a elecciones para dirigir el "Centro Estudiantil Cooperativo", el mismo tenía una inclusión del sexo femenino inédito para la época, las niñas no sólo votaban (antes de la sanción del voto femenino

¹¹ Ubicado en caja 18, artículo 287



Imágenes 1-7 y 1-8- El Centro Estudiantil Cooperativo de la Escuela "Dr. Gabriel Carrasco"

en la Argentina¹²), sino que se candidateaban. Se fomentaba el trabajo colaborativo, aún entre listas rivales y el respeto por las diversas posturas, propio de un sistema democrático maduro.

22 de Abril de 1948. Fernando, José, Hugo, Hermine, Olguita y Matilde, están haciendo afiches de propaganda para las elecciones del Centro Cooperativo.

Hermine está en una de las listas y Hugo en la otra. Sin embargo, da gozo verlos ahí inclinados sobre los mismos afiches trabajando con una conmovedora fraternidad. (....)

El aprendizaje del hombre es mucho más largo, difícil, trascendental, que el aprendizaje del conocimiento. Hay muchos seres dotados de conocimientos, que fracasan en la sociedad humana con obscuras, pusilánimes claudicaciones.

Por eso las cabezas de Hugo, Hermine, Matilde, Olguita, Fernando, José, reunidas en el hacer, fraternas en esta primera lucha me hacen pensar en la necesidad de "enlaces" que fortalezcan este sentimiento y lo extiendan en dilatados vínculos

Algún día será así.

Hay que luchar y perseverar (Cossettini, L, 1943, 22 de Abril, Archivo Cossettini, manuscrito no publicado¹³)

¹² El 23 de Septiembre de 1947 se promulgó la Ley N° 13.010 que habilitaba el voto femenino.

¹³ Ubicado en Caja 14, artículo 198

La *interacción* era fomentada en diversas materias que reunían alumnos de grados heterogéneos, algunas realizadas a contraturno y otras centradas en la recolección de la experiencia en la escuela, entre las que se pueden destacar “El Coro de Pájaros” que adquirió muchísima fama o la Revista “La Voz de la Escuela”, de la que todavía se conservan ejemplares en IRICE. Esta publicación era editada por el Centro Estudiantil Cooperativo y se usaba como medio de expresión de los niños, siendo copiadas en grandes cantidades, mediante mimeógrafo, y luego pintadas a mano por los estudiantes. Entre sus páginas se encontraban poesías, dibujos, juegos e información que los niños producían y testimonios de visitas de personajes relevantes a la institución (por ejemplo, Gabriela Mistral o Juan Ramón Jiménez).

La Escuela de Olga y Leticia Cossettini no consideraba que los muros delimitaran sus quehaceres, así como se los traspasaban para obtener información del entorno, también se lo hacía para aportar una mejor calidad de vida a la comunidad. Las “Misiones Infantiles de Divulgación Cultural” comenzaron en el año 1936 y se repetían todos los años en el mes de noviembre, participando en la misma los alumnos de 10 a 14 años, su objetivo central era interactuar con la comunidad y promover la



Imagen 1-9- La Misión Infantil de Divulgación Cultural en la Plaza Alberdi



Imagen 1-10- Misión sobre "insectos dañinos".

solidaridad. El niño a través de las misiones penetraba en la vida del barrio, se vinculaba con la vida de la ciudad. Olga Cossettini las definía así:

(...) las misiones infantiles de divulgación cultural son la escuela en la calle, en contacto con el pueblo, a quien lleva su saber y su experiencia. Expresión de vida de la escuela que sale de sus límites estrictos y busca contacto con el mundo que la rodea. Estas misiones no son sino el resultado de la educación que el niño recibe en la escuela (Material inédito)

La interacción en el aula se fomentaba permanentemente generando el debate entre los alumnos,

Abril: Con María Teresa hemos pensado iniciar el estudio de la América partiendo de un hecho de trascendental importancia "el día de las Américas" (...) Los folletos de la Unión Panamericana nos ilustran grandemente nuestro propósito y sentados ahí en la amable rueda voy leyendo para ellos pausadamente tratando de aclarar las ideas básicas e incitándolos a opinar con libertad, sus propias ideas.

(...)

-Hablad, decime lo que entendáis, lo que penséis, esto que acabas de decir tiene más importancia que una frase, que una lección memorizada, porque es tuyo, absolutamente tuyo. ¿Entiendes?- le digo a Rosita habitualmente silenciosa.

El círculo se aprieta, la expresión animada de algunos rostros se graba en mis ojos como una esperanza.

Es preciso ir despacio, muy despacio, volver atrás, infundir fe, repetir, aclarar, hacerles sentir que creemos en ellos. . (Cossettini, L ,1940, Mes de Abril, Archivo Cossettini, manuscrito no publicado¹⁴)

La interacción entre los estudiantes, a su vez, contaba con otros factores que los descriptos anteriormente, el mobiliario del aula no se asemejaba al que se utilizaba tradicionalmente en aquella época, los alumnos trabajaban agrupados en mesas circulares de hasta ocho puestos, lo cual fomenta el diálogo y la cooperación entre pares. El docente, a su vez, se desplazaba por el aula asistiendo a los grupos.

En el aula tradicional el docente se ubica en el frente y los alumnos en sus bancos individuales, esta simple ubicación espacial, reduce la interacción grupal de los estudiantes.

La ubicación espacial de los estudiantes en la Escuela Activa fomentaba el intercambio dialógico, la interacción y el trabajo

¹⁴ Extraído del Cuaderno N° 189.

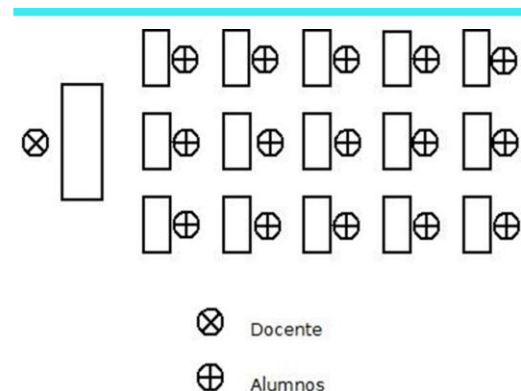


Gráfico 1-1. Ubicación espacial tradicional de docentes y alumnos en el aula

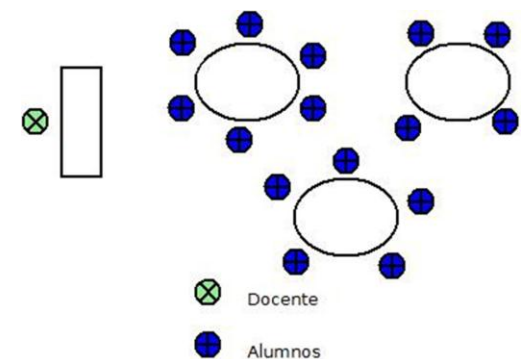


Gráfico 1-2. Ubicación espacial de docentes y alumnos en la Escuela Activa

colaborativo entre pares, quizás lo más destacable es que este intercambio se da de forma natural. Los alumnos se sientan cara a cara, favoreciendo los procesos de interacción, el docente no se encuentra excluido de este proceso ya que puede sentarse a la mesa con los alumnos o bien desplazarse de grupo en grupo.

1.3. La máquina de enseñar de Skinner, un antecedente? de un tipo de concepto de interactividad

Las actuales definiciones de interactividad hacen referencia, en su gran mayoría, al proceso que tiene lugar entre el usuario y el software (determinando cierto nivel de libertades y/o permisos). A continuación presentaremos las propuestas educativas que realizó J. B. Skinner (1904-1990) que, según manifiesta en *Teaching Machines* (1958), y de acuerdo a los lineamientos de su modelo de aprendizaje basado en refuerzos individuales, consideraba positivo el aislamiento del alumno interactuando sólo con una máquina, tanto en su versión mecánica o software. Según Skinner, una de las ventajas que presentaba este modelo, es que el alumno podía progresar a su propio ritmo en el proceso de aprendizaje, sin preocuparse por el rendimiento de sus compañeros.

Este modelo de aprendizaje luego fue reemplazado por un software desarrollado por Holland y Skinner, con la colaboración de Macromedia (1987-1997), y se encuentra disponible en la Fundación J. B. Skinner <http://www.bfskinner.org/educational.html>, en la misma se puede además obtener una versión no comercial llamada

"*The Analysis of Behavior*". Este software presenta características rígidas, como por ejemplo, considerar la respuesta correcta si es exactamente igual a la programada. La respuesta se debe escribir en una ventana y luego se compara con otra ventana que contiene la respuesta correcta, este sistema reemplaza la antigua ventana donde el alumno publicaba su respuesta en la máquina de enseñar. También posee una modalidad donde la respuesta correcta es vista por el alumno letra por letra para brindar una pista sobre la palabra que el alumno debe completar. Si el alumno no da una respuesta exactamente igual a la considerada correcta, el software no da por terminado el cuestionario, sino que vuelve a presentar al estudiante una y otra vez los mismos ítems.

En este software no son consideradas las posibilidades de elaborar materiales que contengan imágenes o sonidos, sino que los mismos se componen sólo de caracteres alfabéticos y numéricos. Tampoco se considera ningún aspecto que esté relacionado con el nivel de conocimiento previo del estudiante o de su contexto, sino que lo importante es la mera finalización de las preguntas y respuestas contenidas en los materiales.

El software de autoaprendizaje es un ejemplo claro del traspaso directo de modelos anteriores a nuevas tecnologías, sin realizar un



Imagen 1-11 – Aspecto externo de la "Máquina de Enseñar" (Skinner)

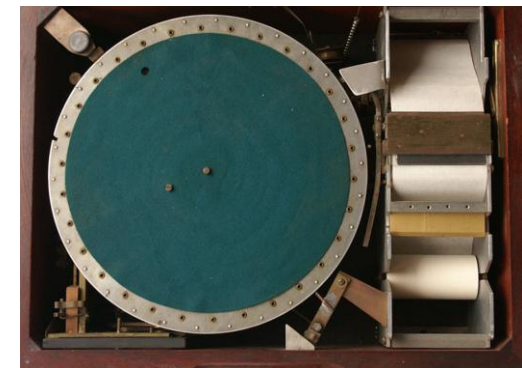


Imagen 1-12 – Mecanismo Interno de la "Máquina de Enseñar" (Skinner)

análisis de las posibilidades que estas brindan, podemos afirmar que es una mera versión reproductivista digital de la máquina de enseñar. El intercambio, en este modelo se da únicamente entre el alumno y el software, no permitiendo la discusión, ni el trabajo colaborativo. Las posibilidades de comunicación están limitadas a que el alumno pueda incorporar y repetir con exactitud los contenidos que fueron diseñados para tal fin. Esto, además del aislamiento social del estudiante, genera un pensamiento totalmente acrítico, distante de aquellos estudiantes que disientían, discutían y participaban en la Escuela Activa de Olga y Leticia Cossettini. En este modelo nos encontramos con un alumno que siempre "tiene que estar de acuerdo", porque no se le permite otra cosa.... Rousseau sostenía *"le acostumbráis a que siempre se deje guiar; a que no sea otra cosa más que una máquina en manos ajenas. Queréis que sea dócil cuando es pequeño y eso es querer que sea crédulo y embaucado cuando sea mayor"* (Rousseau, citado en Palacios, 1999, p. 47)

1.4. El concepto de interactividad y sus alcances.

Es interesante observar la cantidad de objetos que poseen la denominación de interactivos, desde TEDDY (el osito que publicitaba ATC en la década de los noventa), hasta todo tipo de tecnología digital, muchas de las mismas promocionadas por sus aspectos lúdicos o educativos. Según Revuelta y Perez Sanchez (2009):

(...) la interacción se realiza entre personas que intercambian una información mediante un canal (en este caso mediado por tecnologías de la comunicación). Y por otro, que es el caso que nos ocupa, interactividad será el diálogo entre la persona y el software mediado por un aparato tecnológico. (p. 49).

Estos autores luego continúan desarrollando los niveles de libertad como las posibilidades que tiene el usuario en el uso del software y cómo este software responde al usuario. La primera subdivisión que proponen es entre un nivel de interactividad en bajo, medio y alto. El nivel más bajo permite al usuario desplazarse de arriba hacia abajo o adelante y atrás. El nivel medio *"permite al usuario saltar de una zona a otra"* (Revuelta Domínguez y Perez Sanchez, 2009, p. 50) y se caracteriza porque el usuario elige los puntos que son de su interés. El nivel mayor de interactividad *"permite al usuario múltiples alternativas o ramificaciones de acceso a los contenidos y con el que puede reconstruirlos, visualizarlos en diferentes formatos, ampliarlos, reducirlos, obtener información añadida, crear..."* (Revuelta Domínguez y Perez Sanchez, 2009, p. 50).

En los párrafos citados hay varias nociones que habría que observar críticamente ¿la interactividad es sólo un mero encuentro con un software? En este caso nos encontramos con la más absoluta "mismidad", el más férreo modelo actualizado de Skinner, ¿puede realmente producir conocimiento o sólo soy comparado con un "ideal" el cual más favorece la repetición sin juicio crítico? Estos debates atraviesan todo el ámbito educativo, en todo software cerrado hay un "lo mismo" que no deja de producir diferencias, diferencias de recorridos, de resultados (si incluye auto-evaluación).

Hay otros autores que definen la interactividad como *"eventos recíprocos que requieren al menos dos objetos y dos acciones [...] las interacciones ocurren cuando estos objetos se influyen mutuamente"* (Wagner, 1994, p. 9).

Estas definiciones, inclusive las que retoman Revuelta Domínguez y Perez Sanchez están vinculadas a una primera concepción de la interactividad que se basaba principalmente en el análisis de la relación entre el individuo y la computadora, estas concepciones no estaban fuera de lugar antes del advenimiento de internet, un ejemplo adecuado de esto es la época donde se jugaba en soledad con la computadora (obviamente los juegos se cargaban como software), actualmente es extraño que alguien lo haga de esta forma, generalmente, las actividades lúdicas se realizan en red.

Más allá de entrenamientos o capacitaciones específicas con sistemas expertos y de simulación con altos grados de automatizaciones (que también hoy pueden estar en red), cuando hablamos de educación bajo perspectivas constructivistas del conocimiento, somos sujetos dialógicos constructores de contenidos, que despliegan sus capacidades críticas en el propio acto educativo. En este contexto, tienen un protagonismo indiscutible los sistemas colaborativos, no sólo en la posibilidad de producción de contenidos sino como perspectiva también de la producción de software, el *open source* se constituye en un movimiento a nivel mundial que, finalmente, ha logrado sacar el software del “lecho de Procusto” y muta a partir de los requerimientos de los usuarios.

Existen autores que han tenido en cuenta opciones más amplias para definir la interactividad y consideran que esta no se agota a la relación individuo-computadora, sino que implica también al vínculo mediado entre los individuos. Retomaremos una definición de interactividad:

(...) es la capacidad gradual y variable que tiene un medio de comunicación para darle a los usuarios/lectores un mayor poder tanto en la selección de contenidos -interactividad selectiva- como en las posibilidades de expresión y comunicación -interactividad comunicativa-. (Rost, 2004, p. 5).

Este autor divide los tipos de interactividad en *selectiva* y *comunicativa*. La interactividad selectiva está vinculada principalmente a las posibilidades de selección de contenidos y con lo que el sistema pueda ofrecerle al usuario un menú de contenidos. A diferencia de la interactividad selectiva, la comunicativa se basa en que el usuario sea partícipe de intercambios dialógicos.

En la interactividad selectiva, hay un individuo que pregunta o elige una opción y el sistema le responde automáticamente; en la interactividad comunicativa, hay un individuo emisor y otro receptor que pueden intercambiar roles. En el primer caso, el número de posibilidades que tiene el sistema de responder es –por lo menos en la mayoría de los casos- limitado o a

veces de una única manera; mientras que en la segunda opción, la interacción es imprevisible, es decir las posibilidades de respuesta son infinitas por las características humanas de los interactuantes (Rost, 2004, p. 6).

Compartimos con Rost la noción que la interactividad comunicativa es mucho más difícil de cuantificar y medir (computar) que la interactividad selectiva.

Silva (2005) considera que el término interactividad está dividido entre los autores que consideran sólo la relación individuo-máquina y los que creen que es la relación individuo-individuo mediada por la telemática. Este autor considera que la interactividad se basa en un plus comunicacional y que tiene tres fundamentos básicos la participación-intervención, la "bidireccionalidad-hidridación" y la "potencialidad-permutabilidad".

Nuestra postura se ubica con los autores que consideran la interactividad como un vínculo intersubjetivo mediado por tecnologías, los otros conceptos generan hoy un reduccionismo innecesario, sobre todo en el campo de la educación, objeto de nuestro estudio.

1.5. Construir conocimiento

La tecnología marcará el próximo milenio.... Admiro los avances técnicos pero no los idolatro –previene Leticia-. El progreso técnico no siempre significa el progreso humano. Leticia Cossettini (citada en Bianco, 1999, p. 161).

Se han expuesto los diversos significados asignados a *interacción*: los que se refieren a fenómenos naturales (como la gravedad), los referidos como un fenómeno sistémico, los que sostienen que forma parte del advenimiento del sujeto o de una masa, o por motivaciones y disposiciones. Podemos observar que en los relacionados a las Ciencias Humanas hay una referencia a la indiscutible relación entre sujetos y cómo el devenir de relación puede afectarlos. A su vez, es relevante observar que *la interacción entre sujetos no se puede separar de la comunicación y de la reciprocidad*.

Ante esto cabe preguntar ¿el plus comunicacional atribuido a la interactividad no está presente ya en el propio significado de la interacción?

Nuestra respuesta considera que ambos términos están interrelacionados, pero la interactividad integra cuestiones propias del actual contexto físico-virtual visto como red socio-técnica. Temática esta, que desarrollaremos en el próximo capítulo. El término interactividad está profundamente entramado con la digitalización, tanto de información, como de contenidos, no se puede pensar la interactividad separada de las posibilidades de intercambiar, modificar y transmitir paquetes de información on line.

La interactividad, a su vez, se separa definitivamente de los dispositivos transmisivos (unidireccionales), generando intercambios bidireccionales o multidireccionales. Son innegables las posibilidades que ofrecen las TICs, pero es necesario un profundo proceso de capacitación y resignificación de las especificidades de su implementación en la educación y esa tarea es aún más compleja que la creación de más y mejores sistemas tecnológicos.

Las construcciones hipermediales y sus modos de organización son muy diversos según la epistemología del dominio en el que se inscriban. Pero su especificidad estructural está en la ausencia de un orden jerárquico que fije previamente el dominio de su lectura y en la invención de nuevas formas (San Martín, 2003).

La ausencia de interactividad no siempre está ligada a factores tecnológicos, sino a factores tales como el aspecto relacional, el diseño conceptual del espacio virtual y otros. Michel Foucault (1975-1976) sostenía que la interacción no siempre se daba, aún en las clases presenciales y, a su vez, destaca la importancia que tiene la misma:

Tendría que poder discutirse lo que he propuesto. A veces, cuando la clase no es buena, bastaría poca cosa, una pregunta, para volver a poner todo en su lugar. Pero esa pregunta nunca se plantea. En Francia, el efecto de grupo hace imposible cualquier discusión real. Y como no hay un canal de retorno, el curso se teatraliza. Tengo una relación de acróbata con las personas presentes. Y cuando termino de hablar, una sensación de soledad total... (p. 16)

y yo me encontraba frente a un auditorio compuesto con gente con la que no tenía, en sentido estricto, ningún contacto, porque una parte, por no decir la mitad del público, tenía que instalarse en otra sala, escuchar por un altoparlante lo que yo decía (p. 16).

Retomo la frase “el curso se teatraliza”, en el sentido de que, en el teatro la obra y sus respectivas escenas hacen a la división entre actores y público (la misma que plantea Foucault) separando los cuerpos y roles en el espacio, el público está presente pero no interviene.

En ambas citas se transparenta la imposibilidad de interacción, la audiencia de la sala contigua no puede preguntar ni participar de la exposición, no hay canales de retorno, ni tecnología que posibilite una mejor interacción, ya que esta es unidireccional, teniendo un formato absolutamente transmisivo.

Es necesario interrogarse, en el caso de las tecnologías informáticas para educación, que poseen todos los elementos para posibilitar un intercambio interactivo, si este realmente se realiza, o nos encontramos con nuevas modalidades de ubicar al auditorio en una sala contigua o, quizás, aislados. Durante el trayecto de investigación de esta tesis, en el análisis de diversas implementaciones de educación mediatizada a través de internet, hemos observado

frecuentemente este formato, se reemplaza el texto impreso en papel por el digital, la fotocopidora por el texto online, pero no hay verdaderos canales que posibiliten la interactividad entre los usuarios. Inclusive hay implementaciones del entorno Moodle (<http://www.moddle.org>) muy utilizado internacionalmente en Educación Superior, donde solo se deja el panel de participantes y el panel central donde se presentan los materiales, eliminando cualquier posibilidad de intercambio entre los usuarios, aquí estamos ante un modelo virtual todavía más restrictivo que la sala contigua del auditorio del *College de France*.

Los espacios virtuales son herramientas válidas para la educación, pero es indispensable considerarlos en toda su potencialidad y especificidad, los mismos pueden reemplazar viejos modelos, pero sus posibilidades no se agotan allí, Steimberg (en San Martín, 2003), sostiene que los efectos sociales de una tecnología no provienen de sus posibilidades y restricciones técnicas características, sino de su articulación con *modos de hacer* que no son epifenómenos de la técnica aunque estén condicionados por ella, y que son los que le dan su forma histórica.

Algunos autores hacen reflexiones críticas sobre la utilización que se hace de las nuevas tecnologías aplicadas al campo de la educación, Mitchell Resnick (2002) reflexiona sobre algunas propuestas de Educación a Distancia que aparentan incorporar las nuevas tecnologías, pero encorsetándolas en viejos modelos: se sustituye el libro por el texto on line, el correo por el e-mail y el aula por la videoconferencia. Se obtura la posibilidad de búsqueda o producción por parte del alumno, nos encontramos ante una lógica reproductiva que no profundiza en la dimensión transformadora que el desarrollo de conocimiento solicita.

Sostenemos, como equipo de investigación interdisciplinario, que es necesario para cuestionar ciertas nociones establecidas, introducir los términos de instituido e instituyente (Lourau, 1975). Lourau manifiesta que, en ciertas líneas teóricas, como el estructural funcionalismo, se tiende a confundir lo institucional con lo instituido, inclusive indica que

Parsons llega a comparar las instituciones con "cristalizaciones". Mientras que este autor plantea que las instituciones tienen un carácter dinámico, la institución no tiene un carácter unívoco, se amalgaman lo instituyente y lo instituido a la vez. El construir conocimiento no deja de ser un proceso instituyente....

Del recorrido de este capítulo sintetizamos que, "InteractividadDHD" es un vínculo intersubjetivo responsable mediatizado por las TIC's que conforma una red sociotécnica generadora del intercambio y edición bidireccional y multidireccional de mensajes y objetos en un marco de trabajo colaborativo, abierto, democrático y plural.

En el próximo capítulo, desarrollaremos aspectos críticos sobre las propuestas reproductivistas implementadas en contextos mediatizados por Internet y nuestra propuesta sobre la dimensión transformadora que solicita el acto educativo integrando las TICs.

CAPÍTULO II

HACIA LA NOCIÓN DE DISPOSITIVO HIPERMEDIAL DINÁMICO

La postura que planteamos como grupo de investigación es considerar, más allá de las tradicionales modalidades educativas "presenciales", "semipresenciales" o "a distancia", la puesta en obra y transversalidad de una ética responsable, que en el contexto físico-virtual se fundamente en la dimensión simbólica y subjetiva de la presencialidad como nuevo concepto que le otorga valor y sentido al propio dispositivo para educar, investigar y/o producir.

I&D "Obra Abierta"

2.1 Introducción

Conceptualizada la “InteractividadDHD” como un vínculo intersubjetivo responsable mediatizado por las TIC´s que conforma una red sociotécnica generadora del intercambio y edición bidireccional y multidireccional de mensajes y objetos en un marco de trabajo colaborativo, abierto, democrático y plural. Revisaremos, en este capítulo, las nociones más significativas que se han desarrollado a partir de la posibilidad de utilizar las tecnologías informáticas en contextos educativos y que han dado lugar a poder pensar en el marco de nuestro grupo de investigación la noción de Dispositivo Hipermedial Dinámico.

Abordaremos, en principio, aspectos referidos a lo denominado como modalidad “e-learning” considerando diversas definiciones y alcances del término, posteriormente se diferencia el término “e-learning” de “educación a distancia”, que posee una tradición más extensa.

A continuación, se retoman autores que estudian la problemática de la educación el contexto físico-virtual del siglo XXI planteando básicamente, una nueva presencialidad subjetiva que se puede desplegar a través de diversas mediaciones propias de los actuales dispositivos. Posteriormente, se especifican los alcances del término “dispositivo” y las diferencias entre los dispositivos transmisivos y aquellos que salen de la lógica unidireccional y son llamados interactivos.

Subsiguientemente, se considera el término “Red socio-técnica” retomando a Lévy, autor que considera que esta red es indisociable de las propiedades del hipertexto y a Scolari que considera la intervención de los usuarios como factor que reconfigura los objetos tecnológicos.

Finalmente, se presenta la metáfora de la “mesa de arena” de la escuela activa como metáfora de los actuales sistemas colaborativos en la web 2.0.

2.2. Sobre e-learning

En la última década, ha cobrado especial presencia el término e-learning, es decir, “aprendizaje electrónico”, que luego retomaremos bajo una visión más amplia considerando los factores que hacen a una red socio-técnica. La definición del mencionado término no es unívoca, es por este motivo que presentaremos diversos conceptos para su análisis. El autor Schell (2001) concibe al *e-learning* como:

Los cursos de formación en red son definidos para nuestro propósito como cursos donde la mayoría, si no toda, de la instrucción y de las pruebas se logran vía recursos accesibles en la Web (p. 95).

Jolliffe et al. (2001) sostiene que:

(...) puede ser descrito como la distribución y el acceso a colecciones coordinadas de materiales de aprendizaje sobre un medio electrónico usando un servidor web para distribuir los materiales, un navegador web para acceder a ellos y los protocolos TCP/IP y HTTP para mediar el intercambio. (...) puede incluir aplicaciones FTP, videos bajo demanda, acceso intranet, uso del teléfono, tecnología CD-ROM, materiales impresos y una variedad de otros componentes que pueden ser o

no pueden ser envueltos en el uso de Internet, un navegador Web y otros convencionales protocolos de comunicación (p. 8-9).

Se podría inferir que estas definiciones se orientan hacia el aspecto instrumental del proceso educativo, no teniendo en cuenta aspectos como el trabajo en equipo y procesos colaborativos.

Otros autores sostienen que los recursos que dispone el alumno son el punto nodal del e-learning y, a su vez, en los que hay que realizar una cuantiosa inversión:

La calidad de los materiales formativos cobra una significación especial en la formación no presencial, al ser el instrumento principal de transmisión básica de conocimientos del que dispone el alumnado. De ahí que su evaluación se haya convertido en una de las evaluaciones a las que se le han dedicado mayores esfuerzos. Los materiales utilizados en el e-learning pueden ser textuales, hipertextuales (o hiper-media) o multimedia, y estar diseñados para su uso tanto on-line como off-line (Rubio, 2003, p. 105).

La cita del 2003, no contempla lógicamente las actuales posibilidades que brinda internet, este modelo responde principalmente a las primeras implementaciones e-learning, donde un "contenidista" era el encargado de diseñar los materiales, que en general eran secuenciales y no incluían (ni era del todo posible) la participación interactiva del alumno, el modelo transmisivo lo conceptualizaba como *consumidor* de contenidos. En la misma definición el autor



"Cómo entretrejer saberes, dotar de sentido, transmitir conocimientos a partir de múltiples lenguajes y/o formas de expresión son preguntas básicas para el enseñar y el aprender. De hecho, no hay una única respuesta ni una única manera de conocer y los dominios a conocer son infinitos". (San Martín, 2003, p. 57)

prioriza el modo transmisivo, siendo su principal instrumento los contenidos que el alumno recibe.

Existen otras definiciones que consideran a la “teoría” como uno de los puntos más costosos:

Estos elevados costes iniciales en teoría se compensan por unos menores costes de personal y porque el alto gasto de desarrollo de curso se amortiza en las sucesivas repeticiones del mismo. Este modelo impide la entrada de empresas que no dispongan de importantes presupuestos en generación de contenidos y de una cuota de mercado (número de matrículas) suficientemente grande para poder amortizar la inversión inicial (Roldán y Hervás, 2008, p. 7)

Estas concepciones, en general, dieron por resultado modelos sumamente estáticos, donde los materiales eran comprados a un contenidista y permanecían sin ningún tipo de modificación por una cierta cantidad de tiempo, lo cual impedía la actualización de los espacios on-line que precisamente por su naturaleza, tendrían que distinguirse por su dinamismo. A su vez, la re-utilización de estos objetos educativos anteponiendo una filosofía mercantilista a un verdadero acto de producción subjetiva conduce a prácticas totalmente descontextualizadas.

Se expone que uno de los puntos clave para conseguir el liderazgo en costes se centra en la optimización del proceso de generación de contenidos. En este sentido, se aconseja la creación de grandes repositorios de objetos de aprendizaje que permiten aprovechar los efectos de las economías de escala en la producción de cursos. (Roldán y Hervás, 2008, p. 16)

Es en este punto donde cabe preguntarse:

1. ¿Puede plantearse una opción educativa de calidad bajo estas condiciones?
2. ¿Se da lugar a la subjetividad tanto del docente como del alumno en estas prácticas?

A su vez, la definición de la Comisión de las Comunidades Europeas, efectúa un avance en relación a las anteriores, ya que incluye lo colaborativo: *"la utilización de nuevas tecnologías multimediales y de Internet para mejorar la calidad del aprendizaje facilitando el acceso a recursos y servicios, así como los intercambios y la colaboración a distancia"*¹⁵. Si bien esta definición podría ser demasiado general, plantea un modelo más interactivo y apunta a la colaboración online, pilares de la web 2.0.

Se considera necesario introducir conceptos de "Educación a distancia" (EaD), ya que esta tiene una tradición mucho más amplia que el denominado "e-learning" y los antecedentes de la EaD se remontan en siglos y no en décadas. Algunos autores la consideran *"un proceso educativo en el que una parte considerable de la enseñanza está dirigida por alguien alejado en el espacio y/o en el tiempo"* (Perraton, 1982, p. 26). Otras posturas la consideran como un sistema tecnológico de comunicación bidireccional, que puede ser masivo y que sustituye la interacción personal en el aula de profesor y alumno como medio preferente de enseñanza, por la acción sistemática y conjunta de diversos recursos didácticos y el apoyo de una organización y tutoría, que propician el aprendizaje independiente y flexible de los estudiantes (García Aretio, 1986, 1990, 1994).

La primera definición de EaD sólo acentúa la separación geográfica de quién dirige el proceso educativo, mientras que la segunda, si bien considera que tiene que haber una tecnología de soporte, incluye términos como la interacción y el aprendizaje flexible. Estos puntos van a ser retomados en la presente tesis cuando se trate el modelo de mediaciones físico-virtuales.

¹⁵ COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. **"Plan de acción e-learning"**. Disponible en: www.elearningeuropa.info

Las perspectivas actuales coinciden que los ambientes de aprendizaje no se circunscriben a la educación formal, ni tampoco a una modalidad educativa particular, se trata de aquellos espacios en donde se crean las condiciones para que el sujeto construya nuevos conocimientos, integre experiencias variadas que le posibiliten procesos de análisis, reflexión y creación. Llamémosle virtuales en el sentido que no se llevan a cabo en un lugar predeterminado y que el elemento distancia (no presencialidad física) está presente. Pero también tomemos conciencia que la presencia de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) en la sociedad globalizada modifican la concepción tradicional del ambiente de aprendizaje aúlico integrándose a éste lo virtual.

En una mirada retrospectiva, se puede observar que el aprendizaje en contextos no tradicionales no es propio de estos últimos años, ni siquiera del último siglo. En el año 1728 (Padula, 2003) ya se ofertaban en la Gaceta de Boston, elementos y materiales para la propia instrucción de los interesados a través de un sistema de envíos y tutorías por correo postal. Desde ese entonces, las tecnologías evolucionaron hasta las actuales PC, que pueden manejar textos, imágenes, sonidos, animaciones, etc.

Se podrían distinguir 4 períodos en la historia del e-learning según Barrientos Parra y Villaseñor Sanchez (2006) la era de la capacitación centrada en el instructor (previo a 1983), la era de la multimedia (1984-1993), una primera etapa del e-learning (1994-1999) y una segunda del 2000 en adelante. Estos autores repasan las ventajas y desventajas de cada uno de estos estadíos:

🕒 Era de la capacitación orientada en el instructor (previo a 1983)

Antes de que las computadoras fuesen ampliamente usadas, el método más empleado era la capacitación presencial a cargo del instructor. Esto permitía a los estudiantes salirse de sus ambientes laborales para trasladarse e interactuar con el instructor y sus compañeros. Sin embargo, esto significaba costes y bajas durante horarios laborales, haciendo que los proveedores de capacitación estuviesen constantemente buscando opciones superadoras.

Era de la Multimedia (1984-1993)

Los avances tecnológicos de este período se materializan por medios informáticos como: el programa Windows para PC, los equipos Macintosh, CD-ROM, etc. En un intento por hacer más transportables y visualmente atractivos los cursos basados en computador, éstos fueron entregados vía CD-ROM. La disponibilidad en cualquier momento y en cualquier lugar proporcionó ahorros en tiempo y coste que la anterior era no podía y ayudó a reformar la industria de la capacitación. A pesar de estos beneficios, los cursos en CD-ROM presentaron fallos en la interacción con el instructor y en presentaciones dinámicas, haciendo las experiencias lentas y menos atractivas para los estudiantes.

Primera etapa del *e-learning* (1994-1999)

Al evolucionar la Web, los proveedores de capacitación empezaron a explorar cómo estas nuevas tecnologías podrían mejorar la capacitación. El advenimiento del correo electrónico, web browsers, HTML, media players, audio/vídeo de baja fidelidad y simple Java empezaron a cambiar la cara de la capacitación multimedial. La tutoría vía *e-mail*, intranet CBT con textos y gráficos simples y capacitación basada en web empezaron a emerger.

📧 Segunda etapa del e-learning (2000-....)

Avances tecnológicos, incluyendo aplicación de red Java/IP, acceso a anchos de banda y diseños avanzados de sitios web revolucionan la industria de la capacitación.

2.3. Educación en contextos físicos-virtuales

Para significar la potencialidad de internet de proporcionar información a sus usuarios, hubo autores que utilizaron y plasmaron en productos digitales, la metáfora del "libro de arena" de Borges (entre otros: San Martín, 2003; Rodríguez de la Heras, 2002; www.librodearena.net, Isla de los Inventos de la Municipalidad de Rosario -Argentina). En el estadio del "libro de arena", había infinita capacidad de búsqueda y recepción de información. Cuando surgió la "web 2.0", esta etapa pasó a denominarse "web 1.0", ya que si bien posibilitaba a los usuarios poder crear su propio espacio en internet, carecía principalmente de posibilidades de interacción,



"Me dijo que su libro se llamaba el Libro de Arena porque ni el libro ni la arena tienen ni principio ni fin. [...]"

-No puede ser, pero es. El número de páginas de este libro es exactamente infinito. Ninguna es la primera; ninguna, la última. No sé por qué están numeradas de ese modo arbitrario.

Acaso para dar a entender que los términos de una serie infinita admiten cualquier Número". (Borges, 2005, p. 69)

de escalabilidad y de contexto.

Actualmente, las posibilidades de interacción y construcción que habilitan las TIC's lleva a repensar el término "libro de arena". Por este motivo, San Martín (2008), introduce el concepto de "Dispositivo Hipermedial Dinámico" y considera que los términos "e-learning" o las nociones de Educación a Distancia, ligadas sólo a la separación geográfica deben ser superadas ya que estamos insertos en un contexto físico - virtual propio del siglo XXI.

La problemática reside en que la tradicional presencia física convive con la presencia virtual disolviéndose la distancia geográfica (sincronía espacial) y la dilación temporal. El concepto de presencia ligado sólo a lo "cara a cara de la presencia física" sufre una interrogación profunda ante las posibilidades interactivas y comunicacionales que plantean las TIC desde mediados del s. XX. Sustentados por conceptualizaciones teóricas y prácticas biotecnológicas donde las tecnologías se integran y configuran como una extensión de nuestro cuerpo (De Kerckhove: 1999) el cuerpo es cuerpo máquina, o cibercuerpo o una representación que supera como deseo y objeto al cuerpo de los propios creadores (p. 30).

Cuando se analizan modalidades respecto del acto educativo y, particularmente el "e-learning", se puede observar fácilmente una proliferación terminológica "blended-learning, educación on-line, e-educación, educación en red, e-

SIGLO XXI: Contexto físico - virtual



Gráfico 1-3 – SIGLO XXI: Contexto Físico-Virtual (San Martín et al.: 2008)

learning 2.0” y hasta llegamos a encontrar referencia a la “*pedagogía 2.0*”, estas terminologías o bien reconocen un porcentaje de “presencia” o de posibilidades de usar herramientas colaborativas, la postura que planteamos como grupo de investigación es considerar, más allá de las tradicionales modalidades educativas “*presenciales*”, “*semipresenciales*” o “*a distancia*”, la puesta en obra y transversalidad de una ética responsable, que en el contexto físico-virtual se fundamente en la dimensión simbólica y subjetiva de la *presencialidad* como nuevo concepto que le otorga valor y sentido al propio dispositivo para educar y/o investigar.

2.4. Noción de dispositivo. Dispositivos en modo transmisivo y dispositivos en modo interactivo. Diferencias conceptuales.

El hombre, a través de la historia se ha valido de diferentes dispositivos para generar comunicaciones, pero es a partir del siglo XX donde se generaron tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC´s) que revolucionaron este área. Según (de Kerckhove, 1999) sabemos que, al mismo tiempo, una vez instalados reconfiguran dinámicamente nuestras experiencias subjetivas. Las posibilidades de interactividad de las TIC´s, como medios comunicacionales, basadas en procesos de relación entre el sujeto y la tecnología nos conducen, con fines analíticos, a argumentar que nos encontramos ante un verdadero *dispositivo*.

La noción de dispositivo, según Foucault (1983), comprende:

(...) un conjunto resueltamente heterogéneo, que implica discursos, instituciones, disposiciones arquitectónicas, decisiones reglamentarias, leyes, medidas administrativas, enunciados científicos; proposiciones filosóficas, morales, filantrópicas; en síntesis, tanto lo dicho como lo no dicho, he aquí los elementos del dispositivo. El dispositivo mismo es la red que puede establecerse entre esos elementos

(...) lo que quisiera señalar en el dispositivo es justamente la naturaleza del vínculo que puede existir entre esos elementos heterogéneos. (...) Dicho con pocas palabras, entre dichos elementos –discursivos o no discursivos- existe algo así como un juego, cambios de posición, modificaciones de funciones, que pueden, también ellos, ser muy diferentes (p. 184 - 185).

-entiendo una especie –digamos- de formación que, en un momento histórico dado, ha tenido como función principal responder a una urgencia. El dispositivo tiene pues una función estratégica dominante. Un dispositivo se define entonces por una estructura de elementos heterogéneos, pero también por un cierto tipo de génesis. Esta génesis tiene dos momentos esenciales: Un primer momento que es el predominio de un objetivo estratégico. Luego, el dispositivo se constituye propiamente como tal, y sigue siendo un dispositivo en la medida en que es el lugar de un doble proceso: Proceso de sobredeterminación funcional, por una parte, ya que cada efecto, positivo o negativo, querido o no querido, halla resonancia o entra en contradicción con los otros y demanda una recuperación, un reajuste, de los elementos heterogéneos que surgen por doquier. Proceso de perpetua ocupación estratégica, por otra parte. Ejemplo de las prisiones que primero surgieron como un medio en contra de la criminalidad, pero luego cuando fracasó se le dio una reutilización con fines económicos y políticos (p. 185).

Según Deleuze (1990) la interacción de discurso/práctica/campo en los dispositivos culturales adopta la forma de:

(...) una especie de ovillo o madeja, un conjunto multilíneal. Está compuesto de líneas de diferente naturaleza y esas líneas del dispositivo no abarcan ni rodean sistemas cada uno de los cuales sería homogéneo por su cuenta... Los objetos visibles, las enunciaciones formulables, las fuerzas en ejercicio, los sujetos en posición son como vectores o tensores... Los dispositivos tienen, pues, como componentes líneas de visibilidad, de enunciación, líneas de fuerzas, líneas de subjetivación, líneas de ruptura, de fisura, de fractura, que se entrecruzan y se mezclan mientras unas suscitan, otras a través de variaciones o hasta de mutaciones (cambian) de disposición. (pp. 155-158)

Foucault considera a la episteme como a un dispositivo específicamente discursivo, a diferencia del dispositivo que incluye factores discursivos y no discursivos, y sus elementos son mucho más heterogéneos.

Este concepto en red de dispositivo permite analizar, de forma más compleja, la inserción de la tecnología en la trama social, ciertos autores consideran que su naturalización es tan grande que hasta pasa inadvertida, según Thomas y Alfonso (2008):

La dimensión tecnológica atraviesa la existencia humana. Desde la producción hasta la cultura, desde las finanzas hasta la política, desde el arte hasta el sexo. (...) Lo curioso es que, normalmente, reflexionamos poco sobre la tecnología. Pasa desapercibida, naturalizada como la lluvia o las olas. Sólo se hace visible en dos momentos particulares: cuando deja de funcionar o cuando cambia rápidamente (p. 10)

La visión de Thomas (2008) es que el hombre es un ser socio-técnico, que sólo toma conciencia de esta inmersión social de la tecnología en momentos particulares. Siendo la tecnología una creación humana, simula un máximo de alteridad con las personas y su éxito o fracaso depende de inserciones sociales que no son inherentes al mero producto. Es aquí donde es pertinente insertar nuevamente la noción de dispositivo, ya que la tecnología no es sólo una técnica ni

un medio sino que se encuentra social y subjetivamente inserta, es producto de construcciones sociales, regulada por leyes, se encuentra implantada en una red.

La tecnología tiene un componente social que muchas veces queda oculto por falta de análisis minuciosos al respecto. El funcionamiento de cierto artefacto no es una condición meramente tecnológica sino que depende de complejos procesos de construcción social. La noción de dispositivo nos ayudará a comprender esta trama. Traversa (2001) comienza preguntándose la finalidad de aproximarse a la noción de dispositivo, uno de los motivos es que la palabra "dispositivo" es utilizada en diversas disciplinas:

(...) en algunos contextos la noción de dispositivo se acerca a lo tangible, que resulta de una manipulación instrumental; en otros, a fenómenos configuracionales, resultado de relaciones que se establecen entre procesos; en otros, lo que puede describirse con este término se similariza con alguna de esas alternativas, pero no recibe la designación de dispositivo (p. 233).

Este autor considera necesario instalar la inquietud sobre los alcances y límites del empleo de la palabra, en el dominio de los fenómenos de producción de sentido, en los medios, específicamente.

En este sentido, la primera aproximación se trata de la materialidad de los signos, las técnicas y los vínculos, Traversa sostiene que "*cuando hablamos de producción de sentido hablamos de cosas que remiten a materialidades*". Según Verón (citado en Traversa: 2001), la materialidad del sentido define una condición esencial, el punto de partida de todo estudio empírico de la producción de sentido.

A su vez, estas materias sensibles, para poder ser reconocidas, integran un conjunto de marcas sobre la materia que las soporta, resultado de algún ejercicio técnico. Este ejercicio técnico posibilita, de algún modo, la repetición.

Pierce (citado en Zecchetto: 2006) sostiene que el signo no hace más que representar al objeto y decir algo de él; es decir, que se presupone el conocimiento del objeto para poder adjuntarle información suplementaria. No partimos de la nada. Si no conocemos algo del objeto, no existe ese objeto para nosotros (lo cual no quiere decir que en la realidad no existe, pero si no sabemos nada de su existencia, para nosotros no forma parte de la realidad). La realidad la conocemos siempre a través de signos, y los signos presuponen el conocimiento de por lo menos un aspecto del objeto (aun cuando ese objeto sea una ficción, como por ejemplo, el minotauro).

A su vez, el autor sostiene que la operatoria técnica no alcanza para explicar la gestión del contacto, la técnica por sí misma, no alcanza a explicar las diversas producciones de sentido, a partir del mismo recurso técnico se pueden establecer vínculos diversos.

La segunda aproximación planteada por Traversa la expone por ejemplo a través de un comentario acerca de ciertas diferencias entre fotografía turística y tarjeta postal (un caso donde surge el dispositivo sin mencionarse).

En este caso, a partir de la técnica fotográfica, pueden generarse sentidos diversos. La tarjeta postal indica

"estuve allí y pensé en vos", la foto turística indica que yo estuve allí, en estos casos la técnica (fotografía) es la misma y los resultados (la fachada de San Pedro), pueden ser casi idénticos.

La noción de dispositivo, de ser empleada para la distinción, permite integrar las dos cuestiones, dado que no se trata de la técnica fotográfica en general sino de un cierto funcionamiento de la fotografía. La fotografía personalizada de la fachada de San Pedro no puede ponerse en la misma canasta que la no personalizada, una involucra una descripción (...), mientras que la otra incluye un testimonio (Traversa, 2001, p. 239).

A su vez, si alguien recibe la foto de un amigo frente a San Pedro, esto otorga un privilegio del tiempo sobre el espacio, se habilita el estatuto fotográfico del recuerdo. Es aquí donde se puede distinguir “un cambio de universo” de lo público a lo privado.

Según Veron (1987):

Lo que el término "fotografía" designa es una técnica, y la identificación de un soporte técnico no alcanza a señalar una discursividad social. En La cámara lúcida, aparecen no menos de tres discursividades fotográficas diferentes (sin que Barthes las distinga: él habla todo el tiempo de la fotografía con una gran F). Una que llamamos habitualmente como "foto-arte" (comentarios en su libro sobre Nadar, Mapplethorpe y otros); otra que resulta de la explotación privada de la técnica, "foto de amateur o de familia" (la foto del Jardín de invierno que está en el centro del libro es una); y otra que es la "foto de reportaje" (ejemplos en París Match). Son tres modos de existencia bien distintos para una misma técnica. La foto-arte puede, en el contexto contemporáneo, ser considerada como un "medio". La foto de reportaje es el modo de utilización de la imagen fotográfica por un medio (la prensa). En cuanto a la foto-amateur o de familia, es una discursividad social que no constituye un medio propiamente dicho. Según la definición que di más arriba: no satisface el criterio del acceso público de los mensajes (Verón, 1987, p. 5).

Como tercera aproximación Traversa trata los dispositivos en otra escala, aludiendo al caso de una transmisión televisiva que produjo una modificación de los mismos acontecimientos que transmitía. Alude a un ejemplo donde se generó una retroalimentación no contemplada en el sistema pero posibilitada por él, este fenómeno fue ejemplificado por el Juicio por la muerte María Soledad Morales y el combate entre Tyson y Holyfield y se teoriza como el efecto “blow up” (Carlón citado en Traversa, 2001).

Se patentiza lo que Verón señalaba del desfasaje entre producción y reconocimiento, acerca de la imposibilidad de deducir el efecto de un discurso a partir de un análisis en producción, valiéndose de una comparación con conceptualizaciones propias de la física de los sistemas alejados del equilibrio (p. 243).

Como cuarta aproximación Traversa señala los olvidos y reconfiguraciones de la noción de dispositivo. Allí, retoma a Deleuze y Foucault, sosteniendo que el dispositivo se caracteriza por su carácter constructivo. A su vez, retoma nociones de Aumont donde el dispositivo se desplaza para el lado de la técnica, ya que este autor menciona como dispositivos, en paridad con el cine, al video, la fotografía y la pintura.

Metz, a su vez, sostiene que el cine es una técnica, pero que se articula con diversos procedimientos y factores sociales y textuales. Por último sostiene que, si hay discurso, se articulan una materialidad sígnica y una técnica para producirla, un espacio caracterizado por su asimetría (*"que sólo el circunstancial actor puede suponer simétrico"*). El analista debe apelar a los *dispositivos*.

Consideramos particularmente relevantes la tercera y cuarta aproximación, ya que en una se refleja la posibilidad de lo que no está contemplado en el sistema, pero es posibilitado por él, el efecto "blow up". Este concepto es perfectamente asociable al de red socio-técnica, la misma puede verse en los efectos presentados por Carlon (en Traversa, 2001). Efectos no contemplados en el plan original son modificados por la intervención de sujetos inmersos en la mencionada red.

La cuarta noción la consideramos interesante ya que destaca el carácter constructivo del dispositivo y su uso analítico.

La noción de dispositivo planteada por Traversa se encuentra relacionada con las características de la red socio-técnica, explicitada en el presente capítulo, no se puede considerar la tecnología, aislada del contexto que le dio origen, de los usuarios que la utilizan y demás factores, consideramos que el aspecto tecnológico es uno de los elementos heterogéneos que se encuentran articulados en un dispositivo. Por lo tanto, cuando hablamos de lo **hipermedial** como **dispositivo**, no nos referimos solamente a la técnica ni al medio que lo posibilita, sino a un cierto funcionamiento de lo hipermedial que resulta el lugar de soporte de los desplazamientos enunciativos.

Se abre entonces un espacio que requiere ser precisado y que disuelve un esquema personal de la enunciación: no hay situación "a priori", es una cierta configuración la que se ocupa de agenciar el desenvolvimiento (Traversa, 2001).

Si tenemos en cuenta los dos polos discursivos -gramática de producción y gramática de reconocimiento- a los que aludía Verón (1987) - temática retomada en *Hipertexto: Seis propuestas para este milenio* (San Martín, 2003) - observamos la imposibilidad de deducir efectos causales de un discurso a partir del sólo análisis de su producción. Lo hipermedial se contrapone a una única linealidad-causalidad. Por lo tanto, podemos decir que cualquier esquema de previsibilidad que incluya dichas condiciones es insuficiente para dar cuenta de la complejidad del proceso de reconocimiento y de la tensión entre ambos. Estamos ante procesos de circulación discursiva, que se alejan incluso de un concepto simplificado de lo transmisivo unidireccional.

En la medida que el dispositivo se complejiza, incluyendo segmentos conversacionales, interactividad, etc., se convierte en un dispositivo hipermedial dinámico donde encontramos una mayor posibilidad de interacción y producción, ya que estaríamos mucho más alejados de, por ejemplo, un dispositivo mediático en "modo transmisión" (como el cine). El "**modo interactivo**" del DHD puede llegar a disolver completamente (construir-destruir) lo que se ha dado como objeto, ya no hay un único sujeto de la enunciación. Básicamente, la diferencia conceptual entre un dispositivo en modo

transmisión y un dispositivo interactivo, es que el primero no permite un feedback inmediato de parte de los receptores, el dispositivo cine, no está diseñado para que los espectadores que se encuentran en otro país puedan, a través de este mismo dispositivo, volcar sus opiniones sobre el film o bien interactuar con la pantalla. Si bien hubo casos de películas¹⁶, que se proyectaron en los cines, donde participó el público en su creación de forma colaborativa, es necesario aclarar que la mencionada producción se valió de otros dispositivos más allá del cinematográfico, básicamente internet. Los dispositivos transmisivos no están diseñados para que su misma tecnología genere un feedback informacional, es decir, el autor de un libro no sabe qué escribió un lector en los márgenes de la página.

Según Davidovich (2005):

La conciencia de una existencia casi táctil del hipertexto lo transforma en un instrumento que cambia radicalmente la forma de aprendizaje. Frente al trabajo aislado, el hipertexto propone unir esfuerzos. Su esencia es vincular elementos y comprender mejor sus aplicaciones. Se puede decir que, ponderando su carácter interactivo, es un instrumento de aprendizaje, no ya de enseñanza. Leer hipertextualmente implica una capacidad intrínseca para asociar gran cantidad de materiales en un entorno (p. 111).

¹⁶ http://es.wikipedia.org/wiki/Snakes_on_a_Plane

2.5. Red sociotécnica

El concepto de red sociotécnica, lo desarrolla inicialmente Pierre Lévy, este autor consideraba de vital importancia priorizar el contexto, a la hora de comprender un mensaje, siendo este, además un objeto perpetuamente reconstruido y negociado, oponiéndose a visiones tradicionales de la comunicación donde el contexto era sólo un factor secundario.

Lévy (1993) desarrolla seis características principales del hipertexto, donde los actores de la comunicación o los elementos de un mensaje construyen y remodelan los universos de sentido. El hipertexto no es abordado sólo desde el punto de vista de la mera comunicación, sino que los procesos sociotécnicos son caracterizados como hipertextuales.

El hipertexto, según Lévy, tiene seis principios abstractos:

1- Principio de metamorfosis, indica que la red hipertextual se construye y renegocia de forma constante, se podría decir que incluye un principio dinámico en su extensión, composición y diseño.

2 - Principio de heterogeneidad, los nudos y los lazos de una red hipertextual son heterogéneos. En la memoria se encontrarán imágenes, sonidos, palabras, sensaciones diversas, modelos, etc., y los lazos serán lógicos, afectivos, etc. En la comunicación, los mensajes serán multimedia, multi-modales, analógicos, digitales, etc. El proceso sociotécnico pondrá en juego personas, grupos, artefactos, fuerzas naturales de todas dimensiones, con todos los tipos de asociación posibles de imaginar entre estos elementos.

3-Principio de multiplicidad y encajonamiento de las escalas: el carácter *fractal* del hipertexto le permite multiplicarse desde cualquier nodo o vínculo y variar en sus efectos de una escala a otra. En este sentido el autor plantea que en ciertas circunstancias críticas, por ejemplo, la interpretación de una coma en un tratado internacional, visto como elemento de texto de una micro-red documental puede repercutir sobre la vida de millones de personas, o sea a escala de la macro-red social.

4-Principio de exterioridad. En la formación de una red socio-técnica se incluyen permanentemente elementos nuevos que no concernían a la misma, esta red de relaciones de inclusión / exclusión se da de forma permanente. Tanto el crecimiento como la disminución, su composición o recomposición dependen de un exterior indeterminado, incluir nuevos elementos, conectarse con otras redes.

5-Principio de topología. La red no está en el espacio, ES ESPACIO. En el caso de los hipertextos la proximidad y la vecindad son claves. Los acontecimientos que se dan allí son un asunto de topología ya que todo lo que se desplaza debe pedir prestado a la red hipertextual tal como es, o está obligado a modificarlo.

6-Principio de movilidad de los centros, en la red no se puede determinar un centro, hay multiplicidad y movilidad infinita. Existen en Internet numerosas gráficas dinámicas que dan claramente cuenta de este principio.



"En las primeras computadoras construidas en la posguerra, el operador –un técnico altamente especializado- <<conversaba>> con el ordenador sólo a través del teclado. La computadora (...) le respondía por medio de la impresora o, algunos años más tarde, a través de un monitor con interfaz alfanumérica".

(Scolari, 2004, p. 48)

Podemos observar que en Lévy (1993), las características del hipertexto son indisociables de la red sociotécnica y esta red incluye elementos heterogéneos, que se constituyen con gran dinamismo entonces, desde nuestra conceptualización esta noción es compatible con la noción de dispositivo. La noción de contexto adquiere un valor importante en la comprensión del mensaje y, a su vez, este mismo contexto tiene una lógica de inclusión / exclusión del sistema, esta noción es totalmente compatible con la perspectiva informática denominada *context aware dinámico* (Sartorio & Cristia, 2009), cuyas características se expondrán en el próximo capítulo.

El concepto de red sociotécnica, luego es retomado por Scolari (2004) considerando que la intervención de los usuarios resignifica dinámicamente al objeto tecnológico configurando nuevos usos creativos; un modelo que se presenta como una trama hipertextual en permanente reconfiguración.

Esta red sociotécnica ha sido utilizada ampliamente con fines educativos y no exclusivamente desde el advenimiento de internet, no se puede negar la reproducción cuantitativa que la imprenta sobre los textos, causó por un lado una tecnología y una interfaz específicas, como un impacto cultural innegable a partir del siglo XV, actualmente las posibilidades colaborativas de las TIC's producen cambios en la generación y difusión del conocimiento y de los bienes intelectuales, por ejemplo, los planteados por el movimiento *Open Access* (Acceso Abierto) .

2.6. La Mesa de Arena como metáfora del Dispositivo Hipermedial Dinámico

2.6.1. El Archivo Cossettini

La razón arrogante es una manera de creer, desear, sentir, actuar que se rige por los desbordes del yo apoyándose en un implacable desdén por el valor del otro y, en general, un tener en menos a todo lo otro (...) Porque la o el arrogante se consideran demasiado por encima de quienes lo cuestionan para vacilar y ponerse a discutir, a dar razones, a ofrecer argumentos (Pereda, 1999, p. 13-14).

La *Mesa de Arena* como metáfora de un dispositivo hipermedial dinámico para educación e investigación en el contexto físico-virtual, surgió a partir de las investigaciones que se realizaron en el marco del proyecto “*Obra Abierta*”, ya mencionado en el capítulo anterior, con la finalidad de proponer un diseño de sistema informático para la Puesta en Valor en formato digital interactivo a través de la web, del “Archivo Olga y Leticia Cossettini” situado actualmente en la Biblioteca del Instituto Rosario de Investigaciones en Ciencias de la Educación –IRICE- www.irice-conicet.gov.ar (CONICET-UNR), como se expuso en el capítulo 1 de la presente tesis.

La problemática residía en poder crear un orden abierto, propio de la trama hipertextual a la información contenida físicamente en el Archivo Cossettini, es por esto, que cobró incalculable valor la entrevista que realizamos a María Luisa Incardi como testigo oral, nacida en 1913, docente jubilada y ex alumna de Leticia en la materia “Prácticas Integrales” dictada en el último curso del magisterio de la Escuela Normal de Rafaela y a otras personas que colaboraron en la

conformación del archivo. En el año 2004 María Luisa, fue invitada (¹⁷) al IRICE para realizar una entrevista y, de este modo, constituirse en una voz de las experiencias que tuvieron lugar en dicha institución del interior de la provincia de Santa Fe.

No son pocos los años que separan estos recuerdos del relato, sin embargo sus palabras resonaron precisas. Los allí presentes, no pudimos evitar armar una red de significaciones, un “ida y vuelta” entre los documentos del Archivo y sus palabras, que nos habilitaban a una mayor comprensión de la proyección del ideario de la “Escuela Activa” en nuestra provincia. Encontramos que la experiencia de Rosario de Escuela Activa dio cuenta de una significativa continuidad y reelaboración contextual de los fundamentos teóricos y prácticos de dicha perspectiva (Pelanda, 1995) llevados adelante, como expresamos anteriormente, bajo la dirección de Amanda Arias. Durante la entrevista a María Luisa, se abrió la posibilidad de que la tan recordada “mesa de arena” ¹⁸ que nombraban los alumnos de la escuela Carrasco, no era tecnología sólo para niños sino que la misma, era un instrumento privilegiado utilizado para la formación participativa de los futuros maestros de Rafaela, en todo su trayecto.

Se comprendió, entonces, que aquella tecnología era un lugar donde se fomentaba la cooperación, la interacción y el no tan sencillo consenso, cuando hay más de un autor para una sola obra.

Espacio taller, reversible, maleable, *mesa de arena...*

¹⁷ Nuestro agradecimiento también a Amanda Paccotti quién nos presentó y acompañó a María Luisa Incardi.

¹⁸ Mesa de arena: en la escuela Carrasco los alumnos de Olga y Leticia la recuerdan como una mesa redonda de aproximadamente 1,50 m de diámetro y de altura similar a las mesas que usaban los niños en las aulas pero con una baranda perimetral de unos 20 cm de altura y arena en su interior.

2.6.2. Hacia lo dinámico

*Utilizábamos la Mesa de Arena para representar todo aquello que se podía sobre ella (no solamente mapas). El material se adaptaba a las necesidades, a veces era de arcilla, otras de barro. La preparábamos en el turno contrario. Leticia observaba y si estaba todo mal, la desarmaba, empezaba de nuevo y participaba en la reconstrucción explicando por qué estaba mal. Se realizaba una ronda para conversar entorno a la mesa.*¹⁹

Se ha expuesto, que el concepto de dispositivo hace referencia a un conjunto heterogéneo de elementos que incluye discursos, espacios, reglamentos, propuestas filosóficas y morales, etc. y que el mismo, resulta de la red dinámica que se establece entre estos elementos.

Recordemos también que el *modo interactivo* del dispositivo habilita diversas narrativas y que ya no hay un único sujeto de la enunciación.

En los últimos años, por fuera de las nombradas *plataformas e-learning* se ha destacado la importancia de herramientas, conceptos y marcas como blog, bitácora, agregador, RSS, wiki, bloglines, flicks, wikipedia, folcsonomías, tags, del.icio.us, audioblogs, fotoblogs, openblogs, moblog o el difundido exponente de videos youtube²⁰, que permiten comunicarnos estableciendo una red social, prescindiendo de conocimientos de programación, a partir de una escritura colaborativa centrada en núcleos comunes de interés. Actualmente, estas tecnologías se constituyen en válidas

¹⁹ Entrevista a María Luisa Incardi (IRICE, 2004) relato oral sobre su experiencia como alumna de Leticia Cossettini en su ciclo de formación docente en la Escuela Normal de Rafaela.

²⁰ www.youtube.com sitio donde los usuarios suben videos en diversas categorías y se tiene la posibilidad de calificar y hacer comentarios sobre cada uno de ellos. Posee un potente motor de búsqueda.

herramientas para la educación y poseen un elevadísimo nivel de aceptación por parte de los usuarios de Internet. Inclusive, desarrollos para educación como Moodle o Sakai (www.sakaiproject.org), las incorporan dentro del entorno. Los mismos se presentan como nuevos formatos narrativos propios de la red –*incipientes dispositivos hipermediales dinámicos*-. Estas herramientas constituyen lo que conceptualmente algunos autores nombran como Web 2.0 (Piscitelli, 2006), siendo cualitativamente diversas a Internet2 (Redes Avanzadas)²¹.

Si el *Libro de Arena* se configuró como la metáfora de lo hipertextual, la *Mesa de Arena* podría configurarse como una nueva metáfora de los actuales dispositivos hipermediales dinámicos que, bajo el concepto de Redes Sociales organizativas en colaboración, introduce la Web 2.0. (San Martín y de la Riestra, 2006). Se destaca una nueva arquitectura: servicios web, amigabilidad de sistemas e interfaces para la edición y el concepto de mínima unidad de contenido mutado de página a artículo, mensaje, post, etc.

Alrededor de una *Mesa de Arena* podemos conversar y dialogar mientras construimos e integramos conocimiento con ideas creativas y diversos elementos, materiales o herramientas disponibles. Principalmente, el éxito de estas propuestas se basa en la interacción responsable de los usuarios, constituyéndose así en un lugar de acción reflexiva, de enunciado de hipótesis posibles, de simulación, de observación detenida, de participación activa, de colaboración, allí se vivencia la virtualidad del conocimiento y a la vez se admite el error para volver a comenzar. Participando de la *Mesa de Arena* damos juego al pensamiento, habilitándonos a descubrir diversos caminos hacia nuevas representaciones, hacia *el hacer obra* (San Martín et al, 2008).

²¹ **Internet2 (I2)** o **UCAID** (*University Corporation for Advanced Internet Development*) es una sociedad sin fines de lucro que desarrolla aplicaciones y tecnologías de redes avanzadas, con el fin de transferir información a alta velocidad. Sus desarrollos se plasman en una red telemática desarrollada principalmente por las universidades estadounidenses, construida en fibra óptica que permite altas velocidades con una gran fiabilidad y se encuentra separada, en cuanto a su funcionamiento, de la Internet Comercial actual.

2.7. Construir lo hipermedial

Las construcciones hipermediales y sus modos de organización, pueden ser muy diversos, según el contexto donde se encuentren inmersos y el diseño conceptual inherente, superando el mero instrumentalismo. Pero su especificidad, está en la ausencia de un orden jerárquico que fije previamente el dominio de lectura – escritura del paquete textual, en los niveles de interactividad y en la invención de nuevas formas de implementación.

En la *Escuela Serena*, las variadas creaciones mutaban en nuevas representaciones mediante la utilización de los distintos lenguajes expresivos y, de este modo, los niños redactaban, dibujaban o pintaban sus propias vivencias surgidas del encuentro con obras. Existen numerosos documentos donde se observa que escribían poesías, que luego dramatizaban, corporizando sus palabras e interpretándolas desde su veta emocional, o bien, componiéndolas en canciones o danzas...

La representación, como juego al pensamiento, sin forzamientos hacia la obra, atendiendo a la creación singular de cada niño y también al despliegue de la composición conjunta, nos lleva a preguntarnos qué dejamos de lado cuando la formación académica *se olvida* de dar lugar a que el sujeto interprete y construya *su intimidad* con la obra, comprendida en su dimensión creativa.

En este sentido podríamos pensar las amplias posibilidades de representación que nos permiten estas nuevas *mesas de arena* a partir de las posibilidades de edición ya que converge, al igual que en la experiencia Cossettini, nuestra tradición alfabética (la palabra escrita en sus múltiples dimensiones) y la presencia de la oralidad que se manifiesta en nuestra capacidad de interpretación de imágenes, sonidos, discursos audiovisuales, instrumentos físicos y virtuales con altísimas velocidades de comunicación, considerando el acceso a través de Internet2.

Necesitamos *deslizamientos*, navegaciones, modulaciones, entre las distintas formas de expresión y construcción del conocimiento. No sólo pensamos con palabras, hay posibilidades de construcción de sentido pluridimensionales que nos involucran sensiblemente. Propiciemos entonces, diversos acercamientos a la lectura y escritura del “paquete textual”, enriqueciéndolo en su intertextualidad (San Martín, 2003).

Entonces, el dispositivo hipermedial dinámico (DHD) nos posibilita descubrir formas de experimentar interacciones complejas entre fragmentos heterogéneos, que van más allá de la simple implicación o de la relación enunciado-comentario y que involucran aspectos cognitivos y sensibles de los sujetos.

Finalmente, hemos avanzado en este segundo capítulo sobre aspectos sociales y conceptuales que configuran la noción de DHD, en el próximo capítulo abordaremos cuestiones referidas a las posibilidades que las tecnologías informáticas nos brindan para configurar y desarrollar el Dispositivo Hipermedial Dinámico.

CAPÍTULO 3

DESARROLLO DE SOFTWARE PARA EDUCACIÓN

Los procesos de producción y construcción social de la utilidad y el funcionamiento de las tecnologías constituyen dos caras de la misma moneda de la adecuación socio-técnica: la utilidad de un artefacto o conocimiento tecnológico no es una instancia que se encuentra al final de una cadena de prácticas sociales diferenciadas, sino que está presente tanto en el diseño de un artefacto como en los procesos de re-significación de las tecnologías en los que participan diferentes grupos sociales relevantes (tecnólogos, usuarios, funcionarios públicos, integrantes de ONG, etcétera)

(Thomas, 2008, p. 259)

3.1. Introducción

Es innegable el constructivismo social que se produce en torno a la producción de tecnologías, por este motivo abordamos el movimiento Open Source <http://www.opensource.org/> y su postura ética ante los usos y producción del software. A continuación presentamos las características de diversas plataformas educativas relevantes para la presente tesis, los sistemas de compatibilidad y estándares, los servicios principales que ofrecen, así como una agrupación general de herramientas que se puede aplicar a la mayoría de estos softwares.

Posteriormente analizaremos las divergencias y convergencias en diversas plataformas, sus características distintivas y posibilidades de aplicación en proyectos que involucren a una cantidad considerable de usuarios. Las plataformas analizadas son susceptibles de mejoras, sobre todo en relación con la tendencia de la web semántica y por este motivo se analiza qué elementos podrían mejorarlas. Se retoman las características de los sistemas sensibles al contexto.

Por último se presenta la noción de “paquete hipermedial” como producto específico de los entornos multimediales y colaborativos online y se elabora una métrica tentativa que permite una posible medición de la interactividad colaborativa (Rost, 2004).

3.2. Movimiento Open Source

El movimiento open source es un excelente ejemplo del constructivismo social aplicado a la tecnología y del atravesamiento ético de la misma. Normalmente, tampoco pensamos que la tecnología tiene una dimensión ética, pero si analizamos estas tendencias podemos encontrar no sólo un modo de producción, implementación y optimización de tecnología, sino todo un posicionamiento en cuanto la circulación de la misma y su gratuidad.

El movimiento open source tiene, como una de sus premisas principales, la concepción de que, al poder compartir el código fuente, se genera un software de características técnicas superiores al software propietario, generalmente producido por empresas privadas.

El usuario ya no se encuentra sólo en la fase de utilización, siendo un mero consumidor del producto, sino que se requieren usuarios activos (en todos los niveles), que estén dispuestos a compartir tanto problemas como soluciones, que luego son aplicadas por otros actores para su optimización. Los usuarios producen materiales de ayuda, participan en foros, comparten sus experiencias, traducen artículos o los producen, por nombrar algunas de las participaciones que tienen en el proceso de mejora y producción de tecnologías.

Dentro del aspecto ético que plantea el open source se plantea un decálogo que debe cumplir un código para poder identificarse con este nombre:

- Libre redistribución: el software debe poder ser regalado o vendido libremente.
- Código fuente: el código fuente debe estar incluido u obtenerse libremente.

- Trabajos derivados: la redistribución de modificaciones debe estar permitida.
- Integridad del código fuente del autor: las licencias pueden requerir que las modificaciones sean redistribuidas sólo como parches.
- Sin discriminación de personas o grupos.
- Sin discriminación de áreas de iniciativa: los usuarios comerciales no pueden ser excluidos.
- Distribución de la licencia: deben aplicarse los mismos derechos a todo el que reciba el programa.
- La licencia no debe ser específica de un producto: el programa no puede licenciarse solo como parte de una distribución mayor.
- La licencia no debe restringir otro software: la licencia no puede obligar a que algún otro software que sea distribuido con el software abierto deba también ser de código abierto.
- La licencia debe ser tecnológicamente neutral: no debe requerirse la aceptación de la licencia por medio de un acceso por clic de ratón o de otra forma específica del medio de soporte del software.

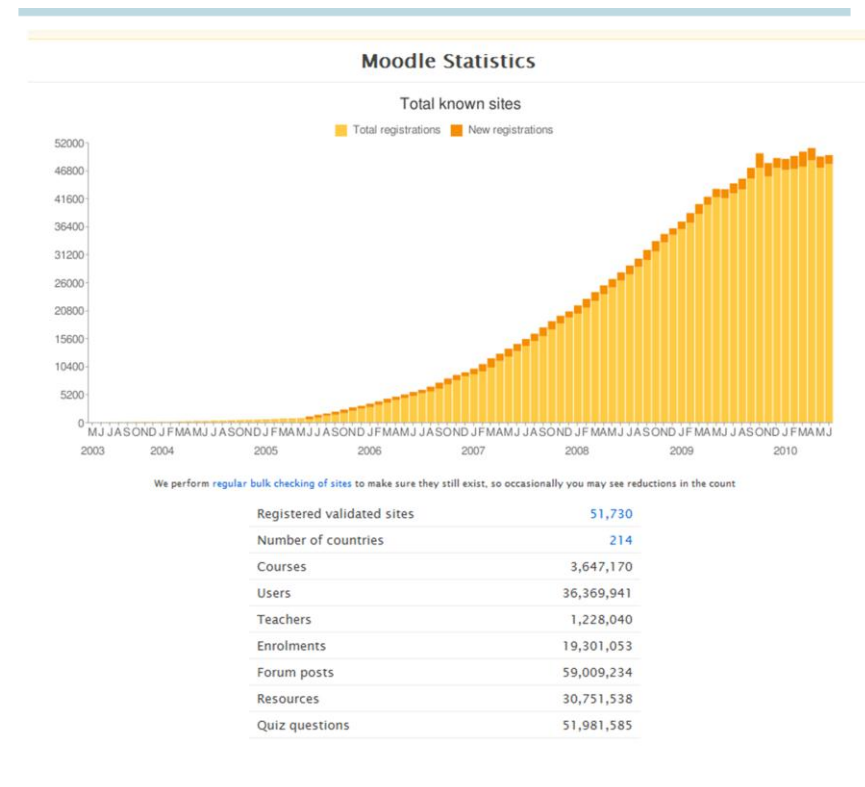


Gráfico 3-1- Moodle Statistics refleja el crecimiento de Moodle desde el 2003 a mediados del 2010. Fuente <http://moodle.org/stats/>

El Open Source es un claro ejemplo de que las tecnologías no son meros productos que se utilizan sin una reflexión por parte de los actores implicados, sino que muchos sujetos o instituciones optan por este tipo de alternativas no sólo por su solvencia técnica sino por su filosofía de base. En el contexto latinoamericano de educación superior, donde se hace dificultoso sostener opciones onerosas a largo plazo, las decisiones sustentables en este sentido son preferibles.

Podemos observar que hay una reflexión ética sobre el uso, la circulación social de la tecnología producida bajo esta filosofía y, a su vez, sobre los sujetos inmersos en esta red, otorgándoles un rol que va más allá del usuario que opera un producto, sino un usuario que lo crea, lo modifica y comparte sus acciones con otros.

Diversas plataformas educativas (por ejemplo Moodle o Sakai) se alinean bajo las perspectivas de este movimiento, son desarrollos serios en su área y se ofrecen gratuitamente, los millones de usuarios que las utilizan (programadores, administradores, docentes, alumnos y otros) construyen con su accionar permanentes cambios, es precisamente por este motivo que a las empresas privadas se les dificulta competir con esa masa crítica y productiva concentrada en la construcción de un producto.

3.3. Características Principales de las "Plataformas Educativas"

El empeño por crear tecnologías que sean útiles o utilizables para educación no es nuevo, si bien, actualmente se considera un sinónimo casi obligado, en el ámbito educativo, de "tecnología" a las TIC's utilizadas en conjunto con

internet, reconocemos diversas experiencias que pusieron en el centro del acto educativo el factor tecnológico y, en muchos casos, confundiendo la excelencia tecnológica con la calidad educativa.

Si nos remontamos a la década del 90 y apreciamos el advenimiento de internet, se incorporaron al ámbito educativo prestaciones como navegadores y correo electrónico. Las mismas, poseían una baja capacidad de transmisión de datos, la no existencia de herramientas de trabajo colaborativo y otros factores, como el escaso ancho de banda. Si bien se consideraban novedosas las propuestas antes descriptas, no incluían las posibilidades que brindan las actuales tecnologías. Otro factor que influía en las características de las primeras implementaciones era el marcado componente informático, siendo los programadores los principales diseñadores de herramientas para el ámbito educativo, sin una intervención de expertos en el área específica, los resultados se consumaron en herramientas demasiado rígidas y que solían prestar una casi nula asistencia a los docentes que pretendían utilizarlas. Este desentendimiento de los requerimientos que consideran necesarios los docentes de un producto tecnológico, llevo a muchos a generar un juicio adverso sobre esta mediación. En la actualidad, los productos Open Source poseen numerosos canales de discusión y crítica sobre las innovaciones y las implementaciones en diversos ámbitos de los mismos, sólo por destacar algunos foros "Moodle en Español: Cosas de Profesores", link <http://moodle.org/mod/forum/view.php?id=694> o en SAKAI <http://sakaiproject.org/contributing-sakai> .

Al respecto de estas tecnologías, observamos que es ampliamente utilizado el término "plataforma e-learning", el cual ha quedado bastante impreciso respecto de los actuales desarrollos, si se tiene una perspectiva desde un marco teórico amplio que contempla, no sólo los procesos educativos sino los investigativos y de transferencia. A su vez, existen las proliferaciones terminológicas sobre cómo se denomina cada desarrollo, por ejemplo Moodle se define en su

sitio oficial www.moodle.org como un LMS o VLE²² y Sakai <http://sakaiproject.org/product-overview> reconoce en su sitio oficial que, según el lugar del mundo donde se lo utilice puede ser llamado LMS, VLE o CMS, sin embargo el Proyecto Sakai prefiere utilizar el término CLE²³, para diferenciarse de Moodle o Blackboard.

Para mayor claridad, expondremos a continuación aspectos básicos referidos a lo que comúnmente –y sin revisiones terminológicas demasiado profundas por parte de quienes las utilizan- se han llamado plataformas e-learning, con la finalidad de introducirnos en conceptos claves.

Las nombradas tecnologías e-learning se centran principalmente en el desarrollo de plataformas. Una plataforma, en un muy amplio sentido, es un conjunto de herramientas que combina hardware y software para ofrecer prestaciones para la formación en contextos educativos mediados por una red informacional.

Las plataformas ofrecen diversas herramientas, cumplen la función de mediatizar los procesos educativos y, como objeto tecnológico, son un paquete integrado de software, alojado en un servidor y al cual se accede desde los navegadores de Internet convencionales. La ventaja que presentan es que el usuario, para acceder al software y a los contenidos allí alojados, no debe realizar instalaciones de software en su equipo o PC. Esta tendencia ha cambiado el paradigma de equipos cada vez más poderosos en cuanto a procesamiento de información, por dispositivos permanentemente conectados y de bajo costo, por ejemplo, teléfonos celulares, netbooks. Estos dispositivos que Igarza

²² Moodle es un Sistema de Gestión de Cursos de Código Abierto (*Open Source Course Management System, CMS*), conocido también como Sistema de Gestión del Aprendizaje (*Learning Management System, LMS*) o como Entorno de Aprendizaje Virtual (*Virtual Learning Environment, VLE*)

²³ Depending on where you are in the world, Sakai might be called a Course Management System (**CMS**), a Virtual Learning Environment (**VLE**) or Learning Management System (**LMS**). While Sakai is typically used for teaching and learning (similar to products like Blackboard and Moodle) we call it a **Collaboration and Learning Environment (CLE)** because it embraces uses beyond the classroom.

(2009) considera la cuarta pantalla, se transforma en un factor importante de consumo cultural en las grandes urbes, al modificarse los tiempos de producción y ocio, los tiempos actuales están llenos de micropausas (por ejemplo en los desplazamientos dentro de la ciudad). La recepción móvil, los dispositivos portátiles, permiten utilizar estas burbujas de tiempo y, a su vez, generan hábitos de conexión permanente. El autor, a su vez, reflexiona sobre el avance en la digitalización de contenidos *"Digital será todo aquello que pueda serlo. Condición primaria de todo lo demás, permite el crecimiento de una sociedad hertziana, inalámbrica y, por lo tanto, móvil. Todo lo que pueda ser digital y móvil lo será"* (Igarza, 2009, p. 131).

La mayoría de los actuales desarrollos en el ámbito de tecnologías educativas, pueden ser también consultados desde estos dispositivos móviles, si disponen de conexión a internet y capacidad de navegación. Las plataformas ofrecen básicamente los siguientes servicios:

- Gestión de usuarios.
- Gestión y lanzamiento de cursos.
- Gestión de servicios de comunicación.

Si revisamos las publicaciones a las que se puede acceder en distintos soportes, encontramos más de cincuenta herramientas que permiten distribuir cursos en línea (online), ya sea como LMS (Learning Management System: Sistema de administración educativo) o como un simple conjunto de materiales puesto a disposición de los alumnos vía Internet.

Si a esta lista le sumamos todas las soluciones propias desarrolladas por las mismas universidades a nivel mundial, el número de plataformas e-learning aumenta considerablemente.

Los desarrollos más utilizados en la actualidad, son los de Software libre, sobre las cuales se puede ampliar información ingresando al siguiente espacio

<http://www.e-learningcentre.co.uk/eclipse/vendors/opensource.htm> donde se accede a una lista detallada de cada desarrollo con el enlace al sitio correspondiente.

También, renombradas empresas de software han implementado diversas plataformas y continúan lanzando productos que mejoran, apoyan y extienden los servicios ya comercializados. Y no olvidemos, que diferentes productos de software que por sí mismos no están diseñados o pensados como parte de una plataforma, pueden ser integrados a estos paquetes, cada vez con menos dificultad.

3.3.1. Compatibilidad y estándares

Las plataformas no pueden ser elementos incomunicados y encerrados en sí mismos, sino más bien expresamos que bajo el concepto de dispositivo hipermedial dinámico, son espacios o ambientes que pueden y deben ser apoyados por herramientas de terceros y desarrollos diseñados por las mismas universidades. En realidad estamos hablando en el sentido que se configura un paquete textual abierto a la edición interactiva y colaborativa tanto de los usuarios comunes como de los desarrolladores. El mismo, se transformaría dinámicamente a partir de la activa participación de los sujetos en contextos organizacionales que también se manifiestan dinámicos.

Por esto, señalamos que universidades que hayan elegido desarrollar independientemente sus propias plataformas pueden verse limitadas a la hora de compartir, comunicar y cooperar en desarrollos más universales, y deberán ellas

mismas, desarrollar sus propias extensiones o mejoras, encontrándose solas frente a un mercado que cada día se hace más competitivo y que ve nacer cada vez más y mejores herramientas día a día.

Esta situación ha sido generada como consecuencia de que cada LMS ha creado y está creando sus propios formatos de estructuración de contenidos y almacenamiento de información, lo que trae como problema la imposibilidad de inter-operar entre las distintas plataformas, o crear productos únicos que funcionen con distintas plataformas.

Por lo tanto, todo curso que sea exportado desde un LMS propio para ser cargado en un nuevo LMS debe ser reconstruido desde cero si no cumple ciertos estándares (como, por ejemplo, el Scorm), y cada curso que venga exportado desde otro LMS debe ser, también, reconstruido totalmente debido a estos formatos particulares. Es decir un curso no puede ser directamente migrado de una plataforma a la otra, esta dificultad se presenta a diario cuando se decide un cambio de plataforma.

La posesión de una plataforma LMS en común puede facilitar el intercambio y la cooperación entre universidades, fomentar el intercambio de docentes, la posibilidad de compartir cursos y bases de datos de usuarios, ya que la fácil portabilidad de materiales reduciría todo el proceso de intercambio al exportar el contenido desde la institución educativa de origen e importarlo en la institución destino.

Otro aspecto a considerar, es que hoy en día muchas universidades ya tienen montadas sus plataformas, sean éstas propias o adquiridas, y se podrían encontrar o descubrir que el mercado les ofrece una nueva, mejor y hasta muchas veces más económica alternativa que la actual. Sin embargo, prefieren no correr el riesgo de migrar a una nueva plataforma por numerosas razones, entre ellas, el trabajo de reconstrucción que habría que hacer de los cursos, justamente debido a esta incompatibilidad de formatos y a la falta de interoperabilidad antes mencionada. Además, no olvidemos que también requeriría de una nueva capacitación del personal técnico y docente.

Conscientes de esta problemática, distintas organizaciones y empresas relacionadas con el mundo del software, la capacitación y la educación están trabajando en la creación de estándares y especificaciones que logren crear plataformas, materiales y recursos interoperables entre distintos LMS, además de la creación de nuevos productos que se dediquen a generar estos recursos interoperables, o que ayuden a transformar los existentes.

Burgos (2006) expone claramente la diferenciación entre estándares y especificaciones:

Un estándar es una tecnología, formato o método, reconocido, nacional o internacionalmente, documentado en detalle y ratificado por una autoridad respetada de su campo, como ISO (*International Standards Organization, Organización de los estándares internacionales*), BSI (*British Estándares Institute, Instituto de estándares de Inglaterra*), CEN (*Centre European de Normalization, Centro europeo de normalización*) o IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers, Instituto de ingenieros electrónicos y electricistas*). Por el contrario, una especificación es el paso previo, creado por alguna compañía u organismo, que no ha sido ratificado todavía por ninguna autoridad, y que suele utilizarse de manera provisional pero suficientemente respaldada.

Cuatro de las más importantes iniciativas para lograr especificaciones y estándares en el área que estamos tratando son:

- Institute for Electrical and Electronic Engineers Learning Technology Standards Committee (IEEE LTSC),
- Advanced Distributed Learning (ADL) quienes han desarrollado SCORM,
- IMS Global Learning Consortium
- Aviation Industry CBT Committee (AICC).

IEEE LTSC (www.itsc.ieee.org)

El IEEE es un conocido cuerpo multinacional que desarrolla estándares internacionales para sistemas eléctricos, electrónicos, computacionales y comunicacionales.

IEEE está organizado en distintos comités que se reúnen y analizan las distintas tecnologías, entregando como resultado una especificación o recomendación en forma de estándar. Uno de éstos es el Learning Technology Standards Committee (LTSC) o Comité para los Estándares de la Tecnología del Aprendizaje.

La especificación más reconocida del trabajo de IEEE LTSC es la especificación de los Metadatos de los Objetos de Aprendizaje o Learning Object Metadata (LOM) que define elementos para describir los recursos de aprendizaje.

En el año 2002 se emite el estándar 1484.12.1 (IEEE, 2002) que acredita al modelo de datos LOM como el estándar de metadatos para OA. LOM especifica la semántica y la sintáctica de un conjunto mínimo de metadatos necesarios para, completa y adecuadamente, identificar, administrar, localizar y evaluar un OA. Su propósito es facilitar a profesores, alumnos y a sistemas automáticos la tarea de buscar, compartir e intercambiar OA, permitiendo el desarrollo de catálogos que contemplan la diversidad cultural e idiomática de los contextos en los que se puedan utilizar estos objetos y sus metadatos (López Guzmán y García Peñalvo, 2009, p. 5).

ADL (www.adlnet.org)

ADL nace como una organización auspiciada por el gobierno de Estados Unidos, con el objetivo de investigar y desarrollar especificaciones que fomenten la adopción y el avance del e-learning.

La misión de ADL es buscar mecanismos para asegurar educación y materiales de capacitación de alta calidad que puedan ajustarse a las necesidades de cada institución. Como consecuencia de estas investigaciones y recomendaciones, ADL se está transformando en un gran impulsor para convertir las especificaciones en estándares.

La publicación que mayor impacto causó de ADL es el Modelo de Referencia de Objetos de Contenido Compartibles, o Shareable Content Object Reference Mode, conocido en el ambiente como SCORM.

La especificación SCORM logra combinar de excelente forma los elementos de IEEE, AIIC e IMS en un único documento consolidado de fácil implementación.

IMS (www.imsglobal.org)

IMS (Instruction Management Systems) es un consorcio que agrupa a vendedores, productores, implementadores y consumidores de e-learning, y que se enfoca completamente a desarrollar especificaciones en formato XML. Entre sus miembros se encuentra Microsoft, Apple, ORACLE, WebCT, Blackboard y Boeing.

Las especificaciones IMS cubren un amplio rango de características que persiguen hacer interoperables las plataformas, desde los metadatos y el diseño instruccional, hasta la creación de cursos online para alumnos que tengan alguna discapacidad visual, auditiva u otra.

AICC (www.aicc.org)

Creado en 1988, AICC es un grupo internacional de profesionales del entrenamiento y capacitación basada en tecnología. A finales de la década de los 80's, Internet y la web aún no existían, por lo tanto AICC se crea cuando sólo se hablaba del CBT (Computer-Based Training) o Capacitación Basada en Computadoras.

AICC publica varias guías, incluyendo algunas relacionadas con el hardware y software. Sin embargo, las que han tenido una mayor repercusión son las dedicadas a la Instrucción Administrada por Computadoras o CMI (computer managed instruction).

Sobre la perspectiva de los estándares observamos que si bien en algunos casos se trata de ampliar las compatibilidades y subsanar problemáticas tecnológicas específicas de funcionamiento, en otros persiste una línea de fuerte impronta conductista que sigue planteando “el mejor método” o claras prescripciones de *diseño instruccional* o de materiales que parecieran desconocer que cada contexto cultural puede y debe pensar sus propios caminos metodológicos y atender a su propia diversidad (Sagastizabal et al, 2006). Más allá de los discursos constructivistas proclamados, hemos observado a la hora de las implementaciones, contradicciones profundas en este tipo de productos para educación fuertemente “normalizados” y, otras veces, con un fuerte background de conveniencia económica al considerar los materiales y contenidos educativos como “costos” que deben ser amortizados.

Todo paquete textual en su inicio (sea software o integración de otros códigos de representación) tiene una impronta discursiva donde es observable la pertenencia cultural y las claves ideológicas de su gramática de producción. También, quienes fijan estándares están marcando o *imponiendo tendencias* que van muy de la mano muchas veces con

las estrategias del mercado global. La participación plural de todos y los análisis singulares desde los distintos contextos organizacionales podrán transformar los reglamentos en leyes, /leyes que podrán ser leídas con inteligente amplitud y flexibilidad dentro de los diversos contextos de aplicación.

3.3.2. Servicios principales

Una de las ventajas más destacables de los dispositivos actuales, con respecto a otras modalidades de enseñanza a distancia mediadas por el modo transmisión (correo tradicional, televisión, radio, video), es la posibilidad de una mayor interacción (presencialidad) en tiempo sincrónico entre todos los actores del sistema. Esto facilita cualitativamente la posibilidad de plantear el trabajo colaborativo y la participación en tiempo sincrónico y asincrónico tanto como modalidad de investigación, desarrollo o como estrategia didáctica.

Los servicios varían entre las distintas plataformas, pero actualmente los más frecuentes son:

- Administración y gestión de cursos: inscripción, lista de participantes y profesores, calendario, consulta de calificaciones, etc.
- Elaboración y distribución de contenidos.
- Mensajería y correo electrónico entre todos los participantes.
- Herramientas para trabajo colaborativo: foros, chat, listas de distribución de correo, pizarra electrónica, herramientas de audio, video-conferencia interactivas, etc.
- Acceso a catálogos, glosarios y bibliotecas en línea.
- Sistemas de registro y seguimiento de alumnos.
- Sistemas de evaluación.

- Diseño de planes personalizados de formación.

3.3.3. Herramientas en general

Los dispositivos hipermediales dinámicos para educación nos permiten utilizar un abanico muy amplio de actividades y recursos. Sintéticamente presentamos las principales herramientas que poseen las distintas plataformas utilizadas en los contextos educativos (www.vialibre.org.ar como así también www.edutools.com). A su vez señalaremos en una segunda instancia, las diversas especificaciones técnicas a tener en cuenta a la hora de implementarlas.

Herramientas de configuración: permiten la configuración general del curso en cuanto a denominación del curso, accesibilidad de los datos, contraseñas de acceso, trabajo en grupos, rangos de fechas de matriculación, idioma pre-determinado y otros.

Herramientas de administración: permiten acceder a la lista de participantes, separan los participantes por roles, permiten generar o anular matriculaciones, almacenan, ponderan y promedian calificaciones, importan y exportan datos diversos, permiten realizar back-ups parciales y totales, importar y exportar recursos y actividades, acceder a los archivos del curso.

Herramientas temporales: Permiten colocar novedades, organizar calendarios con diversos niveles de accesibilidad, publicitan eventos con cierto tiempo de anticipación, listan los usuarios online, informan al usuario qué eventos ocurrieron desde la última a la actual conexión.

Herramientas de producción de Recursos y Actividades: es necesario introducir una distinción entre recurso y actividad, el recurso es considerado todo aquello que el alumno no puede modificar y la actividad, está precisamente diseñada para su participación. Podría sostener entonces que un recurso puede ser una etiqueta de categorías, un link, cualquier tipo de documento (words, Excel, pdf, 3D, video y otros). Las actividades requieren de la participación del alumno, por ejemplo foros, glosarios, cuestionario de preguntas y respuestas, entrevistas, consultas, wikis, diarios, lecciones, tareas y otros.



Gráfico 3-2 - Posibilidades de acciones del usuario sobre el Texto Online

Herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas: dentro de este tipo se pueden observar las herramientas específicas para generar comunicaciones: chat, mensajería, e-mails, videoconferencias,

3.4. Divergencias y convergencias en diversas plataformas educativas

Dentro de las plataformas open source existen desarrollos muy serios, podemos nombrar a modo de ejemplo Moodle y Sakai, estas plataformas poseen, a nivel mundial, una base creciente de usuarios y de desarrolladores, siendo un aspecto positivo tanto para el perfeccionamiento instrumental de las mismas, así como discusiones teóricas y creación de diversos manuales de usuarios.

En un ámbito universitario, debemos considerar la diversidad de usuarios, dada la amplia cantidad de carreras y sus particularidades disciplinares a nivel de grado y posgrado, significando verdaderos desafíos, dada la versatilidad de espacios y campos de aplicación específicos. Se puede observar que ambas plataformas incluyen herramientas de edición colaborativa, siendo las mismas, casi exclusivamente en el área del texto digitalizado.

En el contexto actual de educación superior, se generan todo tipo de expresiones, además de las textuales, como por ejemplo, la imagen, el sonido, un proyecto arquitectónico en 3D, u otras que quedan excluidas ampliamente de esta posibilidad, podemos inferir, que estos software no posibilitan el trabajo colaborativo online. En el caso de imágenes digitales y sonidos, que puedan ser insertadas online, se tratan tanto de imágenes enteramente construidas por un

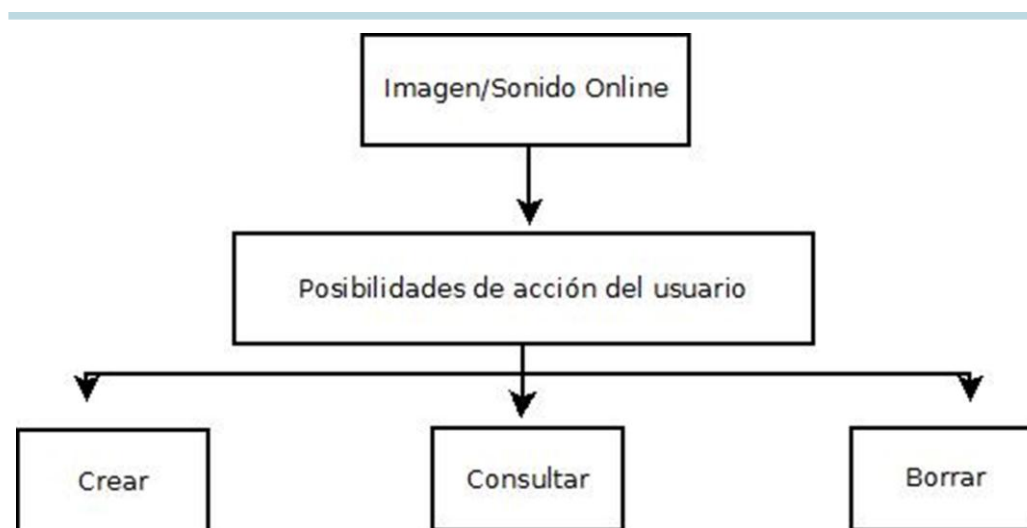


Gráfico 3-3 - Posibilidades de acciones del usuario sobre la Imagen o el Sonido Online

software específico, por ejemplo las vectoriales, así como la fotografía digital. Es así como se imposibilita al participante en la mayoría de los productos de la posibilidad de editar en un espacio online obras relacionadas con la imagen o el sonido.

El taller, como modalidad pedagógica, implica la construcción conjunta de conocimientos en un continuo *tensionar* con otros y deja al descubierto la falencia de estas plataformas a la hora de poder proporcionar un ámbito creativo en tiempo sincrónico.

Pero dicho taller, hoy se configura mediado por las TIC, en un contexto pedagógico y/o investigativo físico-virtual que opera con normas, reglas y restricciones vinculadas fuertemente a las posibilidades comunicativas y al accionar transformador del "modo interactivo hipermedial" (San Martín el at, 2008, p. 15).

En el 2005 se realizó un diagnóstico sobre las versiones estables de dos desarrollos en el área: Moodle y Sakai, y se concluyó que los mismos no poseían ningún tipo de herramienta interactiva para el manejo de la imagen/sonido. Realizando un análisis sobre las posibilidades que brindan ambas plataformas, se puede considerar que es un instrumento poderoso, robusto y confiable, pero posee limitaciones en las áreas antes mencionadas.

Estas falencias no pasaron desapercibidas para investigadores en el área, que generaron desarrollos de plataformas experimentales, como el caso de "Otra Andria" (plataforma desarrollada por el equipo de Investigación "Obra Abierta") esta posee, como elemento distintivo, tres pizarras interactivas y fue utilizada con éxito en la "Cátedra Davidovich" de Proyecto de 5º año de la Facultad de Arquitectura Planeamiento y Diseño de la UNR (San Martín y Bertozzi, 2005).

Los sistemas de e-learning han evolucionado progresivamente hasta sistemas que permiten la captura de información, métodos de representación y medios de comunicación (redes, sistemas multiusuarios, etc.). En la actualidad existen plataformas muy avanzadas en la edición colaborativa de imágenes y el manejo de la comunicación sonora, pero las mismas tienen un elevado costo, lo cual la transforma en casi inaccesible para instalar en el contexto latinoamericano de educación superior.

En cuanto a Moodle y Sakai, presentan la mencionada limitación en el área de tratamiento de las imágenes, las mismas pueden ser introducidas en la plataforma y se puede regular su tamaño en centímetros; pero la plataforma no dispone de ninguna herramienta que permita editar las imágenes online de manera participativa y colaborativa. En el área del sonido, la situación es similar ya que, cada usuario, debe trabajar con un software específico para su tratamiento.

Esta situación genera una limitación en el modo interactivo, es decir, se puede generar una obra colaborativa textual, pero no se posee idéntica posibilidad para el tratamiento de las imágenes y del sonido, hasta la versión 1.9.8, utilizada a principios de 2010 en el Campus Virtual de la UNR, esta opción no está disponible en las versiones estándar de Moodle.

Las posibilidades de intercambio constructivo en el manejo de imágenes en Moodle o Sakai está asociado a la posibilidad de exhibición de imágenes mediante diversas herramientas, esta característica genera un intercambio entre los usuarios, pero estos no disponen del mismo nivel de posibilidades de intercambios colaborativos en texto y en imagen.

En el caso que un participante desee modificar una imagen o sonido debe realizar este paso en su equipo personal y, posteriormente, colocar nuevamente su obra online. Por lo tanto, el mismo instrumento que posibilita la interacción sincrónica en lo textual, margina otros medios de expresión de esta posibilidad.

El equipo de Obra Abierta, desarrolló la plataforma experimental “Otra Andria”, el objetivo del desarrollo se centraba en resolver las problemáticas que se evidenciaban a través de la estructura rígida y limitada de las plataformas e-learning disponibles (ILIAS, WebCT, e-educativa) en la Universidad Nacional de Rosario (UNR), proponiendo un entorno que permitiera, además de las prestaciones de las mencionadas plataformas, dinamismo en la

lectura de las imágenes visuales y los comentarios argumentativos o evaluativos tanto en tiempo sincrónico como asincrónico. Se diseñó una herramienta informática que permitía recrear el ambiente del taller de proyectos,

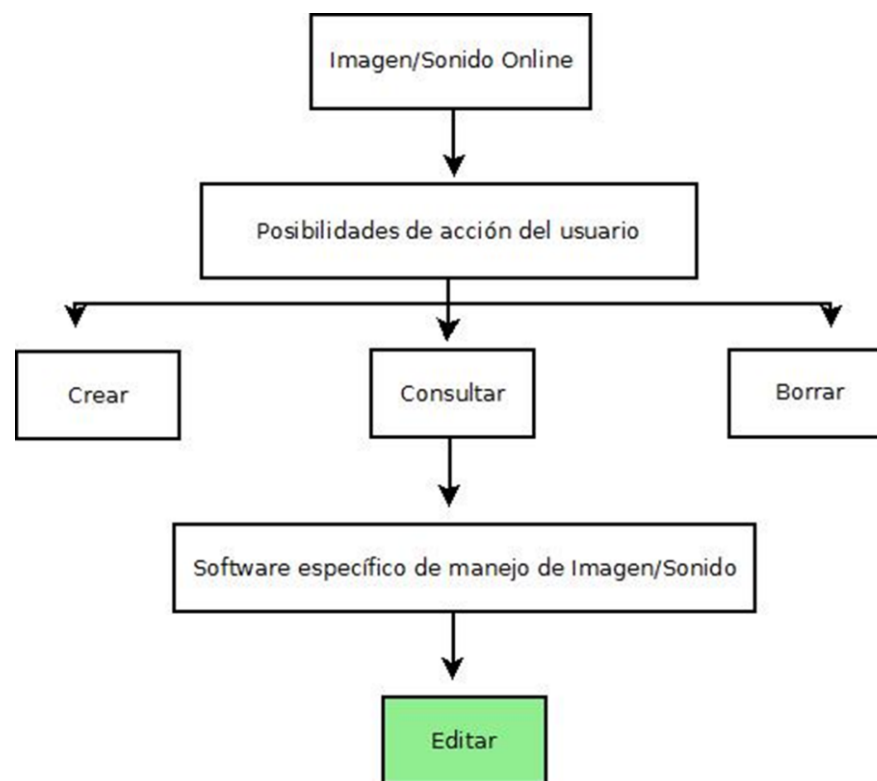


Gráfico 3-4 - Mediante la utilización de un software específico (no en línea) el usuario recobra la capacidad de edición

promoviendo la interacción entre los actores educativos. El desafío era posibilitar “la enchinchada”, conocida en arquitectura como el punto de reunión general y exhibición de proyectos, donde los participantes exponen, confrontan y producen colaborativamente. Esta plataforma poseía tres pizarras simultáneas integrando un chat para publicación y críticas, de imagen y texto en tiempo sincrónico, accesible y editable desde ambos actores, docente y alumno. Esta herramienta disponía de sub- herramientas de marcado, escritura, delineado, sombreado, etc.

El docente podía marcar sobre el dibujo del alumno o viceversa visualizándose los cambios con una actualización automática cada 120 segundos. Esta herramienta poseía, a su vez, un weblog y una página web personal para cada usuario. Consideramos que fue una excelente herramienta para el área gráfica, pero su implementación a nivel general, por ejemplo en un Campus Virtual universitario se dificultaba por poseer Copyright y por la ausencia de herramientas que son más sólidas en plataformas de Código Abierto.

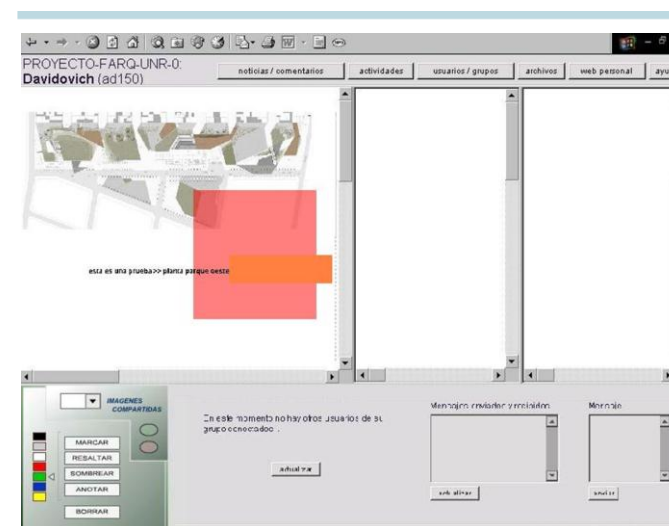


Imagen 3-1- Plataforma "Otra Andria" en la misma se pueden apreciar las tres pizarras simultáneas, los diversos colores para marcar imágenes y las ventanas de mensajería

La plataforma Moodle es robusta y posee sólidas herramientas en consonancia con la web 2.0, excelentes filtros de bases de datos, contextualizaciones temporales dentro de los cursos (por ejemplo los paneles “Actividad reciente”, “Novedades”, “Mensajería”) y posibilidades de enviar e-mails masivos a los participantes. En el Caso de “Comunidades”, del Campus Virtual UNR(<http://comunidades.campusvirtualunr.edu.ar/>), que actualmente cuenta con más de 12.000 usuarios, se necesita un sólido sistema de filtrado de datos, para poder acceder a información confiable y específica de forma rápida.

Las acciones de usuario masivas es otra valiosa herramienta cuando se diseña un campus virtual universitario, acciones que permiten filtrar y realizar diversas acciones sobre los participantes. Sólo plataformas con un sólido desarrollo poseen instrumentos específicos de filtrado, edición y comunicación de perfiles.

12020 Usuarios

Página: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 ...401 (Siguiente)

Nuevo filtro

Ocultar Avanzadas

Nombre completo ?

contiene

Apellido* ?

contiene

Nombre* ?

contiene

Dirección de correo* ?

contiene

Ciudad* ?

contiene

País* ?

es cualquier valor

Argentina

Confirmado* ?

cualquier valor

Rol de curso* ?

cualquier rol

cualquier categoría

Rol global* ?

cualquier rol

Primer acceso* ?

es después de

24

julio

2010

es antes de

24

julio

2010

Never included

Último acceso* ?

es después de

24

julio

2010

es antes de

24

julio

2010

Never included

Última entrada* ?

es después de

24

julio

2010

es antes de

24

julio

2010

Never included

Última modificación* ?

es después de

24

julio

2010

es antes de

24

julio

2010

Never included

Nombre de usuario* ?

contiene

Autenticación* ?

cualquier valor

Agregar filtro

Imagen 3-2- Moodle, con sus filtros avanzados de usuario, permite la búsqueda de información desde diversas categorías como, por ejemplo, Ciudad, País, Rol en el Curso o Rol Global, Primer o Último Acceso y otros.

La plataforma Moodle es utilizada (a Julio del 2010) por más de 36.000.000 de usuarios e implementada en más de 214 países (<http://moodle.org/stats/>), cuenta a su vez con herramientas como Hot Potatoes (<http://hotpot.uvic.ca/>), que se integran perfectamente a la misma, inclusive a su sistemas de calificaciones. Hot Potatoes²⁴ genera interfaces amigables con inserción de imágenes y videos en herramientas tales como cuestionarios de preguntas y respuestas.

En relación a lo anteriormente expuesto, consideramos que un entorno online de características masivas es deseable que esté soportado por herramientas de código abierto por su constante renovación de versiones y su solidez de diseño. La plataforma Moodle ofrece, en su sitio, versiones mejoradas y estables, ampliamente testeadas por la gran masa crítica de usuarios/participantes que la utilizan a diario como entorno virtual. La tendencia del primer semestre del 2010 en cuanto a baja e instalación de versiones corresponde a la versiones englobadas bajo la denominación 1.9 (<http://moodle.org/stats/>)

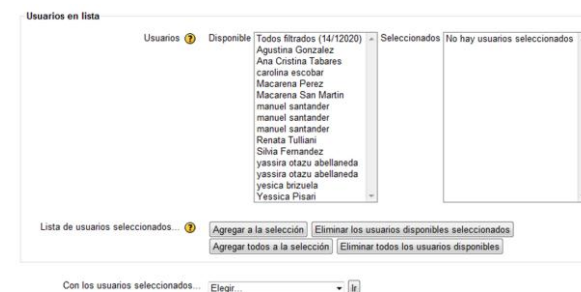


Imagen 3-3 - En esta figura se puede observar el filtrado de 14 usuarios (sobre 12.020) que no han confirmado su cuenta en este momento, a partir de este paso, se los puede confirmar masivamente, enviarles un mensaje, forzar su cambio de contraseña, borrarlos u otros.

²⁴ La aplicación ha sido desarrollada por el equipo de Investigación y Desarrollo del Humanities Computing and Media Centre de la Universidad de Victoria <http://www.uvic.ca/>

En cuanto a la implementación de entornos virtuales en educación superior consideramos que la exposición pública del trabajo en proceso, como base de debate de ideas sobre el proyecto, que es una estrategia didáctica propia de los talleres presenciales, sería deseable también en las instancias online. Esta actividad permite entre otras cosas, desarrollar una atención sostenida, generalizar diversos problemas proyectuales, elaborar opinión crítica, construir contenido optimizando a la vez, la competencia comunicativa, la discusión plural, la viabilidad de los trabajos y fundamentalmente participar responsablemente.

En este sentido es básico, que la herramienta de software que posibilite el desarrollo del taller, a través de Internet, sea además de amigable un instrumento válido para la participación que permita democráticamente la exposición y debate de ideas proyectuales, el aprendizaje colaborativo, la edición tanto sincrónica como asincrónica por parte de todos los actores.

A partir del análisis realizado a diversos software consideramos que Moodle cumple con éxito las posibilidades de la modalidad taller y de la interacción entre los participantes.

Sin embargo, desde el punto de vista de la edición colaborativa, las plataformas poseen ciertas limitaciones (no solamente las open source), que fueron expuestas anteriormente, existen actualmente nuevos desafíos, entre los que consideramos central la evolución de la web hacia la Web semántica y las aplicaciones conscientes de contexto.

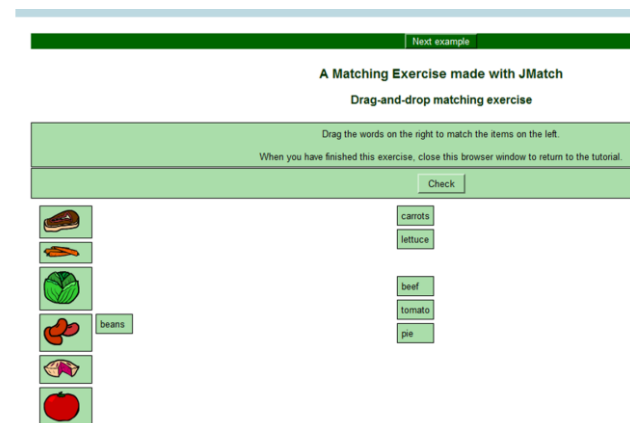


Imagen 3-4 - El entorno amigable de Hot Potatoes, con imágenes y posibilidades de desplazar las palabras con el mouse, disponible en <http://hotpot.uvic.ca/wintutor6/jmatch2.htm>

Observando estas tendencias, los softwares analizados aún necesitan enfrentarse a nuevos desafíos que implican desarrollos tecnológicos importantes a nivel de arquitectura del software.

3.4.1. Falencias compartidas en plataformas comerciales y open source.

A partir del análisis de diversas plataformas comerciales, desarrollos propios y open source, como por ejemplo, [ANGEL Learning Management Suite v. 7.3](#) , [Blackboard Learning System CE 6.1 Enterprise License](#) , [Desire2Learn 8.2](#) , [eFront](#) , [JUSUR](#) , [Moodle 1.9](#) , [Sakai Community Release 2.5](#) , [ILIAS](#) se pueden observar falencias compartidas en el área del context-aware²⁵ y de incorporar herramientas de la web semántica.

En el caso de la web semántica²⁶ podría pensarse que, quizás, este problema podría resolverse fácilmente mediante la programación de nuevas aplicaciones, pero no es tan sencillo ya que, hasta hoy, los recursos y actividades no permiten la incorporación de metadatos. Los metadatos ocupan un lugar fundamental en la web semántica, actualmente es ampliamente utilizado Dublin Core (DC) ya que tiene una semántica precisa, pero es sintáctico-independiente, es decir, que no depende sólo del HTML o del RDF. Según Mendez (2007)

²⁵ "Podemos entender a un sistema e-learning sensible al contexto como una aplicación provista de mecanismos que permiten una mejor adaptación de los servicios, a partir del contexto de los usuarios y del entorno. En ambientes e-learning, los servicios forman parte de las funcionalidades observables, desde las perspectivas de los usuarios (ej.: alumno, docente, etc.), que proveen las herramientas del dispositivo (ej., wiki, foros, mensajería, glosario, recursos, etc.). Los elementos que componen la caracterización del contexto deben pertenecer a un dominio bien definido, manteniendo ciertos niveles de concordancia con los mecanismos encargados de manipularlos y la toma de decisiones en base a ellos" (San Martín; Sartorio, Guarnieri y Rodriguez, 2008, p. 130)

²⁶ La **Web semántica** es la "Web de los datos". Se basa en la idea de añadir metadatos semánticos y ontológicos a la *World Wide Web*. Esas informaciones adicionales —que describen el contenido, el significado y la relación de los datos— se deben proporcionar de manera formal, para que así sea posible evaluarlas automáticamente por máquinas de procesamiento. El objetivo es mejorar Internet ampliando la interoperabilidad entre los sistemas informáticos usando "agentes inteligentes". Agentes inteligentes son programas en las computadoras que buscan información sin operadores humanos.

Es el modelo de metadatos clave en sistemas y servicios de información digital, como por ejemplo para la iniciativa de archivos abiertos, o servicios comerciales como conexión de OCLC. También ha sido adoptado por diferentes gobiernos en sus proyectos e-Gov, por ejemplo en: Australia, Canadá, Dinamarca, Finlandia, Nueva Zelanda y Reino Unido, y por supuesto, para los más emblemáticos proyectos de bibliotecas digitales y de gestión del patrimonio digital (p. 62).

En el caso de que se intente incorporar metadatos a las actuales plataformas educativas, se analizará brevemente las dificultades que se podrían generar, tomando el caso Moodle, actualmente los más de 3.600.000 de cursos que funcionan con la plataforma albergan, entre otros, más de 30.000.000 recursos, 46.400.000 discusiones en foros y 51.000.000 preguntas en cuestionarios (<http://moodle.org/stats/>, Julio de 2010), esta masa de información online carece de metadatos, es por este motivo que, si las plataformas desean incorporar la web semántica, esta tarea para poder ser viable requiere una profunda revisión, ordenamiento y capacitación de los actores implicados. Esta dificultad, a su vez, tampoco puede resolverse de forma automática, ya que los expertos en catalogación consideran que no es deseable una implementación de estas características porque se puede alterar información importante o, por otro lado, se genere demasiada información similar, anulando posteriormente una búsqueda precisa.

Dentro de los desarrollos de módulos que es posible anexar a Moodle (a Julio de 2010 se pueden contar más de 600 desarrollos), entre ellos se pueden destacar algunos relacionados con la inclusión de metadatos, por ejemplo podemos observar el que se presenta en este link <http://moodle.org/mod/data/view.php?d=13&rid=1083&filter=1>, un cuestionario web con metadatos para la versión 1.7. Estos desarrollos, al ser independientes, en muchos casos se ven discontinuados entre diversas versiones de la plataforma.

Hot Potatoes, el software anteriormente descrito, se podría constituir en una primera experiencia para anexar metadatos a Moodle, una ventaja destacable es que este software genera metadatos en Dublin Core. Si bien la inclusión

de metadatos es importante, en este caso los mismos quedarían limitados a los ejercicios que se puedan diseñar en el mencionado software, no incluyéndose materiales claves como los objetos de aprendizaje de un entorno virtual.

Otras plataformas, por ejemplo SAKAI 2.6. (www.mesadearena.edu.ar) tampoco incorporan metadatos a sus recursos y actividades, por lo tanto, se puede inferir que se presentarían una problemática similar. En el *Libro Blanco de la Prospectiva TIC. Proyecto 2020* (2009)²⁷ se reconoce la importancia de incorporar la web semántica y en el mismo se expresa que:

*Las **Tecnologías de Redes** aparecen en este campo fundamentalmente vinculadas con la concepción y el diseño de redes ad hoc y heterogéneas. El foco principal es la distribución de contenidos a través de redes abiertas y la construcción de soluciones que permitan la más amplia gama de servicios de contenidos sobre las mismas. Algunas cuestiones tecnológicas importantes en las redes abiertas podrían estar vinculadas a temas como redes neurales y a la web semántica. (p. 39)*

Las plataformas no consideraron los metadatos como un factor fundamental, quizás, por considerar que los cursos que se ofrecían en las mismas eran cerrados, los materiales estáticos y fáciles de ubicar dentro de diversas unidades. Los sistemas de redes sociales se basan tecnológicamente en la web semántica y, cualquier usuario, puede describir la ventaja de que se presenten ítems relacionados a diversas actividades realizadas.

Los metadatos, a su vez, serían de incalculable valor para hacer verdaderamente tangibles las declaraciones internacionales de adhesión al Acceso Abierto facilitando a los usuarios encontrar temas de su interés.

²⁷ Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2009) *Libro Blanco de la Prospectiva TIC. Proyecto 2020*. Artes Gráficas Papiros, Buenos Aires.

Por los motivos anteriormente expuestos consideramos que sería deseable contar con plataformas que pudieran incorporar metadatos y, por ende, añadir características de la web semántica.

3.4.2. La herramienta "log", "registros de actividad" o "informes"

La herramienta "registros de actividad" permite acceder a un minucioso asentamiento de las actividades de los diversos usuarios en el espacio online, presentándolos generalmente en forma de lista y, de no intervenir ningún filtro, ordenados temporalmente. El nivel de acceso a los mencionados datos dependerá del rol asignado, por ejemplo el administrador podrá ver todos los registros y el alumno, sólo los propios.

La plataforma SAKAI, aún en su versión 2.7 (la última estable) no posee esta herramienta de seguimiento, como consecuencia de esta falencia, los registros sólo son accesibles recurriendo a las tablas de las bases de datos. En el caso de un docente o un alumno, el acceso a esta información le resultaría excesivamente dificultoso.

En el caso de Otra Andria, al ser una plataforma experimental y un notable desarrollo propio, producido dentro del marco de un Proyecto I+D, no contempla la posibilidad de acceder a los registros de actividad, analizando esta herramienta, su principal funcionalidad estaba destinada a la exposición del trabajo en proceso en las tres pizarras interactivas.

📁 Foro Unidad 2	467	martes, 3 de agosto de 2010, 14:03 (7 horas 15 minutos)
📄 GUÍA Capítulo 6. Procesos Psicológicos Básicos. Ballesteros	24	sábado, 24 de julio de 2010, 12:32 (10 días 8 horas)
📄 WIKI "La filogénesis de la Conducta" - Cap. 6 Ballesteros	67	lunes, 2 de agosto de 2010, 22:31 (22 horas 46 minutos)
📄 El origen de las especies - Darwin	11	lunes, 28 de junio de 2010, 16:59 (36 días 4 horas)
📄 Videos de Tropismos, Taxias y Kinesias	12	viernes, 30 de julio de 2010, 21:01 (4 días)
📄 Darwin, C. (1859) In the origin of Species.	5	domingo, 27 de junio de 2010, 17:07 (37 días 4 horas)
📄 Trabajos Completos de Darwin online	8	domingo, 27 de junio de 2010, 17:07 (37 días 4 horas)
📄 Ivan Pavlov	20	lunes, 28 de junio de 2010, 20:13 (36 días 1 hora)
📄 John Watson	44	lunes, 28 de junio de 2010, 20:16 (36 días 1 hora)

Imagen 3-5- Con la herramienta INFORME DE ACTIVIDADES podemos observar que el Foro de la Unidad 2 posee 467 participaciones

La plataforma Moodle, a diferencia de SAKAI y Otra Andria, cuenta con la herramienta “Informes” para visualizar las acciones de los usuarios en la plataforma, contando con diversos filtros eficientes y rápidos. La información de los registros de actividad cuenta con los siguientes filtros a nivel de un curso.

Nombre del curso	
Participante	Todos los participantes
	Un participante en particular
Fecha	Todos los días
	Un día en particular
Actividades	Todas las actividades
	Una actividad o recurso en particular
Acciones	Todos los cambios Vista
	Agregar

Tipo de presentación	Borrar
	Actualizar
	Mostrar en la plataforma
	Descargar en Formato de Texto
	Descargar en Formato ODS
	Descargar en Formato Excel

Tabla 3-1 – Posibilidad de Filtros de LOGS en un curso de Moodle

Los "Registros in vivo" es otra posibilidad que ofrece la plataforma Moodle para presentar las actividades inmediatas de los usuarios, utilizando, como modo de presentación, una ventana emergente que generalmente se actualiza automáticamente cada 60 segundos. A medida que el usuario realiza acciones en la plataforma, estas quedan automáticamente registradas.

Moodle permite visualizar un informe general del movimiento registrado en torno a recursos o actividades mediante la herramienta "Informe de Actividades", esta herramienta si bien es meramente sumatoria, podría utilizarse para analizar qué acciones son las más usuales, qué tipo de materiales prefieren los estudiantes, los foros que generan más curiosidad y otros.

"Informe de Participación" es otra alternativa de Moodle para generar una vista rápida de la participación (o la ausencia de ella) de diversos usuarios en una actividad. El modo de presentación es sumamente sencillo, generando una lista que se presenta en orden alfabético e indicando, en el caso que sea positiva la participación la cantidad de veces que el usuario realizó la acción o demostrando que no ha sido parte de esa propuesta.

Esta herramienta posee los siguientes filtros:

Nombre : Todos ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ		
Apellido : Todos ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ		
Página: 1 2 3 4 (Siguiente)		
Nombre / Apellido ↓	Vista	Seleccionar
laura alderete	No	☐
Daiana Aricó	Sí (1)	☐
yanina Arrabal	Sí (5)	☐
Ma. Celeste Baldovino	Sí (4)	☐
Lis Ballester	No	☐
luciano bellagamba	No	☐
Marilina Bonservizi	Sí (2)	☐
Bruno Bozzini	Sí (10)	☐
geraldine cañete	Sí (3)	☐
Giulliana Cardinale	No	☐
aldana caruso	Sí (1)	☐
Victoria Cascardo	Sí (1)	☐

Imagen 3-6- Herramienta
INFORME DE
PARTICIPACIÓN,
permite ver que
usuarios completaron o
participaron de
determinada actividad.

Se puede seleccionar una actividad en particular	
El periodo de tiempo que se desea incluir	Todos los participantes
	Un participante en particular
Fecha	Desde un día hasta dos meses
El rol de usuario que se contemplara	Administrador
	Creador de Curso
	Docente Editor
	Docente no Editor
	Estudiante
	Invitado.
Acciones	Todas las acciones
	Vista
	Mensaje

Tabla 3-2 - Posibilidad de Filtros de "Informe de Participación" en un curso de Moodle

Los resultados obtenidos resultan muy prácticos para evaluar la participación de los usuarios en una actividad en particular, sobre todo si la misma tiene el carácter de obligatoria.

Estadísticas

Moodle genera estadísticas que combinan la cantidad de acciones de acuerdo al rol de los usuarios, presentando semanalmente en un curso, quienes participan y de qué manera. A su vez suma las participaciones de todos los roles en un curso.

A nivel general, un administrador puede visualizar mediante esta herramienta, qué cursos son los que general más actividades dentro de la plataforma.

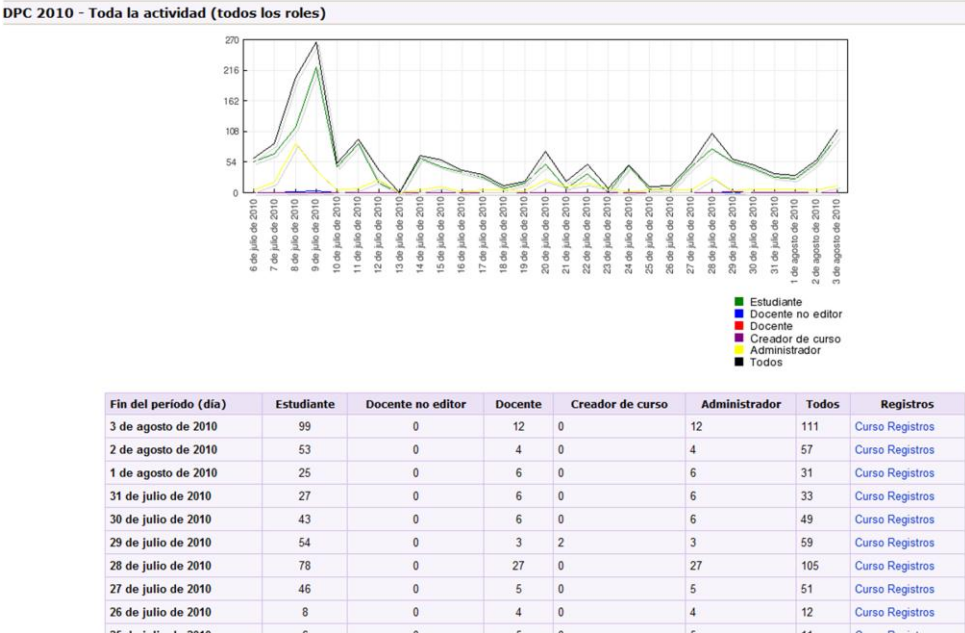


Imagen 3-7 - Visualización de estadísticas de Moodle

3.4.3. Propuesta de optimización de la herramienta "registros de actividad", "informes" o "logs"

Podemos observar que algunas plataformas, como Moodle, poseen un sistema amigable, sencillo y exportable para presentar las actividades desarrolladas por los usuarios, en otras, esa información es almacenada en las tablas de las bases de datos, constituyéndose esta característica en una barrera de acceso para el usuario común (docentes, estudiantes y otros).

Las interacciones de los usuarios efectivamente quedan registradas en las bases de datos o registros de actividad, pero la posibilidad de interconectar las mismas es escasamente posible, dado el formato de presentación, que ya hemos visto anteriormente.

A partir del mencionado análisis se pudo observar que Moodle genera un minucioso registro de las acciones que realizan los usuarios, siendo esta herramienta muy útil para efectuar un seguimiento pormenorizado de las intervenciones de los mismos. La principal falencia que presenta está vinculada a que, todavía, estos registros no son utilizados como sistema de retroalimentación que le otorgue un carácter dinámico al sistema o que genere datos de interacciones interconectadas, sino que se muestran bajo diversas etiquetas como por ejemplo "todas o X actividades realizadas por un usuario", siendo estos datos de carácter estático. Actualmente, estos



"Dos o tres veces había reconstruido un día entero; no había dudado nunca, pero cada reconstrucción había requerido un día entero. Me dijo: "Más recuerdos tengo yo solo que los que habrán tenido todos los hombres desde que el mundo es mundo". (Borges, 1978, p. 128)

Había aprendido sin esfuerzo el inglés, el francés, el portugués, el latín. Sospecho, sin embargo, que no era muy capaz de pensar. Pensar es olvidar diferencias, es generalizar, abstraer. En el abarrotado mundo de Funes no había sino detalles, casi inmediatos". (Borges, 1978, p. 130-131)

registros, se presentan como una lista ordenada por defecto en forma cronológica, de la cual se puede extraer información mediante la utilización de diversos rótulos preestablecidos. En cierto punto recuerdan a Funes, aquel personaje de Borges que poseía una memoria capaz de retener todo, detalle por detalle, pero que su reproducción de los hechos era tan minuciosa que, cronológicamente, era igual el relato y la vivencia.

En cuanto a los aspectos adaptativos y flexibles del sistema, consideramos que fueron optimizados en los nuevos módulos agregados en las últimas versiones, pero aún no configuran un cambio cualitativo importante ni resuelven esta problemática.

Dada la modalidad pedagógica de taller implementada, se hace indispensable la creación de una herramienta que presente los datos de acuerdo a una interconexión de variables, que pueda reutilizar los datos generados por las interacciones de sus actores. Luego de este minucioso análisis, podemos sostener que la dificultad principal radica en que las herramientas desarrolladas, a pesar de su variedad, son insuficientes o presentan limitaciones a la hora de aplicar metodologías propias de la investigación inherentes a la modalidad de taller (Rodríguez; San Martín y Sartorio, 2009). Por este motivo, junto con el Ing. Guillermo Rodríguez se elaboró una métrica y una herramienta que se constituyen en un aporte para flexibilizar el acceso a los datos generados en las bases de datos. Consideramos que en este contexto, el problema no se encuentra en la *generación de datos*, sino el desafío inverso: de los miles de millones de datos que se generan, realizar una interfaz que permita visualizarlos de forma integrada y sencilla.

3.5. Sistemas e-learning sensibles al contexto

Según lo expuesto por Sartorio y San Martín (2008), un sistema e-learning sensible al contexto, consiste en una aplicación provista de mecanismos que permiten una mejor adaptación de los servicios, a partir del contexto de los usuarios y del entorno. En ambientes e-learning los servicios forman parte de las funcionalidades observables, que proveen las herramientas del dispositivo (ejemplos, wiki, mensajería, glosario, recursos, y otros). Los elementos que forman parte del contexto deben encontrarse bien definidos y mantener una adecuada concordancia con los mecanismos encargados de manipularlos y la toma de decisiones en base a ellos.

Los sistemas e-learning no han sido ajenos a una gran variedad de herramientas que permiten crear, de forma sencilla, documentos HTML y enlaces a fuentes de información. Estos sistemas brindan solución a requerimientos sencillos tales como almacenamiento, organización y acceso a objetos educativos, permitiendo al usuario acceder a esta información de su interés, realizar diversas acciones y comunicarse sincrónica y asincrónicamente. Las interacciones son claves en los procesos de construcción de conocimiento y, es por este motivo, que las actuales visiones de desarrollo se centran en comprender la naturaleza específica del uso de estas herramientas y la obtención de materiales didácticos, es decir, cómo y cuándo se genera una consulta o qué uso se le da a ciertos servicios que ofrece el software a sus usuarios.

Por los motivos antes expuestos, se considera que el contexto mismo del usuario podría llegar a brindar datos y generar información sobre las acciones del mismo, que luego impactarán en una mejora de resultados derivados de esta, es así como surgen los "Servicios Conscientes del Contexto". A continuación, expondremos diversas definiciones de

“contexto” y cómo diversos autores pretenden generar una interacción entre los usuarios y las TIC’s, incrementando la riqueza de comunicación mediante la inclusión del contexto del usuario y obteniendo servicios más útiles y sencillos de utilizar.

El contexto puede definirse de manera general como:

Cualquier información que puede usarse para caracterizar la situación de una entidad. Donde una entidad es una persona, lugar u objeto que es considerado relevante para la interacción entre un usuario y una aplicación, incluyendo al usuario mismo y la aplicación (Dey & Abowd, 2000, citado en San Martin et al., 2008, p. 133).

Las aplicaciones conscientes de contexto se definen formalmente como “aquellas que usan el contexto para proveer información y/o servicios relevantes al usuario, donde la relevancia depende de la tarea del usuario” (Dey & Abowd, 2000, citado en San Martin et al., 2008, p. 133).

Según un análisis realizado por Brown et al., (2000), entre las aplicaciones conscientes de contexto, la recuperación de información juega un papel central, y tales aplicaciones parecen confirmarse como la prospectiva que requiere el computo consciente de contexto.

En cuanto al diseño de la Interacción con el Usuario, dentro del paradigma de recuperación de la información una aplicación puede diseñarse de diversas maneras, interactiva o proactivamente (Brown & Jones: 2000). En la interactiva el usuario hace una petición directa para recuperar información relevante, mientras que en la proactiva, se le presentan los documentos automáticamente.

- *Aplicaciones Interactivas:* el contexto actual es usado para derivar una consulta, la cual se aplica sobre una colección de documentos como en la recuperación de información tradicional.

- *Aplicaciones Proactivas:* los documentos tienen una condición de disparo y cuando esta condición coincide con el contexto actual del usuario, entonces ese documento es recuperado. Esto es análogo a lo que se hace en el filtrado de información.

En la Selección y Presentación de la Información, existen varias formas de seleccionarla. La forma tradicional es usar enfoques de Recuperación de Información o de Filtrado de Información, sin embargo también hay técnicas de personalización en base a perfiles o bien la implementación de agentes que actúan en representación del usuario (Jones & Brown, 2004).

- *Recuperación de Información:* la información se entrega como lo hacen las máquinas de búsqueda en la Web, los resultados potencialmente relevantes son enlistados y a cada uno se le asigna un puntaje de coincidencia, en base a esto el usuario decide a cuáles documentos va a acceder o no.
- *Filtrado de Información:* el usuario define algún tipo de norma indicando qué documentos le interesan y cuáles no. En este caso, el sistema revisa cada documento recuperado para ver si cumple con las normas especificadas por el usuario y le muestra sólo los que pasan ese filtro.

- *Personalización de Información:* similar al anterior, en este enfoque se extiende la parte en que se definen los intereses del usuario y en vez de normas se define el perfil del usuario.
- *Uso de Agentes:* una aplicación Agente en este tipo podría monitorear el contexto y la información o los documentos disponibles, calcular la importancia de la información e interpretarla, determinar la acción a tomar y ejecutar tal acción. En Rodríguez & Preciado (2004), se presenta un sistema basado en agentes para la recuperación contextual de información médica.

Los sistemas conscientes de contexto son limitados en las actuales plataformas educativas. En el caso de la plataforma open source (Moodle), donde existen limitadas incorporaciones del contexto a la búsqueda de documentos o información, podría decirse que las aplicaciones son interactivas, pero no llegan a un nivel de proactividad y la información se recupera como en la web tradicional. Un nivel de contexto que utiliza esta plataforma para brindar información al usuario consiste en listar sucesos relevantes desde que el último acceso hasta la nueva conexión, siendo reflejado este resumen en el módulo "Actividad reciente".

Los roles, si bien no son fijos a nivel de la plataforma, limitan la posibilidad de acceso a la información. A nivel plataforma, no existe un verdadero sistema proactivo y que provea información al usuario que esté relacionada a su contexto. En el caso del usuario con rol estudiante, el mismo puede acceder a diversos cursos, el sistema muestra al usuario en el módulo *actividad reciente* ciertas actividades realizadas desde el último logeo al actual, pero sin una



Imagen 3-8 - Moodle presenta, en el modulo "Actividad Reciente", una contextualización basada sólo en los ingresos del usuario al espacio online

ponderación de la información que relacione el contexto del usuario, más allá de su asiduidad de conexión. Es decir, cualquier usuario, con el mismo rol y exactas coincidencias en cuanto a conexión a un determinado curso, tendrá acceso a información igual, independientemente de su contexto (gustos, ponderación de materiales, vista de diversos recursos, lugar de conexión, edad, sexo y otros).

Sakai, a su vez, tampoco posee un sistema de detección del contexto del usuario, sino también una política de roles o permisos que permiten configurarse no sólo a nivel de un curso sino de una herramienta (por ejemplo, foro) permitiendo un grado más de libertad en los accesos, lo cual no significa que sea un verdadero sistema consciente de contexto.

3.6. Hacia el modelado y el desarrollo de herramientas de evaluación

A partir de lo expuesto y centrándonos en la calidad de los procesos de participación mediados/mediatizados por las TIC's, cuyos propósitos se centren en investigar, educar, gestionar y producir abordaremos una primera aproximación hacia el modelado descriptivo del DHD y el desarrollo de una herramienta que colabore en la evaluación analítica de los mencionados procesos. Este proceso se realizó interdisciplinariamente vinculando las temáticas de tesis de los becarios Guillermo Rodríguez y Alejandro Sartorio.

La tarea emprendida se fundamenta en el marco de dos requerimientos de investigación y desarrollo relacionados: el primero está referido a la importancia de efectuar análisis evaluativos de los procesos e implementaciones en el Campus Virtual de la UNR. En el trayecto 2008-2009, dicho análisis atendió a la importancia que reviste estudiar y reflexionar sobre la calidad de las interacciones que se suscitan en los procesos de formación con diferentes grados de mediatización para posibilitar como ya lo hemos expresado, la apropiación, construcción y resignificación responsable del uso de las TIC's por parte de la comunidad educativa desde su propia práctica, disponiendo de herramientas adecuadas a tal propósito.

El segundo requerimiento, se encuentra en una fase experimental e investigativa y está relacionado con la implementación de un original desarrollo de pieza de software denominada "contratos" que debe ser ubicada reflexivamente en el sistema por los profesores/as/investigadores/as a la hora de diseñar e implementar el espacio de formación y/o investigación para potenciar el aspecto dinámico de los procesos de interacción en el DHD. (Rodríguez et al, 2009)

En referencia a dichos requerimientos, adoptamos la utilización del formalismo DEVS (Discrete EVents dynamic Systems) (Zeigler, 1976) que propone una teoría de modelado de eventos discretos en sistemas a tiempo continuo, permitiendo a su vez, una descripción modular de los fenómenos y el abordaje de la complejidad usando una aproximación jerárquica.

Entonces, modelaremos el denominado “Paquete Hipermedial” (PH) como primera fase de lo propuesto, siendo el PH el componente conceptual básico del DHD. De esta manera, luego explicitaremos aspectos generales del PH y describiremos el modelo DEVS, con ejemplos funcionales de análisis utilizando el entorno PowerDEVS²⁸.

3.7. El Paquete Hipermedial

En el marco conceptual propuesto, un DHD se construye cuando los participantes a través de interacciones dialógicas, analíticas y de producción pueden intercambiar y elaborar conjuntamente conocimiento, configurando, utilizando y resignificando entornos y aplicaciones que posibilitan su mediatización en diversos tipos de formatos digitales. Esto implica en la acción, el desarrollo de procesos para la apropiación y diseminación de conocimiento que dan cuenta de las posibilidades y limitaciones tanto de la mediatización propuesta como de la mediación interpretativa disciplinaria y/o interdisciplinaria. En este sentido, *el análisis del grado de cambio en la situación contextual inicial tanto de los participantes como de las configuraciones tecnológicas del DHD*, se constituye en una información relevante para la evaluación de calidad de los procesos de interacción, aprendizaje y producción de conocimiento.

²⁸ PowerDEVS 2.0 Integrated Tool for Edition and Simulation of Discrete Event Systems. Desarrollado por: Esteban Pagliero, Marcelo Lapadula, Federico Bergero. Dirigido por el Dr. Ernesto Kofman (CIFASIS). (<http://www.fceia.unr.edu.ar/lsd/powerdevs/index.html>).

Entonces, el componente conceptual básico del DHD para educar, investigar o producir requiere de, al menos, dos sujetos que interactúen entre sí integrando diversas TIC 's, donde se pueda verificar y evaluar algún cambio de contexto (Sartorio & Cristiá, 2009) en al menos uno de los participantes conjuntamente con la participación inicial de un tercero como determinante constitutiva y dinámica de la red.

A este campo situacional lo denominamos "Paquete Hipermedial" (PH) ya que se constituye en el núcleo básico de sentido para el funcionamiento sistémico del DHD, considerando que las mediaciones/mediatizaciones múltiples donde convergen diversos lenguajes (imagen, sonido, verbalizaciones) posibilitan acciones de interpretación y producción por parte de los participantes, pudiéndose generar procesos dinámicos interactivos-intersubjetivos que provocarían progresivos cambios de contexto tanto a nivel de los sujetos como del sistema en su conjunto.

Señalamos entonces dos aspectos importantes: el primero es que la evaluación sobre el cambio contextual solicita de la construcción de una métrica consensuada entre los responsables de las diferentes áreas de incumbencia, sea tanto referido a un proceso formativo como investigativo en un definido marco disciplinar y/o interdisciplinar. El segundo, refiere a que, actualmente, la posibilidad de generar procesos dinámicos interactivos-intersubjetivos no se ve contemplada plenamente en los desarrollos tecnológicos disponibles de nivel internacional, en consecuencia, nuestros actuales esfuerzos de I+D buscan implementar la herramienta de software "contrato" cuya finalidad antes señalada es posibilitar un mayor dinamismo.

En este marco, la principal arquitectura con la cual nos encontramos responde a la estructura cliente-servidor que descompone el procesamiento y almacenamiento de los datos procesados por grandes sistemas. Los clientes solicitan servicios a otros componentes; los servidores proveen servicios, que van desde subrutinas a bases de datos completas. Usualmente, la comunicación entre componentes es de a pares y la inicia un cliente; al pedido de un servicio de un cliente le corresponde la respuesta del servidor respectivo. La configuración y las funcionalidades de las herramientas disponibles establecen en los PH características (ej.: utilización de los servicios) y propiedades (ej.: tipo de interacción). Por ejemplo, el servicio de edición en una Wiki implica una construcción conjunta de una página, mientras que el servicio de edición en un

Foro ordena adecuadamente las intervenciones de los participantes. En este sentido, los procesos de interpretación y producción en ambas herramientas se manifiestan netamente diferenciados si se atiende en profundidad a lo que cada actividad propone como dinámica de participación y modos de producción en relación con el otro.

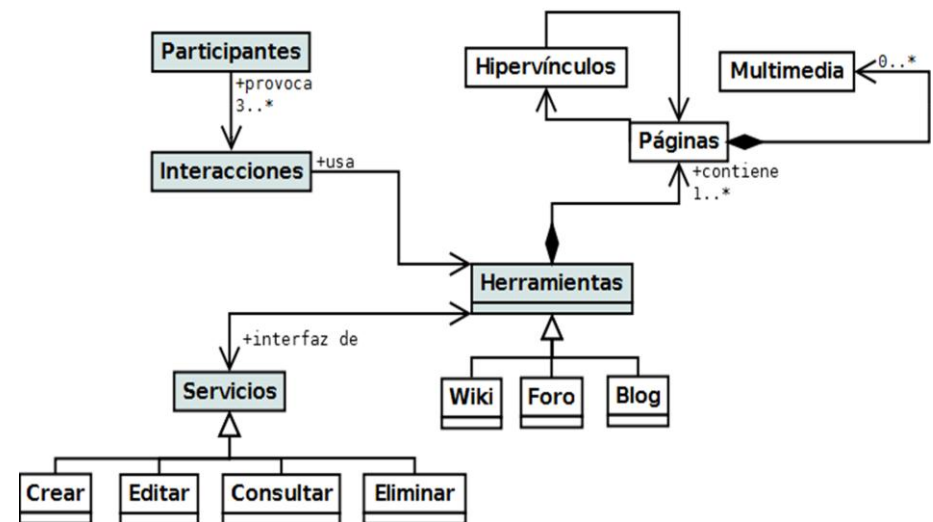


Gráfico 3-5 - Paquete Hipermedial.

En el gráfico 3-5, a través de un diagrama UML (Rumbaugh et al, 1999), se describen los principales elementos y relaciones que componen un PH. Los participantes provocan ciertos tipos de interacciones a través del uso de las herramientas; foro, wiki, blog, etc. Dichas interacciones son implementadas a partir de los servicios que integran las herramientas; e.i.: crear, editar, consultar, eliminar, etc.; cabe aclarar que los servicios representados son básicos para los diferentes tipos de herramientas. Cada herramienta se expresa con una página compuesta con contenidos de hipervínculos y material multimedia, según sus características. Los hipervínculos pueden llevar a otras páginas pertenecientes al mismo PH o se pueden dirigir hacia otros componentes.

Desde el punto de vista del modelado, las especificaciones estructurales constituyen una simplificación significativa ya que es extremadamente difícil poder hacer una descripción del comportamiento total de un sistema complejo (como el DHD). Más abordable resulta describir el comportamiento de un componente conceptual básico tal como el PH y luego especificar cómo interactúa con otros PH, conformando la red con todos sus elementos asociados.

3.8. Construcción de métricas para el DHD

Es numerosa la información existente referida a la definición de métricas e indicadores, sin un claro consenso en cuanto a la terminología. En este sentido consideramos que la Ontología de Métricas e Indicadores presentada se constituye en una importante propuesta para el área de gestión calidad y un aporte valioso para las actividades

implicadas en dicha gestión. Si bien hay estudios en el tema, en este trabajo nos enfocaremos en el marco de medición y evaluación orientado a propósitos, denominado INCAMI (Information Need, Concept model, Attribute, Metric and Indicador). INCAMI se fundamenta en el método WebQEM (Web Quality Evaluation Method), el cual se basa en modelos y métricas de calidad y se centra en la evaluación cuantitativa de características y atributos de entidades. De esta manera, INCAMI puede ser utilizado en el diseño de requerimientos no funcionales, en la selección de métricas para cuantificar los atributos de las entidades involucradas y en la interpretación de los valores correspondientes mediante indicadores.

La primera fase corresponde a la definición y especificación de requerimientos. Este módulo trata con la definición de la necesidad de información (es decir, el foco de la evaluación) y el diseño de los requerimientos no funcionales, que servirán como guías para las actividades posteriores de medición y evaluación.

Tomamos como punto de partida la descripción del componente conceptual básico del DHD, denominado Paquete Hipermedial (PH), en el cual se requiere necesariamente dos sujetos que interactúen entre sí a través de alguna herramienta TIC, pudiéndose verificar algún cambio de contexto en al menos uno de los sujetos y la participación inicial de un tercero como determinante constitutiva y dinámica de la red. La estructura del PH, como componente conceptual básico, quedó definida según el siguiente gráfico:

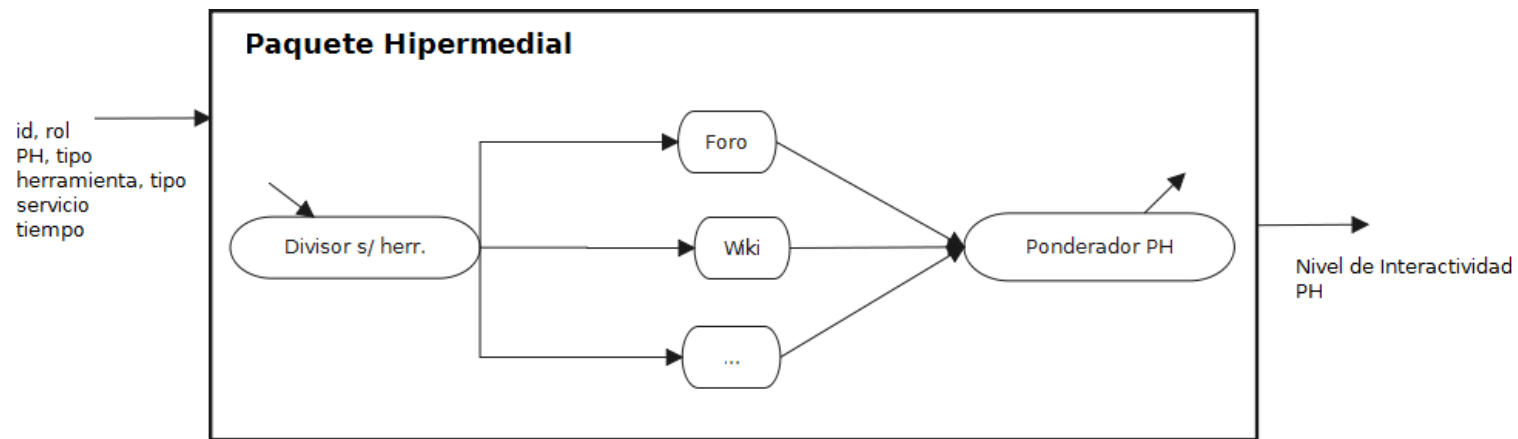


Gráfico 3-6- Esquema de los módulos acoplados que se integran en un PH.

Y si pensamos que los Paquetes Hipermediales son los componentes conceptuales básicos del Dispositivo Hipermedial Dinámico debemos integrarlos para obtener el nivel total de interactividad de cada participación. El siguiente gráfico 3-7 nos muestra el esquema completo:

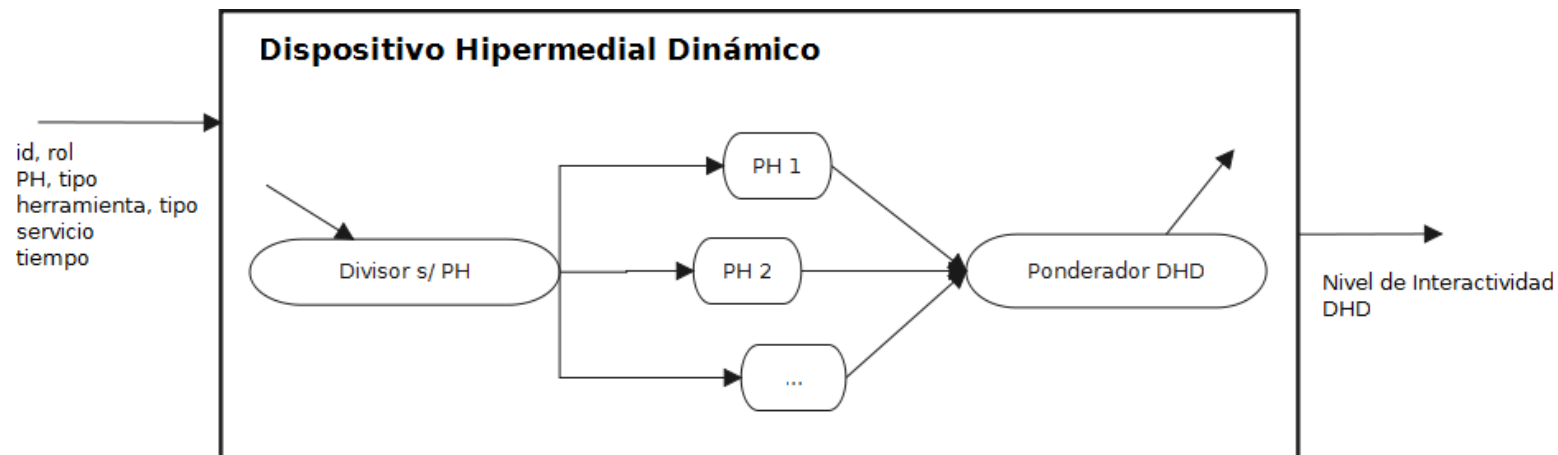


Gráfico 3-7- Esquema de los módulos acoplados que se integran en un DHD.

De esta manera, se desprende que la información necesaria en nuestro caso es función de las interacciones de los participantes, las cuales estarán definidas por: id del participante, rol del mismo, Paquete Hipermedial sobre el cual participa, tipo de PH, herramienta sobre la cual realiza la interacción, tipo de herramienta, servicio con el cual interactúa y el tiempo, día y hora de la interacción.

La fase siguiente corresponde al diseño e implementación de la medición. Este módulo trata con la definición de las métricas que serán útiles para cuantificar los atributos, que en la etapa anterior se identificaron como parte de la especificación de requerimientos, y que son de especial interés en el proyecto, dado que constituyen las características que se medirán para el ente a evaluar, considerando la necesidad de información establecida. Es decir, el objetivo final de la evaluación, que en nuestro caso es el nivel de interactividad de la participación.

De ambos gráficos 3-6 y 3-7 entendemos la necesidad de plantear tres niveles de métricas para el análisis de las interacciones en tiempo real, dado que nos encontramos con tres entidades diferentes: la herramienta, el ponderador de los PH y el ponderador del DHD.

Es fundamental comprender en el concepto de métrica, qué atributos se cuantifican y a qué entes los asociamos. Asimismo, es preciso identificar el tipo de valor que se obtiene, la unidad en la que se expresa y el tipo de escala que se usa, con el fin de poder realizar una apropiada interpretación y un análisis matemático y/o estadístico.

Siguiendo con las recomendaciones del modelo INCAMI, con el propósito de obtener valores para los indicadores globales, debemos tener en cuenta un modelo de acumulación y criterios de decisión. El modelo de ponderación y acumulación (agrupamiento) persigue la confección de un proceso de evaluación bien estructurado, objetivo y comprensivo para los evaluadores (o la evaluación en sí misma). Al igual que en otros casos de estudio, se usaron pesos, modelos de puntuación multi-criterio (consenso) para designar y ajustar procesos. Un modelo de ponderación (o puntuación) multi-criterio (o por consenso) como LSP (Rodríguez, San Martín y Sartorio, 2009), por Logic Scoring of Preference, en conjunción con propiedades de sincronización, neutralidad, reemplazabilidad y otras relaciones, usando el agregado de operaciones basadas en el modelo matemático de pesos.

El principal objetivo de la implementación de la evaluación global permite mayores niveles de flexibilización para los valores de los indicadores globales y parciales, a partir de los valores de indicadores elementales utilizando el modelo de agrupamiento obtenido para efectuar el cálculo. En este proceso, dichos valores deben ser acordados y consensuados por expertos con experiencia en el uso de este tipo de sistemas. A su vez mencionamos, que los valores numéricos indicados solo buscan mostrar un ejemplo de aplicación. Desarrollos posteriores posibilitarán que el responsable de la

evaluación pueda dar valor a los diversos coeficientes subrayando aquel atributo que considere más importante en el proceso. En cada caso, el valor resultado brinda una medida sobre el grado de interactividad de la participación.

Métrica de la herramienta

Se construye por un producto de cuatro coeficientes:

*Nivel de interactividad de la participación en la H = $C1 * C2 * C3 * C4$*

Esos cuatro coeficientes estarán en relación a:

-Tipo de herramienta

De formato transmisivo (ej.: links, recursos). $C1 = 1$

De formato interactivo (ej.: foros, wiki). $C1 = 2$

-Tipo de servicio utilizado

Crear. $C2 = 2$

Consultar. $C2 = 1$

Editar. $C2 = 2$

Borrar. $C2 = 1$

-Rol del participante

Docentes. $C3 = 1$

Alumnos. $C3 = 2$

-Usuarios que utilizan la herramienta

Uno o dos participantes. $C4 = 1$

Tres o más participantes. $C4 = 2$

Métrica del ponderador del PH

Se construye por un producto de tres coeficientes:

*Nivel Interactividad de la participación en el PH = $B1 * B2 * B3$*

El valor de estos tres coeficientes será:

Nivel Interactividad de la participación en la herramienta

$B1 = C1 * C2 * C3 * C4$

Tiempo entre la última participación y la actual

Si es menos de un día. $B2 = 3$

Si es menos de una semana. $B2 = 2$

Si es más de una semana. $B2 = 1$

Intercalación entre las herramientas utilizadas

Si utiliza tres o más herramientas. $B3 = 3$

Si utiliza dos. $B3 = 2$

Si utiliza una. $B3 = 1$

Métrica del ponderador del DHD

La existencia de diversos tipos de PH (cursos y proyectos en entornos colaborativos, repositorios digitales, Redes Sociales, etc.), con diversas funcionalidades configuradas tanto en sus herramientas, como en sus servicios vinculados,

nos habla de la necesidad de ponderar el valor obtenido de la métrica anterior, a fin de normalizar los valores de interactividad de la participación a nivel DHD.

De esta forma obtenemos:

$$\text{Nivel Interactividad de la participación en el DHD} = A1 * A2$$

El valor de estos dos coeficientes será:

Nivel Interactividad de la participación en el PH

$$A1 = B1 * B2 * B3$$

Tipo de Paquete Hipermedial

Si es un curso. $A2 = 1$

Puedo tomar otros valores según el tipo de PH.

Finalmente, en la etapa de evaluación, estas métricas deben ser interpretadas a través de indicadores con el objetivo de evaluar o estimar el grado de conformidad que los requerimientos propuestos alcanzaron. Es en este

momento cuando deben seleccionarse los indicadores que interpretarán cada métrica que cuantifica a cada atributo correspondiente en el diseño de los requerimientos no funcionales. Los indicadores contienen también una escala y una función o algoritmo a través del cual será posible interpretar el valor de la métrica, con ayuda también de un criterio de decisión, que establecerá umbrales de aceptabilidad al valor obtenido.

Con la finalidad de implementar una herramienta flexible, que pudiera dar cuenta de interacciones complejas, el Ing. Guillermo Rodríguez, la utilizó como base de un desarrollo informático experimental que puede ser anexado a diversas plataformas, siendo la de prueba SAKAI, a continuación podemos observar un Gráfico donde se presenta la posibilidad de flexibilizar las mediciones y una presentación gráfica de las bases de datos.

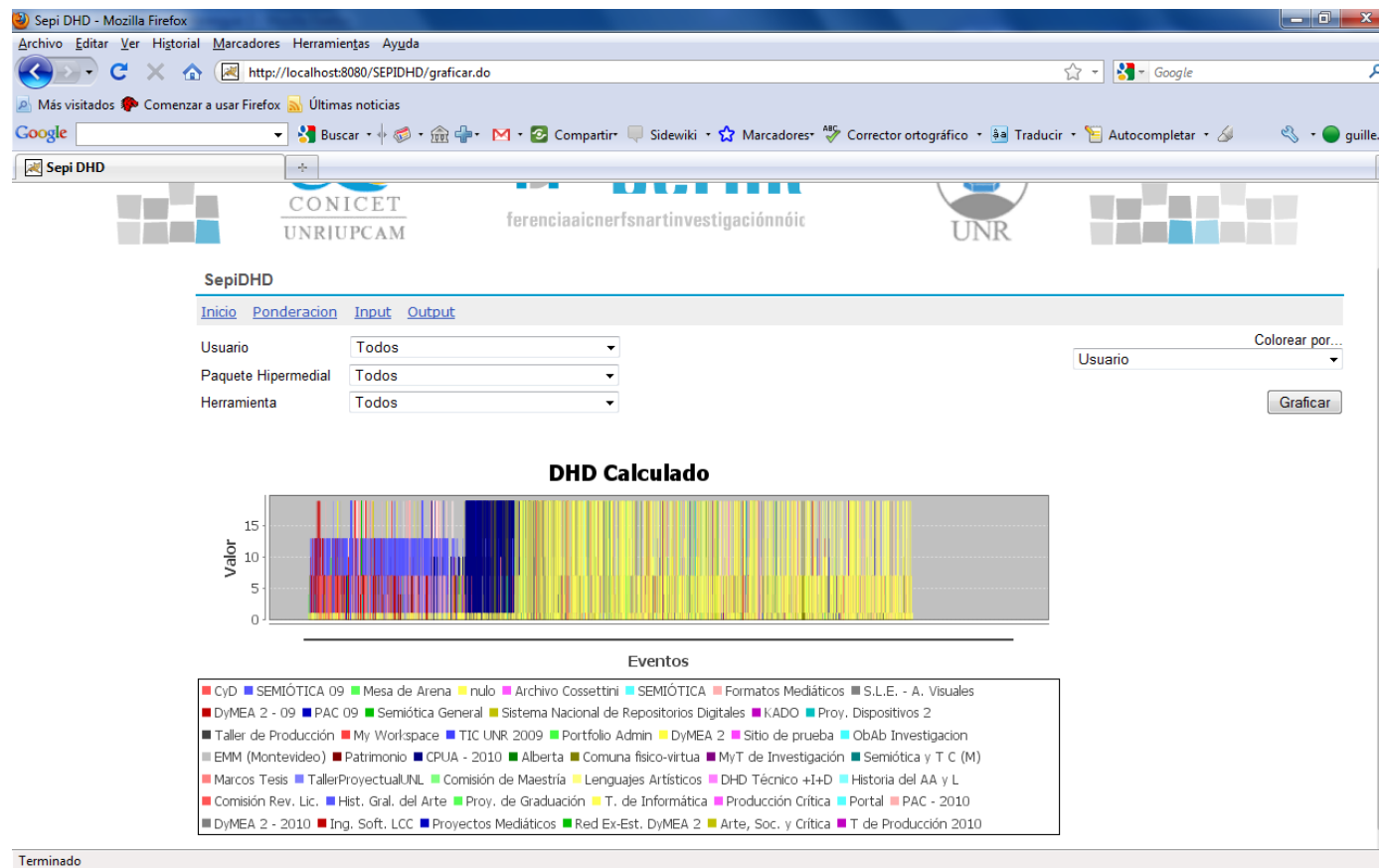


Imagen 3-9- Herramienta Experimental para visualización de interacciones complejas desarrollada en el marco de la presente tesis doctoral, en colaboración con el Ing. Guillermo Rodríguez y el Equipo I+D "Obra Abierta"

3.9. Síntesis del estado de desarrollo tecnológico

Las tecnologías (incluidas las anteriormente expuestas) se constituyen como producto de construcción social. Es importante destacar que las plataformas open source, gracias a su filosofía de código abierto, son herramientas en constante crecimiento, donde sus usuarios participan activamente de propuestas de mejoras, es notable la diferencia entre la plataforma Moodle en el año 2005 y la versión 2010.

Las plataformas pueden llegar a generar limitaciones al modo interactivo, tanto por no haber sido diseñadas bajo conceptos como la incorporación de herramientas de la web semántica, o bien por no permitir una edición online de imagen o sonido.

A su vez, las actuales plataformas no contextualizan adecuadamente al usuario, si bien existen procesos de “etiquetado” en alguna de ellas o presentan en una lista los hechos que se desarrollaron en los periodos “off-line”, no distinguen cuestiones esenciales como ubicación, sexo, edad, intereses, con la finalidad de presentar información adecuada y específica.

Las actuales plataformas no contemplan los metadatos, quizás porque muchas suponen la filosofía de que son meros productores de cursos, considerando que su rol se limita a la “puesta online” de materiales a los cuales acceden un grupo reducido de personas, dentro de un ambiente cerrado. Esta deficiencia no sólo hace dificultosa la búsqueda de materiales dentro del curso, sino que también dificulta su adecuada reutilización (por ejemplo en repositorios). La ausencia de metadatos se ve reflejada, a su vez, en un impedimento al modo interactivo, ya que la plataforma no puede presentar a un usuario en particular recorridos de otros o sugerir materiales de acuerdo a sus accesos personales.

La herramienta que presenta el registro de las interacciones de los usuarios se constituye, en diversas plataformas, en una larga lista de "logs" o "registros de actividad" que presentan escasos medios gráficos de integración de interacciones complejas. El resumen de datos, generalmente, se basa en cuestiones sumatorias, por ejemplo "tantos usuarios accedieron a X recurso" o "X cantidad de usuarios produjeron X número de registros de actividad". En este sentido, se conceptualizó el "paquete hipermedial" como un campo situacional del DHD y se construyó, a partir de este concepto, una métrica de la herramienta (producto de cuatro coeficientes, 1-Tipo de Herramienta Utilizada, 2- Tipo de Servicio Utilizado, 3- Rol del Participante, 4- Cantidad de Usuarios que utilizan la herramienta), una métrica del ponderador del PH (producto de tres coeficientes, 1-Nivel de la Interactividad de la participación en la herramienta, 2- Tiempo entre la última participación y la actual, 3- Intercalación entre las herramientas utilizadas) y, por último, la métrica del ponderador del DHD, suponiendo que existen diversos niveles de participación, respecto de diversas plataformas, repositorios y otros.

Teniendo en cuenta la métrica diseñada, junto con el Ing. Guillermo Rodríguez, se diseñó una herramienta experimental de presentación gráfica de interacciones complejas. De esta manera, fundamentados en el marco sistémico del DHD, propusimos un desarrollo e implementación de métricas dentro de un modelo para el análisis completo de las interacciones a nivel Herramienta, a nivel Paquete Hipermedial y a nivel Dispositivo Hipermedial Dinámico. Este análisis tiene la versatilidad de estar directamente relacionado según los propósitos de importancia que determinen los docentes, investigadores y/o coordinadores del DHD. De esta manera, brinda información calificada y aporta un camino de análisis evaluativo en tiempo real sobre cómo se desarrollan procesos de participación responsable a través de redes sociotécnicas para educar, investigar, gestionar y producir en el actual contexto físico-virtual.

Entonces, en este capítulo abordamos cuestiones tecnológicas del Dispositivo Hipermedial Dinámico y sus aportes y limitaciones al modo interactivo. En el próximo capítulo, abordaremos nociones epistemológicas fundamentales en

cuanto a nuestro posicionamiento interdisciplinario y complejo de los fenómenos que investigamos, que han guiado los aspectos metodológicos de esta tesis.

Capítulo IV

Fundamentos metodológicos

El sujeto en cuestión sigue siendo el correlato de la ciencia, pero un correlato antinómico puesto que la ciencia se muestra definida por el no-éxito del esfuerzo para suturarlo

(Lacan, Escritos 2, p. 840)

4. Introducción

En este capítulo abordaremos un recorrido epistemológico con la finalidad de otorgar fundamento a la metodología de investigación implementada, remontándonos a los debates entre internalismo y externalismo, diferentes posicionamientos en cuanto al monismo metodológico positivista y la complejidad en las ciencias. Finalmente, se explica el caso de las Ciencias Sociales y las características del hecho social.

La metodología desarrollada en la presente tesis responde a instrumentos y técnicas de la Investigación-Acción, que por su diseño espiralado y de fases, permite una revisión y evaluación de las implementaciones y la emergencia de nuevos problemas. En directa relación con esta metodología adherimos a los planteamientos de García (1997):

La delimitación de un sistema complejo no sólo requiere de una concepción común entre los miembros del equipo de investigación sobre la problemática general a estudiar, sino también de una base conceptual común y de una concepción compartida de la investigación científica y de sus relaciones con la sociedad (p. 33).

4.1. Tradiciones de pensamiento

Díaz de Kóbila (2003) sostiene que *“La epistemología no es un campo unificado ni diacrónicamente, ni sincrónicamente, es un campo múltiple y disperso, un campo conflictual, un campo simbólico de relaciones de poder”* (p. 68)

Díaz de Kóbila (2003) señala en referencia a la “epistemología positivista, que

independientemente de que su gnoseología sea empirista o racionalista, su metodología inductiva o deductiva, su vocación semántica o sintáctica, refiere a una tradición de pensamiento caracterizada por:

Un internalismo que absolutiza la importancia de los factores internos (lógicos y metodológicos) como constitutivos de la cientificidad y estima superflua la consideración de los factores externos (histórico-sociales, lo que excluye la consideración de la ciencia como práctica social).

Un metodologismo objetivista que postula unidad metódica de las ciencias al margen de la especificidad de sus objetos, e impone al investigador un concepto fuerte de objetividad (la ansiada correspondencia de “las palabras y las cosas” – Foucault) que lo obliga a mantener bajo “corset metodológico” su subjetividad a fin de cultivar una “ciencia martillo”, “libre de valores”, incontaminada por intereses o deseos y que por ello sirve indiferentemente a cualquier fin.

Un demarcacionismo que le llevó a definir criterios unitarios para distinguir las buenas de las malas teorías, la ciencia de la metafísica o de la pseudo ciencia, las disciplinas desarrolladas de las subdesarrolladas, trazando obsesivas líneas de demarcación que difícilmente oculten el carácter de estrategias de legitimación / deslegitimación de las teorías” (p. 68).

En los tiempos en que el positivismo predominó fue muy clara la fobia a la metafísica, el llamado y la elaboración de teorías del método y de la ciencia, se reclamaba que la ciencia se liberara de la filosofía, excepto que la filosofía sea científica (cabe interrogar si puede existir una filosofía científica). En la década 1920, un grupo de intelectuales, científicos, lógicos y filósofos se reunió bajo la tutela de Moritz Schlick profesor de la cátedra de filosofía de las ciencias inductivas de la Universidad de Viena, convirtiéndose en un grupo que tenía, como principales objetivos, liberar a la ciencia de la metafísica y crear un programa de la ciencia unificada el cual permitiera la interacción entre todas las disciplinas científicas independiente de sus contenidos particulares. Esto era posible por poseer un lenguaje común que debía ser elaborado por la filosofía basándose en el lenguaje de la física, por ser ésta la disciplina científica de mayores avances y la que practicaban profesionalmente muchos de los miembros del círculo. Para el Círculo de Viena, la filosofía tiene la acepción de una disciplina más bien ligada a lógica y el empirismo inglés, que define lo relevante de los enunciados. La publicación en 1922 de Ludwig Wittgenstein de su *Tractatus logico-philosophicus* que influyó en los trabajos del Círculo y reafirmó posiciones previas en cuanto a tratar la ciencia como un conjunto de proposiciones con sentido y relevantes.

Hume, dentro del empirismo inglés, desarrolló sus teorías en una sociedad industrial naciente, los principios básicos de su posición se pueden resumir en que la moral no es producto de nuestra razón, las cualidades morales no son cuestiones de hecho; cómo la razón no investiga cuestiones de hecho o demostraciones, la moral no es objeto de la razón. Así como, los juicios morales no son descubiertos por demostración, por lo tanto, no son demostraciones de nuestra razón. Por último, de un es no se puede derivar un debe, por lo tanto la razón, que se ocupa de cuestiones de hecho, no puede sacar conclusiones morales.

Es así como se considera que los hechos son el objeto de estudio de las ciencias, hay una racionalidad empírica, la ciencia trabajara con este tipo de racionalidad que busca leyes. Pero otra cosa distinta son los valores, las valoraciones.

Es así como se consideran dos cuestiones separadas la razón científica (cuestiones de hecho), de las cuestiones de valor, había una razón práctica. Las valoraciones tienen que ver con la subjetividad y las decisiones. Entonces, se plantea una ciencia totalmente separada de los valores.

4.1.1. La postura externalista

La escisión entre la ciencia y los valores es lo que la Escuela de Frankfurt denomina "razón instrumental" y, posteriormente, Horkheimer retoma, con una posición crítica, en su obra *Crítica de la Razón Instrumental*. La Teoría Crítica nace de la no aceptación de un estado histórico en el que -y como afirma Adorno- lo que "es" no "debería ser", aquí podemos apreciar una contraposición a lo que sostiene Hume. Adorno considera que el empirismo y positivismo poseen una identificación con lo convencionalizado, lo institucionalizado. Es por esto que:

La Teoría Crítica se formula desde cuatro notas esenciales: histórica porque la teoría es aclaración sobre la existencia humana y desde un ideal hegeliano de humanización a través de un progreso constatable en la Historia por los grupos que son dominados y humillados (aspecto tan relevante después en el análisis de Michel Foucault de los "otros" y de los "espacios de poder"); en segundo lugar, la teoría debe de ser dialéctica puesto que su avance es a través de contradicciones captables desde un punto de vista racional, siendo la Razón la tercera y esencial característica de toda teoría que no quiera ser y actuar como ideología. La Razón, en definitiva, es el fundamento de la Teoría Crítica. Una racionalidad que tiene su herencia en Kant-Hegel y en la universalidad griega clásica. Así, la Razón se define como un proceso de análisis causal, pero desde la comprensión de las contradicciones en una dialéctica histórica que busca, preferentemente, las causas de la dominación. En este sentido, se distinguirá, siguiendo a Weber, entre racionalidad y racionalización. La racionalidad siempre, y por fuerza tendrá que ser crítica, mientras que la racionalización no es más que el uso del esquema medio-fin en unos objetivos cuyos resultados últimos no sean más que los de consolidar lo "constituido". Este sería el fundamento de la razón instrumental. Por

ello, precisamente, la teoría que no deviene en ideología, tiene que ser histórica, dialéctica, racional y negativa” (Reyes, 2006, p. 152).

La Escuela de Frankfurt no fue la única que sostuvo polémicas con las concepciones positivistas y neopositivistas, según Díaz de Kóbila (2003) lo hacen también las concepciones del postpositivismo anglosajón (Kuhn, Feyerabend), la epistemología histórico-dialéctica francesa (Bachelard, Desanti), la arqueología y genealogía del saber (Foucault), el constructivismo, la epistemología de la complejidad (Morin), la sociología del conocimiento y la ciencia Bordieu.

Thomas Kuhn (1971) considera que los factores externos en la investigación científica se constituyen en un factor importante en la ciencia y, precisamente, están relacionados a quienes producen la ciencia y al entorno cultural que les rodea. Estos factores externos son imprescindibles para acceder a una explicación real y convincente del desarrollo histórico de la ciencia, aquí se plantea la ciencia como un hecho social y al científico determinado y contextualizado socialmente. Kuhn (1971) trabaja con la noción de paradigma, el mismo siempre está ligado a

una visión histórica, son formulaciones científicas universalmente reconocidas, que durante cierto tiempo proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica. Siempre que la ciencia se desarrolle dentro de un paradigma es ciencia normal: *“significa investigación basada firmemente en una o más realizaciones científicas pasadas, realizaciones que alguna comunidad científica particular reconoce, durante cierto tiempo, para su práctica posterior”* (p. 20), durante estos periodos, según Ranzans (1995) *“la red de compromisos compartidos –conceptuales, teóricos, ontológicos, metodológicos e instrumentales- impone fuertes constreñimientos a la práctica de una especialidad científica”* y mediante estas



“Si se considera a la historia como algo más que un depósito de anécdotas o cronología, puede producir una transformación decisiva de la imagen que actualmente tenemos de la ciencia”
(Kuhn, 1971, p. 20)

coerciones se genera "lo que da coherencia y unidad a las tradiciones de investigación, y son también lo que explica la gran uniformidad de los juicios de los especialistas" (p. 179). Según Kuhn (1971), las revoluciones científicas tienen lugar cuando un paradigma es reemplazado por otro "como aquellos episodios de desarrollo no acumulativo en que un antiguo paradigma es reemplazado completamente o en parte, por otro nuevo e incompatible" (p. 149). Es así como estos dos paradigmas son inconmensurables, cada uno con su propio conjunto de reglas e instrumentos metodológicos y teóricos.

Estas ideas pueden extenderse a la relación entre ciencia y técnica, que encuentra sus causas en el avance constante de la industrialización. La industria y el modo de producción capitalista reclamaban nuevas tecnologías y es allí donde la figura del científico cobra cada vez más entidad. A su vez, como abordamos anteriormente, Thomas (2008) considera que la tecnología es una construcción social, indisociable de su contexto.

La relación entre ciencia y tecnología no deja de estar atravesada por la misma dicotomía expuesta anteriormente, la ciencia está relacionada fuertemente con la técnica y la tecnología, son mutuamente interdependientes y, a su vez están condicionadas, por factores y aplicaciones sociales.

La ciencia y la técnica se encuentran así en una unión fructífera que se estrecha con el tiempo. Se ha hecho usual entre los investigadores el término 'tecnociencia' para expresar esa relación. En la época contemporánea la técnica se hace científica,



*"(..) en esencia, el poder de la máquina es sólo el poder del hombre, almacenado y proyectado"
(Marcuse, 2009, p. 33)*

puesto que busca sólo en la ciencia fundamentación e impulso, pero la ciencia se hace también tecnológica en la medida en que su desarrollo se hace impensable sin un desarrollo simultáneo de la técnica. Al complejo instrumental técnico que el científico actual necesita en sus investigaciones se añade el que, para bien o para mal, la sociedad se muestra muy reacia a financiar líneas de investigación que no tengan aplicaciones técnicas rentables a corto plazo. A su vez, los científicos saben que su reconocimiento profesional depende en mucho de la efectividad práctica de sus descubrimientos. La ciencia necesita hoy de la técnica para desarrollarse y debe producir técnica para financiarse. La investigación pura, entendida como aquella que sólo busca el conocimiento por el conocimiento mismo, queda, pues, como un mito del pasado” (Diéguez Lucena, 1993, p. 88).

4.2. El sujeto y la ciencia

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, consideramos que la ciencia, como creación humana y solamente por esto, contiene una dimensión subjetiva, por lo tanto, es una utopía pretender un investigador "aséptico" y totalmente objetivo. Así como no se pueden dejar de lado los factores de externos, ni la importancia del contexto de descubrimiento.

Con su posición psicológica Bachelard (1982) sostiene que, para analizar la ciencia, hay que tener en cuenta los obstáculos que enfrenta el sujeto para abrirse al desarrollo de un conocimiento científico, es la noción de obstáculo epistemológico la que inserta en la ciencia un aspecto psicológico y su carácter no continuo *"cuando se investigan las condiciones psicológicas del progreso de la ciencia, se llega muy pronto a la convicción de que hay que plantear el problema del conocimiento científico en términos de obstáculos"* (p. 15). Según Bachelard (1982), una revolución científica, genera un cambio subjetivo. Cuando se producen las revoluciones el *"hombre se convierte en una especie mutante o, para expresarlo aún mejor, en una especie que necesita mutar, que sufre si no cambia"* (p. 18).

Es así como los obstáculos epistemológicos no tienen un carácter de exterioridad con respecto al sujeto, sino que:



1920, J.B. Watson y R. Rayner
experimentando con el "Pequeño
Albert"

Es en el acto mismo del conocer, íntimamente, donde aparecen por una especie de necesidad funcional, los entorpecimientos y las confusiones. Es ahí donde mostraremos causas de estancamientos y hasta de retroceso, es ahí donde discerniremos causas de inercia que llamaremos obstáculos epistemológicos (Bachelard, 1982, p. 15).

Es cuestionable la unidad metodológica, ya que el objeto de estudio es producto de una construcción y es por esto, que se pueden requerir metodologías cualitativas o integración de métodos. En la Psicología existen ejemplos claros de este empeño por adoptar métodos científicos, lo cual provocó un excesivo reduccionismo del objeto del estudio, siendo el conductismo de Watson el exponente máximo de este empeño. *"El conductismo sostiene, por el contrario, que es la conducta del ser humano el objeto de estudio de la psicología. Afirma que el concepto de conciencia no es preciso, ni siquiera utilizable"* (Watson, 1976, p. 20). La Psicología de Watson (1976) era perfectamente adaptada al monismo metodológico imperante, lo cual fue utilizado para posicionarse como "científica", pero su reducido objeto de estudio y la cantidad de interrogantes que quedaban por fuera de su teoría contribuyeron a la decadencia de la misma.

En sus primeros esfuerzos por lograr uniformidad en el objeto y métodos, el conductista comenzó a plantear el problema de la psicología, barriendo con todas las concepciones medievales y desterrando de su vocabulario científico todos los términos subjetivos, como sensación, percepción, imagen, deseo, intención e inclusive pensamiento y emoción según los define el subjetivismo (p. 23).

El caso inverso se presenta en la Psicología de la Gestalt, la cual sostiene que hay objetos de estudio que no pueden abordarse desde un solo método, Heidebreder (1971) sostiene que metodológicamente esta corriente conservaba una actitud ecléctica *"Un método es excelente si se halla adaptado a los fenómenos a estudiar"*, siendo su objeto de estudio la experiencia (interna o externa) inmediata.

En Ciencias Sociales, incluyendo la Psicología y la Educación, cabe preguntarse si es si quiera deseable adentrarse en una postura internalista que se desentienda del contexto de descubrimiento y de aplicación. Es evidente que una postura internalista, que niega la importancia del contexto social en la ciencia, también se desentienda de las consecuencias que ella genere en el mismo.

Los posicionamientos epistemológicos en Ciencias Sociales que pretendían formular leyes y realizar predicciones no están libres de un afán de control excesivo, siendo su ética bastante discutible, podemos citar algunos experimentos como el del pequeño Albert (Watson & Rayner, 1920) y su famosa frase que sobre que él podría haber manipulado las vidas de una docena de niños. En el *"contenido objetivo de la ciencia se olvidan y borran estos rasgos individuales, pues uno de los propósitos principales del pensamiento científico reside en la eliminación de todos los elementos personales y antropomórficos. Según las palabras de Bacon, la ciencia trata de concebir el mundo ex analogía universi y no ex analogía hominis"* (Cassirer, 1994, p. 333).

Afortunadamente, el sujeto nunca pudo encuadrarse en leyes tan exactas como las de Newton, Lacan en su Seminario II se preguntaba qué pasó con los planetas a partir de la teoría de los campos unificados:

Por qué no hablan los planetas? Es realmente una pregunta. Nunca se sabe lo que puede ocurrir con una realidad hasta el momento en que se la ha reducido definitivamente inscribiéndola en un lenguaje. Solo se está definitivamente seguro de que los planetas no hablan a partir del momento en que se les ha cerrado el pico, o sea, a partir del momento en que la teoría newtoniana produjo la teoría del campo unificado, y bajo una forma que se completó después pero que ya era perfectamente satisfactoria para todas las mentes humanas. La teoría del campo unificado está resumida en la ley de la gravitación, que consiste esencialmente en que hay una fórmula que mantiene todo esto unido, en un lenguaje ultrasimple constituido por tres letras (...) todo lo que entra en el campo unificado no hablará nunca más (Lacan, 2006, p. 357-360).

Finalmente, este autor se pregunta si nuestra meta es hacer de los hombres, lunas, si tanto los hemos hecho hablar para, finalmente, hacerlos callar...

Consideramos que la complejidad de los fenómenos sociales, de los actos educativos, del sujeto, como objetos de estudio complejos, requieren un abordaje más amplio de la realidad. Por los motivos antes expuestos, consideramos que la metodología de la investigación-acción brinda un adecuado abordaje para no obturar y permitir que el sujeto siga hablando...

4.3. La ciencia y lo complejo

El quark y el jaguar se encuentran prácticamente en los extremos opuestos de la escala de lo fundamental. La física de partículas elementales y la cosmología son las dos disciplinas científicas más básicas, mientras que el estudio de la materia viva altamente compleja es mucho menos básico, aunque obviamente de la mayor importancia (Gell-Man, 1995, p.125).

Los fenómenos sociales, así como los educativos, se pueden abordar desde una perspectiva que contemple su complejidad, obviamente, esto depende de un posicionamiento metodológico, de los instrumentos de observación implementados, del recorte del objeto de estudio, así como otros factores. *"Uno de los grandes desafíos de la ciencia contemporánea es el explorar la mezcla de simplicidad y complejidad, regularidad y aleatoriedad, orden y desorden, escaleras arriba desde la física de partículas y la cosmología hasta el reino de los sistemas complejos adaptativos"* (Gell-Man, 1995, p. 138).

¿Qué se puede llamar simple? ¿Qué se puede considerar complejo? Quizás no exista un único concepto de simplicidad, así como de complejidad, a su vez, tampoco es tan fácil generalizar qué es simple y qué es complejo a priori. Lo que sí es claro es que simplificar lo complejo lleva a reduccionismos de la realidad a estudiar, un ejemplo notable de reduccionismo son las explicaciones sobre el lenguaje que formulaba Watson (1912) al considerarlo una conducta observable y excluyendo cualquier tipo de proceso mental o creativo.

Según Morin (1995) lo complejo es *"aquello que no puede resumirse en una palabra maestra, aquello que no puede retrotraerse a una ley, aquello que no puede reducirse a una idea simple. (...) La complejidad es una palabra problema y no una palabra solución"* (p. 22).

El pensamiento complejo no aspira, a formular leyes universales, sino que reconoce que hay objetos de estudios que no pueden ser agotados fácilmente, sino que se puede alcanzar un saber que, a su vez, tenga contradicciones. A su vez, reconoce que hay simplificaciones que pueden resultar necesarias, a la hora de abordar metodológicamente el objeto de estudio, pero las mismas no son deseables si se transforman en un principio absoluto. El abordaje de un objeto de investigación complejo, como el DHD, amerita un trabajo interdisciplinario y colaborativo.

(...) en el caso de la interdisciplina la integración de los diferentes enfoques está en la delimitación de la problemática. Ello supone concebir cualquier problemática como un sistema cuyos elementos están interdefinidos y cuyo estudio requiere de la coordinación de enfoques disciplinarios que deben ser integrados en un enfoque común". (García, 2007, P. 33)

Más allá del reconocimiento hacia el otro en su campo disciplinar, manifestado en la participación y el esfuerzo de lectura y escucha interpretativa de especificidades distintas a la propia, las experiencias de trabajo en diversos

contextos académicos y profesionales evidencian que los obstáculos más profundos encontrados en los grupos multidisciplinares que abordan una investigación sobre un sistema complejo solicitan afrontar desafíos mayores. La sola presencia de la racionalidad dialógica no es suficiente para la construcción metodológica interdisciplinar. Es muy difícil tomar conciencia, reconocer, que en un principio tanto en la relación intersubjetiva como en el nivel intrasubjetivo, estamos, por lo general, ante un pensamiento que se escapa de sí mismo: ideas en permanente olvido, dilución continua e incontrolable de ideas manifestadas en una variabilidad infinita, a veces sujetos a la mera opinión o anclados fuertemente a estructuras de pensamiento y acción consolidadas en las propias prácticas disciplinares.

Siguiendo a Deleuze y Guattari (2001), dar forma al pensamiento se inscribe históricamente en una demanda propia de la filosofía, la ciencia y el arte; reconocer la singularidad de cada uno de los planos podría dar profundidad al acto interpretativo, transformando la forma en singular juego, juego de la enunciación.

Los tres planos son irreductibles con sus elementos: plano de inmanencia de la filosofía, plano de composición del arte, plano de referencia o de coordinación de la ciencia; forma del concepto, fuerza de la sensación, función del conocimiento; conceptos y personajes conceptuales, sensaciones y figuras estéticas, funciones y observadores parciales (p. 218).

Sin embargo, estas construcciones pueden estar atravesadas por interferencias de distinto tipo, interferencias que habilitan, en cada uno de los sujetos, corrimientos, nuevas tensiones, reconceptualizaciones profundas al interior de las disciplinas. Tensiones que quizás posibiliten, frente al estudio de una realidad compleja, nuevos caminos hacia la coordinación-construcción de un enfoque común.

Algunas interferencias pueden ser consideradas *extrínsecas* cuando cada disciplina se mantiene en su propio plano empleando sus elementos singulares y en otros casos podemos observar sutiles deslizamientos (juegos) que dan por resultado planos complejos difíciles de calificar, creando la salida de un elemento de un plano hacia otro: un tipo de

interferencia denominada *intrínseca*. Es probable que estas “interferencias intrínsecas” hayan sido espirales infinitos generadores de aconteceres dando cuenta del inagotable despliegue del sujeto epistémico.

Entonces, la necesidad de pensar lo real de la realidad, explorando planos diferentes a los de la propia disciplina, creando sutiles deslizamientos, implica también una salida del usual marco metodológico hacia el descubrimiento y la puesta en obra de metodologías propias de otros campos. Un *necesario e imprescindible* extravío temporario del sujeto epistémico para poder componer la interferencia. “*También hay, por último, interferencias ilocalizables. Y es que cada disciplina distinta está a su manera relacionada con un negativo: hasta la ciencia está relacionada con una no ciencia que le devuelve sus efectos*”. (Deleuze y Guattari, 2001, p.219).

Planteada la singularidad de los planos e interferencias, abordaremos dos conceptos significativos para nuestro trabajo, el de dispositivo y el de sistema complejo persiguiendo a la vez dos propósitos.

El primer propósito alerta, sobre la *necesidad e importancia* que reviste considerar como primera fase metodológica para la construcción de prácticas convergentes, un análisis interpretativo-reflexivo del sentido que atribuye cada uno de los sujetos intervinientes, a nociones claves que se ponen en juego, utilizadas con frecuencia en distintos campos disciplinares. Esto responde, cualquiera sea el caso y en un orden general, a la finalidad de habilitar grupalmente mayor comprensión hacia las diversas miradas disciplinarias (envueltas en múltiples sentidos e intereses), condición indispensable para sostener cualquier trayecto (sea educativo, investigativo o productivo) fundamentado en el intercambio colaborativo y entramado organizacional para diseñar e implementar programas y/o proyectos, con la perspectiva constructivista de taller físico-virtual.

El segundo propósito, invita a desplegar ideas en permanente olvido para poder emerger y *dar infinitud al presente*, esbozando el trazado incipiente de algunos planos sobre una distancia sin medida *entre el poder y las verdades* (Badiou: 2005).

La noción de *dispositivo*, como señala Traversa (2001), que abordamos en el capítulo dos, tiene un campo de aplicación extenso y su empleo puede encontrarse en disciplinas tales como la filosofía, la mecánica, la informática, la comunicación, la sociología, la educación, el arte, etcétera, presentando perspectivas analíticas diversas (Deleuze, 1990; Agamben, 2007; Meunier, 2007). Sus alcances abarcan desde mecanismos y componentes tangibles a configuraciones de un alto grado de abstracción, según se trabajó (en anteriores capítulos) sobre la noción de Foucault (1991). Interpretamos que Foucault se centra en lo heterogéneo de los elementos y sus modos de vinculación que entraman concepciones de poder y sujeto del saber. El dispositivo se manifiesta, entonces, como una entidad compleja compuesta por la integración de dos dimensiones indisociables: una técnica (o conjunto de técnicas constructivas que comportan una materialidad y una configuración particular) y una social dada por las relaciones intersubjetivas y la situación en la que se inscriben. Este concepto nos habla de la *presencia dinámica* de tecnologías, vínculos interactivos/intersubjetivos y representaciones como lugar en que operan los intercambios discursivos, potencial espacio para *la co-enunciación* ya que se torna posible el emplazamiento social de los discursos.

En este sentido, si nos posicionamos específicamente en el trazado de un plano con funciones y observadores parciales, se podría avanzar hacia la teoría de los *sistemas complejos* desde la perspectiva planteada por García (2007).

La complejidad de un sistema no está solamente determinada por la heterogeneidad de los elementos (subsistemas) que lo componen, y cuya naturaleza los sitúa normalmente dentro del dominio de diversas ramas de la ciencia y la tecnología. Además de la heterogeneidad, la característica determinante de un sistema complejo es la interdefinibilidad y mutua

dependencia de las funciones que cumplen dichos elementos dentro del sistema total. Esta característica excluye la posibilidad de obtener un análisis de un sistema complejo por la simple adición de estudios sectoriales correspondientes a cada uno de los elementos. (p. 87)

Entonces, la funcionalidad global de un sistema se da precisamente por las interacciones, por lo tanto no se encontrará tal funcionalidad si se observan solamente algunos elementos. Es debido a esto que dicha funcionalidad se denomina “emergente”, dado que solo se encuentra a nivel sistema (Bar-Yam, 1997). Además, el sistema como totalidad es abierto, no tiene contornos rígidos; está inmerso en una realidad más amplia con la cual interactúa por medio de flujos heterogéneos (materia, energía, políticas nacionales, etc.).

El sistema complejo²⁹ no es algo ya dado que no hay más que observar y analizar, sino que demanda un esfuerzo en la investigación para su conceptualización como recorte posible de una realidad mucho más amplia e indefinible en sus límites. Esta *construcción* se expresa en modelos sucesivos donde se busca una aproximación que sea suficientemente coherente en la capacidad de explicar el funcionamiento de dicha construcción (sistema complejo) dando cuenta de los hechos observados.

La posibilidad de *modelización* del sistema complejo, que se presentó en el capítulo anterior, nos permite comprender con mayor exactitud como el pensamiento científico conforma un plano de referencia mediante proposiciones. Modelizaciones que se definen a través de expresiones matemáticas, formalismos u órdenes metodológicos híbridos cualitativos y cuantitativos donde el grado de variabilidad para definir la complejidad no

²⁹ Diferentes instituciones y grupos internacionales han abordado el estudio de los sistemas complejos y se pueden observar en su tratamiento diversas perspectivas y posicionamientos, cabe citar por su trayectoria al Instituto interdisciplinario de Santa Fe en USA, donde han desarrollado sus investigaciones John H. Holland, Murray Gell-Mann y otros (1984).

corresponde a lo inconmensurable ya que lo complejo no es científicamente análogo a lo caótico, aunque perceptualmente lo pareciera.

4.4. La ciencia y lo irrepetible. El hecho social

Abordamos las características que posee un sistema complejo, entre los cuales se destacan sus interacciones, y las propiedades emergentes (Bar-Yam, 1997), proponemos el abordaje del hecho social como un fenómeno complejo, único, irrepetible e influido por múltiples variables.

El hecho social puede ser abordado tanto por el paradigma cuantitativo como por el cualitativo, la diferencia entre ambos se encuentra en el nivel ontológico de los mismos.

Desde el paradigma cuantitativo se va a privilegiar una construcción del objeto de estudio en el que se acentúen las mediciones, considerándolo similar a los de las ciencias naturales o la física. Durkheim (1993) sostenía que la primera regla y la más fundamental era "*considerar los hechos sociales como cosas*" (p. 43) y no renunciaba a "*descubrir las leyes de la realidad*" (p. 44). Desde esta perspectiva el hecho social es cuantificable y medible, no renunciando a poder predecir posteriormente los mismos.

El paradigma cualitativo privilegia el estudio de aspectos que le proporcionan peculiaridad al hecho social, entre los que se encuentran las siguientes afirmaciones:

El hecho social es un sistema de interacción de gran cantidad de variables

El mismo carácter complejo de la realidad se manifiesta en el hecho social, las variables que interactúan en el mismo son de diferente naturaleza, corresponde al diseño de la investigación ver qué variables se analizan y cuales se dejan por fuera, sin dejar de reconocer que en todo recorte del objeto de estudio hay un reduccionismo.

El hecho social ofrece dificultades para su observación directa.

En la acción de investigar no sólo importa lo observado sino los motivos subyacentes a este hecho. Es decir, yo puedo conocer las cifras de la deserción estudiantil en la educación mediada por TIC's, pero este dato no me explica lo que la motiva.

El hecho social es único e irrepetible

El método experimental considera que los fenómenos investigados pueden ser reproducidos, obviamente si las condiciones, los materiales y los métodos son adecuados.

En este punto cabe preguntarse ¿se puede repetir un hecho social? La respuesta es no, el mismo es irrepetible, por lo tanto, un abordaje experimental se constituiría en un método inadecuado para estudiarlo.

4.5. La investigación cualitativa en ciencias sociales

La investigación cualitativa considera que es necesario comprender la acción social, teniendo en cuenta la perspectiva de los participantes. Por lo tanto, también privilegia la observación del terreno donde ellos se desenvuelven y las interacciones generadas. En la presente tesis, se aborda un campo físico-virtual, como se ha tratado oportunamente en los capítulos anteriores. A su vez, considera que la realidad social se construye en un proceso de interacción permanente:

Desde este paradigma el nivel ontológico concibe la realidad como dinámica, global y construida en un proceso de interacción. A nivel epistemológico privilegia la inducción y la interpretación, planeando cuestiones de significado, valores, ideas, prácticas culturales, cambio social, interacción verbal (Sagastizabal y Perlo, 2002, p. 57).

La investigación cualitativa privilegia el trabajo de campo y la recolección de datos que aporten a una comprensión de la acción social, y reconoce que la misma se encuentra histórica y socialmente determinada. Los contextos a los que se enfrentan los investigadores sociales se encuentran en permanente evolución, influidos por diversos cambios en la sociedad. En los casos que se presentarán en los próximos capítulos, consta el extenso trabajo de campo realizado, en

una empresa privada y, posteriormente, en un campus virtual universitario, donde se deja constancia de un abordaje no reduccionista de los fenómenos.

La investigación cualitativa tiene como premisa diseñar métodos que no dejen de lado la complejidad del objeto de estudio, a diferencia del monismo metodológico positivista, considera que el método se encuentra en relación con el objeto a estudiar, y debe adecuarse a él.

La investigación cualitativa.... dispone de una gran variedad de métodos específicos cada uno de los cuales parte de diferentes premisas y persigue propósitos distintos. Cada método se basa en una comprensión específica de su objeto. (...) La investigación cualitativa tiene relevancia específica para el estudio de las relaciones sociales, debido al hecho de la pluralización de los mundos vitales.” (Flick, 2004, p. 15)

4.6. La Complementariedad de Métodos Cualitativos y Cuantitativos.

Durante un largo tiempo los métodos cualitativo y cuantitativo fueron vistos como rivales, Rockwell (1987) señala:

Es cuestionable también la pertinencia de la dicotomía cuantitativo/cualitativo que predomina en las discusiones acerca de la etnografía. La discusión debiera plantearse en otros términos, como la descripción versus la comparación, lo documentado (consciente) versus lo no documentado (inconsciente), lo sincrónico versus lo diacrónico, y la pertinencia de categorías

internas versus externas al objeto de estudio, como dilemas centrales que rebasan la cuestión de lo cualitativo y lo interpretativo versus lo cuantitativo (p. 23.)

Consideramos que es cuestionable la unidad metodológica, ya que el objeto de estudio es producto de una construcción y, es por esto, que en ciencias sociales es deseable la utilización de metodologías cualitativas o integración de métodos. En este sentido, es fundamental tener en cuenta que:

Para poder atender a las características complejas, heterogéneas, cambiantes y necesariamente contextuadas de las realidades y situaciones educativas, se ha recurrido más frecuentemente a metodologías de carácter cualitativo por entender que son más adecuadas a los objetos de análisis que surgen de estas prácticas multifacéticas, aunque ello no excluye los aportes de investigaciones de tipo cuantitativo (Brovelli, 2007, p. 1)

El paradigma interpretativo surge, según Vasilachis de Gialdino (1992), con el autor Weber (1971/2008) que considera que la captación de sentido es el objeto de la sociología. Por lo tanto el investigador no va a aparecer, como en los modelos positivistas distante del hecho a estudiar, sino que va a estar inmerso en los fenómenos que estudia con la finalidad de captar el sentido de la acción de los participantes. A su vez, las metodologías cualitativas se enriquecen con los criterios de investigación de la etnografía:

Los etnógrafos optan por sumergirse en los nichos ecológicos que pretenden estudiar, vivir con los informadores-colaboradores, experimentar a su lado el fruto de sus actividades. No olvidemos que una de las señales peculiares aquí es la negociación de los significados otorgados a las acciones llevadas a cabo, sólo así podemos interpretar más correctamente lo que allí sucede (...) Dado que esta investigación depende de la naturaleza y calidad de la interacción entre conocedor y conocido, compendiada en las negociaciones sobre el significado de los datos, las dimensiones éticas son otro de los puntos a tener presentes (Goetz y LeCompte, 1988, pp. 17 - 18).

Por último, la triangulación es la utilización y combinación de diversas metodologías para el estudio del mismo fenómeno, es la aceptación de que un mismo hecho puede ser abordado por diversas metodologías y que estas aporten sus ventajas y, dependiendo de la selección que se realice, no superpongan sus debilidades.

Una triangulación correctamente realizada utilizará complementariamente los métodos cualitativo y cuantitativo, cada uno de ellos aportará un tipo de información que no aporte el otro, pero los datos aportados por cada uno serán de utilidad para interpretar los del otro. *"Los métodos cualitativos dan cuenta de las regularidades en la acción social y proveen esencialmente información distributiva. Las investigaciones cualitativas echan luz sobre los procesos sociales concretos a través de los cuales se crean normas particulares que rigen la acción social"* (Vasilachis, 1992, p. 66).

En los casos presentados a continuación puede apreciarse el trabajo en equipo y el trabajo de entrevistas y reuniones con diversos actores con la finalidad de obtener cambios organizacionales consensuados en el contexto físico-virtual.

Por estos motivos consta en los casos y en los anexos de la presente Tesis, el trabajo de diseño de instrumentos de evaluación para obtener datos cuantitativos que reflejen el impacto de las implementaciones y la opinión sobre los abordajes realizados.

4.7. La Investigación Acción

En la década del 40 el Psicólogo Social Kurt Lewin ideó la I-A (Kemmis y McTaggart, 1993) como un tipo particular de investigación, la cual es emprendida por actores que realizan una actividad colectiva bajo la premisa del bien común, generando una práctica reflexiva social en la que interactúan la teoría y la práctica con la finalidad última de generar cambios apropiados dentro de la situación en estudio.

En un principio abordó cuestiones que se consideraban urgentes, relacionadas al cambio de hábitos alimenticios de la población norteamericana, debido a la Segunda Guerra Mundial (Gollete y Lessard-Hébert, 1988). Lewin consideraba que la producción de conocimientos científicos estaba relacionada a la intervención directa y no exenta de la colaboración de la comunidad en cuestión, en los casos presentados se puede observar la implicación de los actores en las propuestas realizadas.

En la Universidad de Columbia bajo la dirección de Stephen Corey se produjo la primera experiencia de aplicación de I-A al ámbito educativo, sosteniendo la postura del maestro investigador y publicando en 1953 "Action Research to Improve School Practices".

En la década del 50 el paradigma positivista critica con dureza a todo intento de investigar fuera de sus postulados, nuevamente hubo una tendencia a la generalización y a priorizar los estudios estadísticos, esto debilitó los movimientos de I-A. Como ya expusimos anteriormente, el positivismo consideraba necesario la figura del investigador profesional, por lo tanto, consideraba carentes de validez las investigaciones que implicaban sujetos no capacitados.

Este rebrote del positivismo no estuvo exento de críticas ya que los fenómenos sociales complejos no son sencillos de estudiar y reglar, y siendo aún más dificultosos de predecir. Es así como, en Inglaterra, Stenhouse sostuvo la necesidad de una investigación educativa no positivista, centrada en la escuela y llevada a cabo por los maestros, quienes en definitiva son quienes practican la educación (Stenhouse: 1993). John Elliot, alumno y posteriormente colaborador de Stenhouse, continúa en la misma línea teórica publicando *La Investigación-Acción en Educación* (1994), en donde considera que la I-A debe orientarse a los problemas que experimentan los docentes en el desenvolvimiento cotidiano de su práctica.

Stenhouse y Elliot consideran que la escisión entre investigadores y docentes no era conveniente. Elliot (citado en Sancho y Hernández, 1989), en una entrevista realizada, llega a sostener que:

Con frecuencia son las personas que promueven o divulgan innovaciones las que controlan la información y reciben muchas satisfacciones y compensaciones por esta actividad; pero la gente que tiene que llevar a cabo las innovaciones, las que tienen que hacer la mayor parte del trabajo duro, los que sufren el estrés son los profesores (...). Y ellos obtienen pocas compensaciones y muy poco reconocimiento. Y mientras ésta sea la situación, habrá promoción personal de algunos, pero no cambio en las clases (p. 76).

Stenhouse considera que el docente puede ejercer una “profesionalidad amplia”, que se contrapone a una profesionalidad limitada, donde el docente se asume como un mero elemento instrumental que pone en práctica teorías e investigaciones externas. Las características de la “profesionalidad amplia” son, básicamente, el compromiso de poner sistemáticamente en cuestión la enseñanza impartida como base de desarrollo, el compromiso para estudiar las prácticas de enseñanza, el interés por cuestionar y poner en prácticas la teoría en la práctica.

Stenhouse valora el aporte de investigadores externos, pero considera que la práctica de la enseñanza como una acción reflexiva con la finalidad de mejorarla, acerca a practicantes e investigadores, integrando sus tareas.

Otros autores, para evitar distorsiones postulan lo que no es la I-A (Kemmis y McTaggart, 1988): (a) no es lo que habitualmente hace un profesor cuando reflexiona sobre lo que acontece en su trabajo; como investigación, se trata de tareas sistemáticas basadas en evidencias; (b) no es una simple resolución de problemas, implica también mejorar, comprender; (c) no se trata de una investigación sobre otras personas, sino sobre uno mismo, en colaboración con otros implicados y colaboradores; y (d) no es la aplicación del método científico a la enseñanza, es una modalidad diferente que se interesa por el punto de vista de los implicados, cambiando tanto al investigador como a la situación investigada.

La finalidad última de la I-A es mejorar la práctica, al tiempo que se mejora la comprensión que de ella se tiene y los contextos en los que se realiza (Carr y Kemmis, 1988).

4.8. Relación entre el marco teórico desarrollado y la temática de investigación.

El tema elegido en la presente tesis doctoral se inscribe en un campo de estudio relevante y actual, que pierde su esencia cuando es sometido a reduccionismos simplificantes. La relación de las nuevas tecnologías con la educación ha dado por resultado un gran número de propuestas de dudosa calidad como por ejemplo aquellas que pretenden generar

una “máquina de enseñar” donde la tecnología en si es garante de la “buena enseñanza” u otras centradas totalmente en los materiales escritos por “docentes contenidistas”, que depositan sus materiales en entornos virtuales sin promover o participar de intercambios dinámicos con los alumnos.

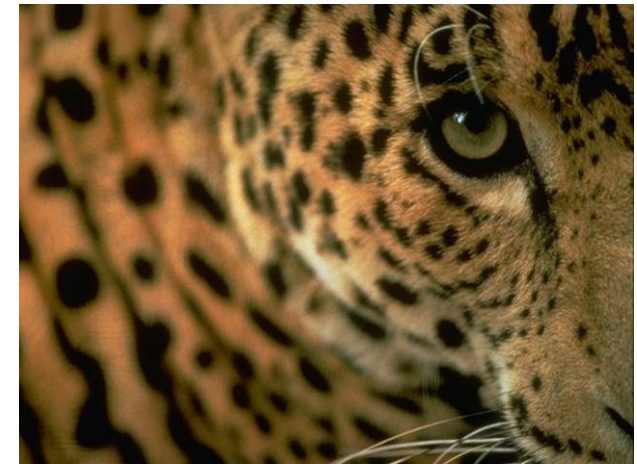
Entonces, la supresión de toda posibilidad de despliegue de una “profesionalidad amplia” centrada en la reflexión de los procesos puestos en obra con la participación directa de los actores implicados, conduce a una gradual naturalización de los automatismos. Esta automatización metodológicamente diseñada, en muchos casos delega los procesos educativos a sistemas informáticos con alto grado de control artificial presentándose a nuestro juicio como una nueva “*Invencción de Morel*” (Bioy Casares, 2004): una búsqueda de inmortalidad (ficcional perfección) que conduce paradójicamente a la imposibilidad de “dar respuesta”.

Actualmente el grado de desarrollo tecnológico tanto de los sistemas expertos como de aquellos de inteligencia artificial podría simular perfectamente la “presencia” del docente, dar instrucciones precisas, administrar secuencias didácticas según perfiles, de hecho hay actualmente un número relevante de publicaciones que dan cuenta de estos desarrollos y metodologías, sin embargo ninguno de esos sistemas puede interpelarnos. El habilitar la interpelación del otro es una postura ética que define un hacer metodológico y el desarrollo o utilización o no de determinada tecnología, allí se encuentra el límite y a la vez la posibilidad de pensar los múltiples aportes que enriquecerían un desarrollo de TIC´s aplicadas a los campos de Educación e Investigación donde los sujetos puedan ejercer su “juego al pensamiento”.

Retomando el mencionado texto literario, la invención, como dispositivo tecnológico de reproducción de seres vivientes, daba por resultado una copia que no se distinguía del original, excepto por la falta de respuesta ante el otro y la eterna repetición. Estas copias, privadas de su devenir, no tenían más nada para decir que lo que dijeron en un instante, produciendo un vaciamiento subjetivo. La tecnología, como posibilitadora de inmortalidad, puede “fabricar”

figuras –objetos- autistas, inmovibles y *siempre iguales a sí mismas*, privadas de reconocer la alteridad. Podemos pensar que estas proyecciones, siguiendo a Levinas (1974, 1993), son totalmente incapaces de decir “heme aquí”, es entonces cuando el protagonista principal del relato literario y en nuestro caso, los sujetos protagonistas del proceso de aprendizaje, terminan preguntándose sobre su propia presencialidad subjetiva. Planteamos que, en todo proceso educativo y por qué no investigativo y de producción, se hace necesaria la puesta en obra de una metodología que habilite la construcción responsable del vínculo intersubjetivo de los actores intervinientes atendiendo centralmente a la presencialidad subjetiva. Entonces, todo dispositivo, debe ser recursivamente posibilitador de dicha construcción y, a su vez, se reconfigura con las interacciones de los actores, como será posible observar en los casos que presentaremos en los próximos capítulos.

El objeto de estudio elegido, supone una realidad compleja que necesita ser analizada desde el campo de acción mismo y desde una perspectiva interdisciplinaria. El modo interactivo del Dispositivo Hipermedial Dinámico interconecta discursos, modelos, sujetos, tecnologías, saberes y otros tantos factores constituyendo un sistema



"El jaguar representa la complejidad del mundo que nos rodea, especialmente tal como se manifiesta en los sistemas complejos adaptativos. (...) Así como el quark es un símbolo de las leyes físicas que, una vez descubiertas aparecen diáfanas ante el ojo analítico de la mente, el jaguar es, al menos para mí, una metáfora de los esquivos sistemas complejos adaptativos que continúan eludiendo una visión analítica clara, aunque su olor acre puede sentirse en la espesura" (Gell Mann, 1995, p. 29)

complejo adaptativo cuya funcionalidad no puede deducirse sólo del análisis de los elementos que lo componen (Bar-Yam: 1997). Este sistema indefectiblemente forma parte de una realidad mucho más amplia con la cual interactúa permanentemente y siempre está inmerso en un marco organizacional amplio.

En síntesis, se puede observar la confluencia teórica existente en este paradigma de la I-A. En primer lugar, al nivel ontológico concibe la realidad social como dinámica, global y construida en un proceso de interacción. Asimismo, a nivel epistemológico privilegia la inducción y la interpretación, planteando cuestiones de significado, valores, ideas, prácticas culturales, cambio social, interacción verbal. Y, finalmente, a nivel metodológico se basa en técnicas orientadas a vivenciar y a indagar mediante el trabajo de campo y la recolección de datos válidos, reales y profundos, asumiendo y explicitando la relación sujeto-sujeto que se establece.

A partir de la metodología seleccionada, el modelo de investigación-acción en el marco de los sistemas complejos, busca comprender en profundidad la interacción de los sujetos participantes del DHD que habilita a educar, investigar y/o producir. Este diseño que apela a la flexibilidad y el dinamismo permitirá adaptarse a la complejidad del objeto de estudio. A continuación presentaremos el primer caso llevado a cabo en el año 2006 y 2007, el mismo se refiere a un Convenio de Vinculación Tecnológica entre CONICET y una empresa privada.

CAPÍTULO V

CASO DE VINCULACIÓN TECNOLÓGICA

La reflexión es la estructura y el proceso de una operación que, además de designar la acción de un espejo que reproduce un objeto, implica el reflejo mismo de ese espejo, el proceso por el cual el espejo se ve a sí mismo (Gasché, 1986, p. 17)

5.1. Introducción

El Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina -CONICET- (www.conicet.gov.ar) ha desarrollado, a partir del siglo XXI, una política de apertura y vinculación con la sociedad, poniendo a disposición de los sectores socioeconómicos, su experiencia en investigación y desarrollo. Para estas actividades de transferencia, se disponen instrumentos de gestión de la vinculación como por ejemplo, distintos tipos de convenios, asesorías y servicios a terceros. En el marco de dichas modalidades de vinculación, el CONICET presentó como novedad institucional, la de becario e investigador en empresa con el objeto de promover la innovación y modernización en la producción de bienes y servicios y cooperar en el desarrollo de empresas de base tecnológica. Lo distintivo es que el lugar de trabajo del becario y/o investigador ya no se localiza en las unidades ejecutoras del CONICET o en las universidades, sino que se configura en la propia empresa.

El presente caso, describe una de las primeras experiencias de implementación de las modalidades becario e investigador en empresa en el área de Nuevas Tecnologías para Educación, llevada a cabo durante los años 2006 y 2007, en una organización que si bien era de base tecnológica deseaba consolidar su perfil como institución educativa, ya que sus servicios principales se centraban desde el año 2000, en la capacitación profesional en función de desarrollar las competencias necesarias para la operatoria de software multimediales, desarrollo aplicaciones hipermediales y composición hipermedial.

El trayecto de esta experiencia como personal dependiente de CONICET involucró a la Dra. San Martín como investigadora y la autora de esta tesis como becaria doctoral en empresa. Explicitaremos en primer lugar, los motivos

que dieron origen a dicha vinculación, luego las características del proyecto de vinculación tecnológica, un breve marco de la perspectiva de trabajo adoptada dando cuenta de las principales acciones realizadas y resultados alcanzados.

5.2. El requerimiento de Vinculación Tecnológica

...solamente en Occidente se pensó que todo hombre, a imagen de Dios, podía disponer por su propia cuenta del poder legislador del Verbo y encerrar el futuro en palabras (Supiot, 2007, p. 132).

El caso elegido se centra en una organización dedicada a la capacitación avanzada en medios digitales siendo, en Argentina, centro autorizado de capacitación de las principales empresas de software internacionales para la composición multimedial. Dicha Institución solicita a CONICET, realizar un convenio de vinculación tecnológica para que un investigador y becario -en el marco de las normativas vigentes- conjuntamente con los actores de la organización, diseñe e implemente en la organización un modelo teórico y metodológico innovador educativo de nivel universitario -grado y posgrado- en la especificidad del área, que contemple además de la optimización de la actual modalidad presencial, el desarrollo e implementación de un sistema para la “modalidad e-learning”.

Como antecedente, los responsables de la organización eran titulares de una PYME que en la década de los noventa se dedicaba a la venta de software y hardware específico para la industria gráfica y multimedial, siendo reconocidos a nivel nacional por su actividad comercial y por una innovadora trayectoria en el país de promoción de las Tecnologías de

la Información y Comunicación (TIC) apoyando la creación artística, a través de Concursos Nacionales de Premios, becas para artistas y espacios de arte. En el tránsito por la crisis económica de finales de los noventa que desemboca en los hechos de público conocimiento del 2001 y ante la nueva relación peso-dólar (3 a 1), los responsables de la empresa, tratando de evitar la quiebra definitiva, deciden a partir del año 2000 ampliar y consolidar sistemáticamente los servicios de capacitación, colapsando paulatinamente las áreas comerciales fundantes. Es así, que atendiendo a una demanda específica de profesionales y empresas de los sectores involucrados y público en general, continúan brindando en el área del diseño comunicativo hipermedial -modalidad presencial- variados cursos de capacitación para la operatividad de softwares (no universitarios, con certificaciones y evaluaciones específicas de las empresas desarrolladoras de los productos) y noveles carreras de nivel terciario en el área de desarrollo de aplicaciones informáticas.

A mediados del 2005, observando un crecimiento demasiado expansivo de la organización y asumiendo las limitaciones de sus orígenes en cuanto a la no especificidad de lo educativo, los Directivos de la empresa manifiestan al CONICET, la intención de efectuar un Convenio de Vinculación Tecnológica para afrontar ciertas problemáticas detectadas y además ampliar su oferta educativa ofreciendo modalidades de cursado físico-virtuales y netamente virtuales en el marco de la creación de un Instituto Universitario específico en la temática.

5.3. El prediagnóstico

En el prediagnóstico que realizamos como miembros del CONICET para definir la viabilidad e importancia de la vinculación mencionada, observamos que si bien la empresa contaba con un equipo académico de profesionales expertos de reconocida trayectoria en la producción hipermedial y adecuada tecnología en hardware y software en cantidad y calidad, el modelo organizacional generaba dispersión en los esfuerzos profesionales de los actores, aparcelamiento, escaso compromiso de los profesores en lo relativo a su capacitación como docentes y fragilidad económica sintetizadas en problemáticas de:

- Gestión en la comunicación y seguimiento evaluativo de la acción docente.
- Fuertes y continuas inversiones en tecnología (1:1 Pc-alumno) e infraestructura.
- Un excesivo porcentaje de horas de trabajo teórico-práctico que no requerían presencialidad física llevado a cabo por los alumnos en las instalaciones de la organización.
- Número de vacantes inferior a la demanda, pérdida de posibles estudiantes que preferían modalidades semi-presenciales o a distancia.
- Modelos y metodologías pedagógicas netamente instrumentales, impuestas por las empresas de software internacionales para certificar internacionalmente, que debían aplicarse a nuestro contexto sin ningún tipo de revisión ni estudio de efectividad.
- El área formal de educación superior no universitaria no había logrado obtener el reconocimiento oficial definitivo.
- Un cuadro organizacional poco efectivo para una organización educativa.

Con respecto a la experiencia de implementación de una plataforma e-learning como apoyo a la actividad presencial, la institución terciarizaba dicho servicio y se presentaban los siguientes inconvenientes:

- El “Aula virtual” se constituía en uno de los principales motivos de reclamos de los alumnos y docentes. Por ejemplo, los requisitos de configuración que demandaba la plataforma en las computadoras personales, causaron graves inconvenientes e insatisfacción a los alumnos que comunicaban su dificultad y/o imposibilidad de ingreso al entorno.
- Era muy bajo el grado de compatibilidad entre los requerimientos expresados por la comunidad educativa para desarrollar su actividad contextualizada en los entornos virtuales denominados como “plataformas e-learning” y lo que brindaba el sistema comercial en uso (dicho sistema representaba en ese momento el estándar de las disponibilidades de plataformas de mediano costo en el contexto latinoamericano).
- La dimensión de la organización hacia no sustentable el uso de reconocidas plataformas comerciales de altísimo costo en moneda extranjera desarrolladas por empresas corporativas o universidades de reconocido prestigio.
- Se evidenciaba una subutilización de recursos y desarrollos tecnológicos en relación a las posibilidades comunicativas hipermediales que limitaba el desarrollo de estrategias colaborativas de aprendizaje.
- No se habían implementado en la institución acciones de capacitación para lograr una integración didáctica del “Aula Virtual” a las prácticas vigentes, fundamentándose en un supuesto de “naturalización” basado en que si los docentes eran expertos en el uso de tecnología interactiva, podían ser competentes en su aplicación.

Estudiado el caso desde el punto de vista investigativo y de desarrollo tecnológico, aportaba al grupo del CONICET, un conjunto de problemáticas que permitía la efectiva puesta en obra de los vínculos existentes entre las tres áreas de estudio que veníamos desarrollando interdisciplinariamente en el marco de los proyectos I&D precedentes:

1. La modalidad taller en el contexto de la producción e investigación físico-virtual.
2. El modo interactivo del dispositivo hipermedial para educación.
3. La teoría de la coordinación de contratos (Meyer, 1992) para el modelado de las relaciones entre los actores del dispositivo hipermedial.

La organización observada, ponía en evidencia problemáticas que no dependían de los aspectos de “mayor visibilidad” como la falta de tecnología de última generación y software legales, el desconocimiento de los docentes sobre las herramientas web, una relación de cantidad alumno-docente-tecnología no adecuada, sino que presentaba una interrogación más profunda sobre qué sucede cuando estas cuestiones dejan de ser impedimento y los análisis se centran en la calidad de los vínculos intersubjetivos responsables que se generan en la organización educativa, los procesos de comunicación en la red sociotécnica, el modelo pedagógico impuesto, la reflexión sobre qué significa y qué competencias se requieren para educar en el actual contexto físico-virtual del siglo XXI, lo que implica una innovación fundamentada sólo en una estrategia de mercado y cómo llevar adelante una contextualización de la formación profesional y las tecnologías en uso.

En el diálogo sostenido con los responsables de la organización, fue manifiesto el reconocimiento por parte de los Directivos de las debilidades y fortalezas de lo hecho hasta el momento y el deseo de poner en ejecución un plan de trabajo de base científica, metodológicamente planteado, aceptando la responsabilidad del sostenimiento económico del

mismo. Básicamente se comprometieron en promover un importante crecimiento del área formal hacia un nivel universitario, a partir de la creación de carreras de mayor profundización y dedicación horaria que las ofrecidas hasta el momento y consolidar el camino innovador iniciado, ofreciendo planes de estudio pioneros en la Argentina.

Existía una visión compartida de lo que significa el desarrollo de conocimiento en las áreas involucradas, la necesidad del desarrollo de metodologías pedagógicas y tecnología de software contextualizadas, de acreditaciones formales de nivel superior universitario, una postura ética y comercial con respecto a las licencias legales de los softwares utilizados y la aceptación de la empresa sobre la implementación y desarrollo tecnología innovadora para educación bajo la filosofía de código abierto (www.opensource.org).

A partir de una factibilidad positiva, elaboramos para el logro del requerimiento explicitado un Proyecto de dos años de duración atendiendo metodológicamente a técnicas propias de la Investigación – Acción (IA) y de desarrollo tecnológico.

5.4. Plan de Trabajo

Es mejor concebir el modelo científico como un ideal regulador, contrafáctico, que opera como una norma de procedimiento, un horizonte de expectativas, antes que como una práctica que pueda verificarse por completo en la realidad. Al hacerlo,

evitamos cometer un error categórico de reducir lo que podríamos llamar la fuerza trascendental de las pretensiones de validez a meras relaciones empíricas de poder (Jay, 2003, p. 325).

El Proyecto de Vinculación Tecnológica, que incluía los convenios de investigador en empresa y becario en empresa bajo la dirección del investigador, fue evaluado positivamente por CONICET y puesto en curso desde el 1º de febrero de 2006. Sin embargo, atendiendo a una crítica situación en el núcleo directivo de la empresa y problemáticas financieras de gravedad, tuvo que ser reajustado en agosto de dicho año. Como resultado de esto, la empresa redefine sus prioridades con un neto cambio de rumbo a partir de “un nuevo modelo de negocios” liderado por un único Director. A diferencia de lo pautado en el proyecto original, la empresa no considera prioritarias las gestiones requeridas para la creación del Instituto Universitario, no fomentando desde agosto del 2006 el crecimiento del área formal, requiriendo que las futuras acciones de capacitación y desarrollo se centren en el área no formal “el día a día” bajo un modelo semipresencial (físico-virtual), focalizado en el cursado presencial con una paulatina integración de lo virtual considerando aspectos organizacionales básicos. Sobre el aspecto tecnológico, los desarrollos teóricos e experimentales que se venían llevando a cabo de nuevas aplicaciones para sistemas colaborativos, quedan para un mediano plazo. A solicitud del único Director, reelaboramos el proyecto en función de los mencionados requerimientos prioritarios, pautando las actividades propuestas para el 2007, con la finalidad de que la organización pudiera acceder por concurso a un subsidio Público para el mejoramiento de las estructuras productivas en la línea organizacional, contemplado un trayecto hacia un modelo de gestión y educación físico-virtual. La empresa ganó el mencionado Concurso Público con el proyecto bajo la dirección del investigador CONICET, evaluado muy positivamente (1º en su categoría), obteniendo el subsidio solicitado, puesto en ejecución desde el 1º marzo de 2007 hasta el 31 de enero de 2008. Dicho trayecto fue auditado in situ sin objeciones por evaluadores externos, constando los resultados en tres informes de avance y un informe final.

A continuación, reseñamos aspectos relevantes del desarrollo del Plan de Trabajo (2006-2007) donde se evidencian las situaciones anteriormente expuestas.

Los primeros seis meses del 2006:

Iniciamos nuestro proyecto efectuando metodológicamente un diagnóstico exhaustivo donde se detectaron problemáticas claves sobre la formación pedagógica de los docentes y titulación teniendo en cuenta el requerimiento CONEAU para la acreditación de los Institutos Universitarios. Se observó indispensable el logro de la acreditación formal del Instituto Terciario, cumplimiento de normativas institucionales, infraestructura, de materiales de estudio, sistemas de gestión académica, etc., que debían ser mejorados o cambiados en pos de una futura transformación como Instituto Universitario. Lo documentado, a través de la aplicación de diversos instrumentos (encuestas, entrevistas en profundidad, observación no participante de clases entre otros), fue elevado oportunamente y en detalle al directorio en un informe con carácter confidencial.

5.4.1. Observaciones de Clases.

Las observaciones de clases se realizaron en función del diagnóstico, tanto en el área formal como no formal, creándose un instrumento de evaluación específico para tal fin. El mismo analizaba:

Cantidad de Inscriptos

Nivel de Ausentismo

Evaluación Institucional (con escalas en diversos ítems y observaciones abiertas)

Evaluación del desempeño docente (con escalas en diversos ítems y observaciones abiertas)

Evaluación del desempeño de los alumnos (con escalas en diversos ítems y observaciones abiertas)

Se efectuaron y analizaron 21 observaciones de clases, lo cual sirvió para elaborar estrategias de capacitación hacia los docentes, detectar fallas en los servicios organizacionales y evaluar el nivel de participación de los alumnos.

5.4.2. Cuestionario de Evaluación de Cursos

Diseñamos y aplicamos para los alumnos un nuevo cuestionario de evaluación de cursos que contemplaba aspectos más contextuales con un orden más claro en la evaluación de las distintas categorías (Institucional, Docente, Materiales), no considerados por las encuestas obligatorias internacionales que debían contestar los alumnos al finalizar sus cursos, integrando además, la posibilidad de comentarios abiertos por parte de los estudiantes. Se cruzó información con los informes técnicos elaborados durante el 2005 en la fase de diseño del proyecto y se efectúan entrevistas a actores del equipo académico y gerencial para relevar requerimientos académicos, tecnológicos y organizacionales. Sobre los sistemas informáticos, analizamos en profundidad los de gestión administrativa y académica que utilizaba la organización y recomendamos la suspensión del servicio terciarizado del "Aula Virtual".

En los tres meses siguientes, fundamentados en el diagnóstico mencionado, elevamos al directorio una evaluación analítica sobre el "Proceso de Producción Textual de materiales educativos para los alumnos" con propuestas de acción organizacionales, lineamientos y ejemplificaciones sobre la producción textual con diversos soportes y en distintas modalidades (Transmisión soporte papel – Interactivo, soporte digital) evaluando la totalidad de guías de estudio provenientes de los docentes, donde existían fuertes críticas y demandas muy puntuales de los alumnos. El listado de

guías de estudio revisadas se expone en el Anexo 1, correspondiendo a la oferta que tenía la empresa de carreras de 3D, Medios Digitales, Dibujos, Diseño Web, E-Designer, Flash Expert, Configuración de Servidores Web y Dispositivos y Aplicaciones Móviles. Como parte del Anexo 1 también se presentará una guía de la Carrera Configuración de Servidores Web, materia “Introducción a la Programación”, como ejemplo de lo que se expone anteriormente.

En el análisis en profundidad efectuado sobre las mencionadas guías se detectaron superposiciones en los contenidos de las carreras y en el material entregado a los alumnos. Las superposiciones de contenidos se presentaban frecuentemente, así como las guías excesivamente breves, sin articulación ni integración con el curso, carentes de objetivos y ejercitaciones.

Con la finalidad de trabajar integradamente con los docentes de las carreras y cursos de la empresa, se realizaron informes sobre las guías, estos contenían las falencias detectadas, las superposiciones de contenidos y, a su vez, se trabajó en opciones de mejoras, dando comienzo al plan de capacitación en servicio.

5.5. Capacitación Internacional para Docentes

Iniciamos en la organización atendiendo a lo proyectado, una capacitación internacional de excelencia valorando la importancia de ofrecer el intercambio con investigadores de reconocida trayectoria con los cuales teníamos contacto directo. En mayo del 2006, se realizó la Primera Jornada de Vinculación Tecnológica brindada por un reconocido

académico de una Universidad de EEUU, que ofreció una Conferencia a los profesores tanto del área formal como no formal sobre “Visualización de información en interfaces complejas: Proyectos de Investigación 1996-2006”, luego se reunió durante media jornada con todos los miembros del Proyecto de Vinculación para intercambiar perspectivas de investigación en relación a la temática de desarrollo tecnológico. Dicha actividad abrió una de las primeras puertas hacia lo que significa el desarrollo académico que demanda la formación superior y la investigación en el área.

Sobre la capacitación inicial en la temática del diseño del espacio académico virtual, planteamos a los responsables una propuesta de capacitación posible, utilizando la plataforma del servidor de prueba de un proyecto precedente, acreditado muy positivamente por la UNR y el SPU, transfiriendo dicha experiencia a la empresa.

Expusimos una introducción a la plataforma Moodle (www.moodle.org) y a la modalidad del contexto pedagógico físico-virtual, sirviendo de guía y espacio de experimentación para los directivos académicos además de modelo de instalación y capacitación técnica sobre Moodle para el personal de sistemas de la empresa.

A tal fin, se elaboraron materiales específicos de capacitación para la empresa, que cumplieran la doble función de poder colocarse en el espacio online, así como ser impresos, cada eje temático contenía diversos materiales agrupados en unidades, los mismos eran:

- El movimiento open-source, principales características
- El aprendizaje colaborativo
- Las herramientas de comunicación en una plataforma open source.
- La Gestión de Cursos
- La Gestión de Recursos
- Las herramientas de seguimiento y evaluación.

5.6. Hacia el Instituto Universitario....

Paralelamente, colaboramos con la redacción del Proyecto "PEI" para que el Instituto de Educación Superior no universitaria cumplimentara el requerimiento indispensable ministerial para su acreditación formal definitiva y se pudiera dar un paso fundamental hacia el nuevo horizonte universitario. Como resultado de las gestiones organizacionales y con la intervención directa de una nueva Directora de Estudio, convocada en el marco del Proyecto de Vinculación, el Instituto obtuvo durante el primer semestre del 2006, la evaluación con el reconocimiento oficial, quedando normalizados los cargos del equipo académico, la documentación oficial y el Proyecto "PEI" entre otros.

Como política de afianzamiento y ampliación del área formal en vistas al Instituto Universitario, el Directorio nos solicitó también el diseño de tres proyectos experimentales de carreras para el nivel de educación superior técnico no universitaria. Considerando las indicaciones formales de la Directora de Estudios, se presentaron en julio del 2006 dichos proyectos ante la Secretaría Pública correspondiente y se diseñaron para ser ampliados en función de una Licenciatura Universitaria. Los mismos se denominaron: a) Técnico en Producción de Dispositivos Hipermediales para Educación, b) Desarrollador/a de Sistemas Interactivos Hipermediales, c) Desarrollador/a de Aplicaciones Hipermediales Móviles.

Los 18 meses siguientes:

El nuevo "modelo de negocios" y liderazgo sustentado en la fragilidad de la situación financiera de la empresa, se centró en fortalecer y generar crecimiento en el área no formal, pasando al mediano plazo la implementación de nuevas

carreras en el área institucional formal y las acciones tendientes a la consolidación de una Fundación, requisito indispensable para la presentación del Proyecto Universitario.

5.7. Construir el Campus Virtual

Se efectuaron estudios de campo y publicaciones sobre las posibilidades y limitaciones de la plataforma Moodle contemplando hasta la versión 1.8. De los estudios sobre otros sistemas colaborativos, se determinó que los desarrollos informáticos se realizarían sobre SAKAI. Profundizamos sobre las prestaciones de ambos sistemas en línea, puestos en producción por solicitud de la organización y Sakai en pruebas de preproducción. En estudios comparativos evaluamos, a partir de requerimientos específicos, las herramientas de ambas plataformas en las versiones correspondientes.

Atendiendo a debilidades diagnosticadas, se organizó conjuntamente con los actores de la organización la biblioteca, mediateca y el servicio de préstamo estudiando posibles softwares de gestión de archivos on-line, específicos al área bajo las perspectivas open source recomendando finalmente, dado el perfil de los informáticos de la empresa, **Greenstone** (www.greenstone.org) y la capacitación del personal también en **WINISIS** (www.winisis.com.ar). Se convocó en el 2006 a un experto del CONICET que brindó una jornada de capacitación introductoria a la problemática y durante el 2007 un personal de la empresa, realizó en tiempo y forma el curso virtual que ofrece el CAICYT

(www.caicyt.gov.ar/cursos/agenda/curso-basico-de-winisis) sobre la base WINISIS, aprobando las evaluaciones de los módulos propuestos y disseminando la información al equipo académico.

La capacitación docente en cuanto a las herramientas informáticas para educación se realizó, básicamente en dos etapas:

-CONCURSO DE GUÍAS DE ESTUDIO: Con la finalidad de elevar el nivel de las guías de estudios, incentivando a los docentes a producir materiales de estudios más complejos, se diseñó un concurso interno, siendo el mismo de carácter voluntario. La cantidad de Guías presentadas fue numerosa y cada docente recibió su calificación de acuerdo a un formulario de evaluación, diseñado especialmente a tal fin (Ver Anexo 2).

-GUÍAS GANADORAS: Se seleccionaron tres guías ganadoras, las mismas fueron reconvertidas al formato digital en la plataforma Moodle por la autora de esta tesis, estos cursos se constituyeron como modélicos y fueron presentados en una capacitación en proceso. Esta conversión del “formato papel” al “formato digital” se acompañó de materiales sobre el modo interactivo, en contraposición al modo transmisivo³⁰.

Este trabajo en equipo con los docentes se constituyó en un elemento fundamental para la comprensión del modo interactivo, sus posibilidades y limitaciones.

³⁰ Curso “Imágenes Digitales” disponible en <http://dimensionesdhd.cifasis-conicet.gov.ar/course/view.php?id=12> , Nombre de Usuario: evaluadortesis ; contraseña: Tesis2010 .

5.8. La transferencia:

Las capacitaciones docentes realizadas por los miembros de CONICET, se centraron fundamentalmente en el uso específico de las plataformas, sus herramientas y configuraciones de cursos, así como la interactividad en estos espacios semi-presenciales, desde el diseño del curso, de los materiales y de las actividades. En octubre del 2007, comenzamos acciones correspondientes a la puesta en campo de cursos en la modalidad de taller físico-virtual y Test de Admisión³¹ en la modalidad 100% virtual. El avance sobre la problemática de una oferta educativa totalmente online desde el Campus Virtual en producción, excedía a los objetivos planteados, pero surgió a partir de resultados parciales muy positivos del trayecto ya realizado en el área no formal. La empresa reafirma la necesidad de llegar en el menor plazo posible a la implementación de una parte de su oferta educativa 100% virtual para el 2008, comenzando por el nivel básico de admisión (diagnóstico de conocimientos y cursos nivelatorios) teniendo en cuenta los avances experimentales auspiciosos obtenidos sobre la infraestructura organizacional y tecnológica en preproducción y producción. El carácter experimental de las pruebas fue de público conocimiento.

Los cursos de prueba físicos-virtuales (semipresenciales) que se realizaron adoptando la modalidad de “capacitación en servicio” fueron los que la organización consideraba más requeridos por sus alumnos y se designaron como prototipos del área no formal implementándose en tiempo y forma sobre el servidor de pre-producción, uno de los

³¹ Tests de Admisión 100% online disponibles en Test de Admisión ADOBE FLASH <http://dimensionesdhd.cifasis-conicet.gov.ar/mod/quiz/view.php?id=57> ; 3D Max <http://dimensionesdhd.cifasis-conicet.gov.ar/mod/quiz/attempt.php?id=59> ; ENTORNOS Y SIMULACIONES DINÁMICAS <http://dimensionesdhd.cifasis-conicet.gov.ar/mod/quiz/attempt.php?id=60> ; TEST DE ADMISIÓN A PHOTOSHOP <http://dimensionesdhd.cifasis-conicet.gov.ar/mod/quiz/attempt.php?id=62> ; EL EVALUADOR CON EL NOMBRE DE USUARIO: evaluadortesis y LA CONTRASEÑA: Tesis2010 PODRÁ ACCEDER A MÁS TESTS DE ADMISIÓN.

cursos trataba sobre la operatividad de una herramienta compleja para diseño de imágenes 3D, la más completa en su tipo (nivel básico) "PI" y el otro abordaba también en un nivel inicial, la operatividad de la herramienta de mayor impacto para el diseño de imágenes animadas, "PII"³².

5.8.1. Curso "PI":

Los 9 destinatarios de esta prueba (media de los cursos presenciales que tienen como máximo 12 cupos) fueron seleccionados por el equipo investigador y los directivos de la empresa en base al siguiente criterio: 5 graduados de la organización provenientes de otras carreras o cursos + 2 sin antecedentes académicos dentro de la organización + 1 integrante del área académica + 1 integrante del área de admisión.

Se efectuaron 4 clases presenciales en la Institución con periodicidad semanal de 4 hs. de duración (respetando la frecuencia y modalidad horaria en uso) y dos encuentros virtuales también con periodicidad semanal, dejando un lapso posterior de tres semanas antes de presentar la evaluación final y encuesta de calidad.

El equipo de capacitación y seguimiento (rol investigadores) fue conformado por dos capacitadores en servicio; una observadora no participante y dos observadoras participantes sin conocimientos específicos de la herramienta, con doble rol, ya que pertenecían también al grupo destinatario.

³² Disponibles en <http://dimensionesdhd.cifasis-conicet.gov.ar/course/view.php?id=11> y <http://dimensionesdhd.cifasis-conicet.gov.ar/course/view.php?id=13> , Nombre de Usuario: evaluadortesis ; contraseña: Tesis2010.

Se diseñaron dos instrumentos de evaluación, uno de seguimiento (para ser aplicado por los investigadores) y otro online de "encuesta final de calidad" (para ser aplicado por los alumnos), continuando la modalidad de la empresa de efectuar una encuesta al final de cada cursada.

A partir de la aplicación de los instrumentos de observación y encuesta al grupo destinatario, la evaluación de la infraestructura institucional edilicia y tecnológica fue satisfactoria.

Los participantes reportaron solo algunos problemas en el acceso a internet, comunicación con servidor, logeo y operatividad de Moodle cuando el ingreso se intentó desde locutorios, y únicamente se reportó a nivel tecnológico general, la falta de fluidez en los mensajes del Chat, "dificultando una mejor dinámica comunicacional" (problemática general relevada en los foros internacionales de Moodle, de ese año, cuando el chat es mayor a 8 personas).

Sobre el profesor, se destacaron sus conocimientos, sólido dominio de la herramienta y su predisposición hacia los alumnos tanto en lo presencial como en lo virtual. En cuanto a su enfoque pedagógico, si bien la estadística general mostró como resultado "bueno", en las observaciones abiertas los participantes exponen otras opciones de desarrollo de contenido, proponiendo mayor cantidad de prácticas exploratorias en lo presencial y autosuficiencia de desarrollos teóricos en lo virtual. O sea, un mejor equilibrio entre lo teórico y lo práctico a nivel del diseño de curso físico-virtual y de estrategia didáctica. Esto significó también apreciaciones dispares sobre la necesidad de mayor carga horaria presencial y, en cuanto la utilización del espacio virtual, sintéticamente señalaron una modalidad de dictado "saturada de información" en las clases presenciales, "no favorable a la curva de aprendizaje", además de un enfoque demasiado "técnico e instrumental". Si bien todos acordaban sobre las posibilidades exploratorias del dispositivo virtual, coinciden que en posteriores implementaciones puede ser utilizado con mayor potencialidad interactiva, ya que en esta

experiencia, resultó más bien como un quasi tutorial. Proponen la incorporación de más materiales animados, donde se muestre la complejidad de la operatividad del software y un rediseño de los chat.

Síntesis del análisis cualitativo: Si tomamos comparativamente los cursos totalmente presenciales que venía desarrollando dicho profesor y el presente caso, podemos afirmar que la atención a los alumnos brindada por el profesor mantuvo su buen nivel y que el contenido diseñado y efectuado en el espacio online fue enriquecido al igual que la exploración autónoma y las estrategias comunicativas. Sin embargo, se observaba aún incipiente el logro de una dinámica física-virtual más efectiva.

En este sentido se visualizaron dos debilidades: la necesidad de un mejor dominio de las estrategias didácticas para el contexto físico-virtual, que equilibre en la acción lo teórico con lo práctico, las actividades en los distintos momentos y el desarrollo de mayor número de materiales animados e interactivos sobre la herramienta de software que se estudiaba. El profesor, que si bien se esforzó en poner en obra la teoría y prácticas previas desarrolladas sobre la modalidad de diseño e implementación del taller físico-virtual constructivista, no contó con suficiente tiempo asignado por la empresa para la preparación de materiales interactivos y a la hora de la implementación se observó aún el modelo expositivo teórico para lo presencial y de producción para lo virtual, no logrando aún un desempeño competente en el marco de una perspectiva constructivista.

Del análisis del proceso en su conjunto, se consideró que lo planteado requiere por parte del docente sucesivas prácticas reflexivas frente a los estudiantes, pero se observó absolutamente factible en el corto plazo dado el compromiso y desempeño alcanzado por el profesor.

Sobre la prospectiva de desarrollo de la propuesta resultó ilustrativo y sintético la observación final de una de las participantes:

Está muy buena la modalidad semi-presencial, ya que apunta a la misma curiosidad y exploración del alumno, y esto da otra autonomía. Pero en el llegado caso de que la modalidad fuera totalmente online, sería importantísimo poder visualizar lo que va haciendo el instructor, porque en este caso la herramienta lo requiere ya que es muy compleja.

Quedó demostrado a partir de esta experiencia, que el proceso de transformación de contenidos, teniendo en cuenta además las necesidades de uso de recursos didácticos animados y simulaciones, exige que se les reconozca a los docentes (en este caso absolutamente competentes para su realización) una alta dedicación de horas de trabajo. La organización tomó conciencia “tangible” de la importancia de dicha variable y de las demandas de sus alumnos, para lo cual será imprescindible considerar un importante presupuesto a esta tarea en relación al rediseño del cronograma de actividades y tiempos de los docentes asignados a los cursos físicos-virtuales o netamente virtuales si se quiere brindar un nivel destacable a las propuestas.

5.8.2. Curso “PII”

La prueba se centra sobre una unidad de contenido desarrollada 100% virtual, comparando los modelos de prestaciones que permiten las versiones de Moodle 1.8 y Sakai 2.4.1 instaladas en el servidor de pre-producción. Los destinatarios sin conocimientos sobre la herramienta, fueron un investigador del área de desarrollo, un personal jerárquico de la empresa, la responsable del área académica y los dos investigadores CONICET, esto se fundamentó en los avances de lo observado sobre el curso “PI” y en la complejidad de la tarea planteada que implica un conocimiento y reflexión sobre las prestaciones de ambas plataformas y de problemáticas de interactividad en contextos pedagógicos virtuales. La recogida de datos de observación fue abierta para cada investigador. Con el objetivo de acercarnos a problemáticas netas de desarrollo de procesos educativos utilizando Internet sin presencialidad física, se rediseñó una

propuesta de un curso semipresencial con solo dos encuentros presenciales, con mayor autonomía de materiales animados y prueba de estrategias pedagógicas online.

Fue notorio el interés y compromiso del docente responsable por experimentar en ambas plataformas, como así también su predisposición para efectuar el rediseño y nuevos materiales animados en función del requerimiento 100% online. Dicho profesor, representaba un nuevo perfil de docentes que comenzó a contratar la organización a partir de los lineamientos brindados por los investigadores CONICET el marco del proyecto de vinculación: poseía titulación de grado universitario y trayectoria docente universitaria, solvencia disciplinar específica en creación hipermedial, conocimientos previos sobre distintas plataformas e-learning comerciales y open source y un adecuado perfil de investigador.

En el estudio comparativo, se utilizaron materiales didácticos optimizados (videos ad hoc sobre la herramienta, links, guías didácticas, etc.), se diseñaron diversas actividades de discusión tanto sincrónicas como asincrónicas, y una ejercitación de producción con subida de archivos como “galería de trabajos”³³, accesible a todos los participantes.

Sobre la visibilidad de los contenidos, ambas interfaces no fueron satisfactorias para los marcos referenciales de diseño de la organización educativa. Moodle presentó un esquema demasiado lineal, extendido y parcelado en cuanto a la presentación de los módulos. Sakai, en cambio, posibilitaba mayor hipertextualidad pero también mayor complejidad en la navegación del usuario inexperto.

Sostenemos que, más allá de este caso, se debe realizar un rediseño de las interfaces de los entornos colaborativos, incorporando por ejemplo, simbología y lógica de las interfaces de la telefonía móvil que están resultando muy amigables para un gran público, brindando prestaciones y posibles integraciones que también encontramos en las

³³ Para su implementación fue necesario diseñar y crear un nuevo rol en Moodle a cargo de la Becaria Ps. Griselda Guarnieri.

plataformas. Cabe acotar que actualmente Sakai ya lo considera y que existen empresas europeas que ofrecen herramientas para realizar materiales didácticos para telefonía móvil compatibles con Moodle y Sakai.

En lo asincrónico, la exposición de galería de trabajos de alumnos con comentarios a través del Blog resulta más amigable en Sakai que en Moodle pero la versión 2.4.1 presentó problemas para embeber archivos específicos de la herramienta estudiada y edición en idioma español (no así la versión 2.5., instalada en el servidor CONICET).

El espacio personal de trabajo del alumno estuvo integralmente resuelto en Sakai, de una manera sencilla desde la propia filosofía del sistema (al ingreso a la plataforma). En Moodle, se debió configurar una serie de módulos y a la vez habilitar un espacio ad hoc de carpetas personales no integrándose ni visual, ni conceptualmente.

El chat de Moodle es más amigable para los usuarios que el de Sakai, que no posee en su diseño la calidad mínima requerida. Sin embargo, lo realizado con la herramienta de Videoconferencia "Ágora" -denominada Conferencing en la actual versión 2.5.- (<http://agora.lancs.ac.uk>), permitió una interactividad absolutamente superior a la tecnología del chat, ya que por ejemplo, la interacción sonora sobre un video explicativo fue mucho más directa y concentró más la atención que el comentario por chat.

Si bien en Moodle existe una herramienta "videoconferencia", teóricamente con iguales prestaciones que Ágora, la misma no fue probada por razones de tiempo en la ejecución de tareas.

Como síntesis de esta prueba, la unidad se auto-sustentó 100 % online. Las pruebas sobre "Ágora" reafirmaron la necesidad de contar con una herramienta de videoconferencia para una mayor calidad de la propuesta. No se consideró el video online, ni la transmisión de escritorio ya que están condicionados por factores de transferencia de datos externos a las plataformas y a la empresa.

Como recomendaciones a partir de esta experiencia y prospectiva de I&D, se dejó constancia sobre la necesidad de efectuar pruebas con la herramienta de videoconferencia de Moodle, rediseñar ambas interfaces y continuar las evaluaciones comparativas para expresar con mayor precisión futuros requerimientos de desarrollos tecnológicos.

5.8.3. Test de Admisión 100% online

Uno de los graves problemas que enfrentaba la organización era el inicial abandono de nuevos ingresantes, en cursos donde las vacantes eran muy limitadas, producto según lo diagnosticado, de una inadecuada ubicación en el nivel del alumno o falencias en el asesoramiento sobre los perfiles de las carreras o cursos, de acuerdo a las expectativas del interesado.

Además de efectuar las acciones de capacitación tendientes a una mejor vinculación y comunicación entre el área académica y el área responsable del asesoramiento en la admisión, los responsables de dichas áreas a partir de un conocimiento más exhaustivo de Moodle, propusieron como una de las soluciones posibles al problema del inicial abandono, la implementación de un Test online de Admisión para el área no formal, utilizando herramientas de la plataforma Moodle con mayores posibilidades de aplicación multimedial. Se realizaron entonces, diferentes simulacros de Test online diseñados por la autora de esta tesis para su optimización aplicados a, integrantes de la comunidad académica y luego, durante los meses de diciembre y enero, se implementaron a 15 sujetos destinatarios a nivel nacional, previendo su posterior aplicación internacional durante febrero del 2008.

En el marco de la organización en su conjunto, se decidió utilizar la herramienta cuestionario, porque les permitía barajar preguntas y respuestas, generando un Test de carácter dinámico que presentaba al estudiante las mismas preguntas y respuestas, pero en diverso orden, si así fuera requerido. Bajo este modelo, el Test diseñado ofreció la

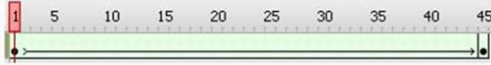
visualización inmediata de los resultados, tanto a la institución como al estudiante, mostrando los errores cometidos, la respuesta correcta y la bibliografía específica para ampliar los conocimientos evaluados .

La experiencia tuvo por finalidad poner a prueba la efectividad de la herramienta seleccionada y despejar “in situ” las dudas de los capacitandos en servicio, en este caso el equipo de gestión académica. Se pudo evaluar, tanto desde

el rol de profesor como de estudiante, la totalidad de pasos que debe realizar cada usuario por la plataforma y las dificultades a las que podría enfrentarse. Esta prueba colaboró tanto a la hora de realizar el test (rol de estudiante) como de diseñar el examen y ver los resultados (rol profesor) impactando muy positivamente en la revisión de las evaluaciones que se aplicaban en los cursos presenciales. A partir de ello, se efectuó una guía de procedimiento y material de apoyo para evitar futuras dificultades, que se formularon como plantillas directrices para la oferta educativa 2008. Se realizó un instructivo interactivo que se envió por mail a cada alumno con el fin de ayudarlos al uso efectivo de la plataforma y a realizar el test correctamente.

Durante la prueba, se constató la efectividad de los Tests de Admisión para sondear los conocimientos previos de los aspirantes a realizar un curso. Estos tests quedaban almacenados en una base de datos de la plataforma, con

¿Cuál de las siguientes líneas de código, al ejecutarse, desplaza el cabezal al fotograma 45 de la escena?



Seleccione una respuesta.

☐ a. gotoStop(45)

☐ b. Stopframe(45)

☐ c. gotoAndStop(45)

Imagen 5-1- En ciertos Tests de Admisión fue necesario incorporar elementos gráficos a las preguntas, las pruebas arrojaron resultados positivos

posibilidad de exportarlos, siendo de gran utilidad ya que posibilitaban al personal de la organización el acceso inmediato a los mismos y, a los evaluados, obtener sin ninguna demora su calificación. En este sentido, luego de tomar los test de admisión online del alumnado, se volcaron los resultados como datos estadísticos de la experiencia y cada test se archivó como parte del legajo de los estudiantes.

Sobre la operatividad en la gestión académica del Campus Virtual, los resultados fueron positivos y auspiciosos, lográndose autonomía completa por parte de los capacitados que continuaron la disseminación de los conocimientos operativos a otros miembros de la empresa, haciéndose visible el cambio organizacional a través de procesos de capacitación interna continua, mayor fluidez dialógica y participativa y una dinámica colaborativa responsable a través de redes jerárquicas.

En cuanto al impacto económico, no se requirió de la asistencia de profesores para tomar los test, logrando por parte de la empresa redistribuir los recursos académicos en aspectos más estratégicos para la organización como por ejemplo el diseño de materiales interactivos. Quizás lo más relevante de todo este proceso, fue el cambio de visión sobre cómo se puede acompañar al alumno en el proceso de aprendizaje desde sus propias expectativas creativas, sus conocimientos previos y competencias informáticas, integrando con fundamento pedagógico las herramientas tecnológicas que se disponen.

5.9. Documentación de las implementaciones.

En Sakai, implementamos el sitio de evaluación e intercambio donde constaba la teoría desarrollada sobre dispositivos hipermediales dinámicos, la introducción a la utilización de Sakai y la conceptualización del marco diferencial con Moodle proponiendo a los destinatarios, encargados de trazar la política de la organización, una revisión y profundización general de todo lo investigado y desarrollado durante el 2007, en vistas a la continuidad de próximas investigaciones y desarrollos.

El sitio se diseñó con el objetivo de transferir los fundamentos teóricos del desarrollo, exponiendo hipertextualmente la documentación y ejemplificaciones desarrolladas en función del dialogo interdisciplinario, sin incluir en el mismo lo específicamente técnico-informático que contaba con otro sitio "ad hoc" para el área de Sistemas de la organización.

Sobre lo realizado, los participantes apreciaron la claridad de lo expuesto y discutido, su adhesión al marco teórico y la calidad de lo producido sobre el diseño de la original aplicación informática pero consideraron que, dadas las prioridades de la empresa, su adecuación a los requerimientos de la organización y profundización de parte del equipo académico en función de su inclusión efectiva en los cursos online, sería realizada luego de consolidar las implementaciones abordadas en un primer nivel de complejidad que constituyen parte de lo planificado para el 2008.

En cuanto a las interacciones en el espacio físico-virtual se implementaron diversos espacios de intercambio que posibilitaron nuevos canales de participación entre los grupos directivos de la organización, entre docentes como así también entre docentes y alumnos. Los mismos dieron cuenta fehacientemente de la apropiación que la comunidad de

la organización tuvo sobre los nuevos procesos físico-virtuales que se podían desarrollar enriqueciendo la gestión y las propuestas de enseñanza. Los docentes fueron capaces de diseñar exitosamente espacios que permitían múltiples interacciones e, inclusive, realizaron pedidos especiales de configuración del rol alumno. Este pedido, realizado a partir de un curso en particular, derivó en la creación de un rol alumno modificado que contemplaba permisos especiales y permitía exponer las obras realizadas. El personal administrativo de la empresa fue capacitado teniendo en cuenta diversos requerimientos de la propia organización, docentes y alumnos.

Los sitios descriptos anteriormente fueron ampliamente utilizados y, actualmente, el modelo planteado continúa en vigencia en el campus virtual de la empresa.

Con respecto a la herramienta de videoconferencia "Ágora" que era de prioritaria importancia para los actores de la organización, las diferentes pruebas realizadas dieron por resultado la redacción por parte de los participantes de un instructivo de configuración y uso totalmente traducido al español. Lo evaluado sobre la configuración de la actual versión beta es que resultó poco amigable para el usuario con escasos conocimientos, no así el uso de sus herramientas, que es muy sencillo. Cabe destacar que la transmisión online del escritorio y de videos de más de 3 MB resulta no satisfactoria para conexiones ADSL entre 1 y 3 MBps. Podemos considerar que, en el contexto nacional, nos vemos limitados actualmente para utilizar esta herramienta en toda su potencialidad. No así en países que dispongan de mayores anchos de banda de conexión a internet. Las herramientas videoconferencia, chat y pizarra funcionaron muy satisfactoriamente con el mínimo requerido de 1MBps, permitiendo la

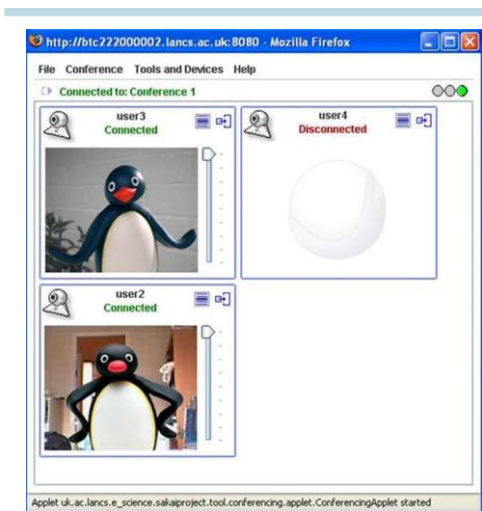


Imagen 5-2- Ágora, herramienta de SAKAI de videoconferencia

navegación por la totalidad del entorno y ejecutando otras aplicaciones. Por ejemplo, en la prueba de implementación on line del curso “PII”, se pudo ejecutar un video de la guía didáctica del curso y a la vez mantener una explicación online sobre el mismo sin demoras ni pérdida de calidad comunicacional y mantener conexiones ininterrumpidas durante más de 2 horas.

5.10. Breves conclusiones.

Como resultado de todo lo implementado, la Empresa pudo configurar un nuevo mapa organizacional y claras responsabilidades distribuidas para llevar adelante tareas educativas tanto en el área formal como no formal, en diversas modalidades en el contexto físico-virtual con total autonomía. La consolidación de los equipos de gestión y desarrollo en cada una de las áreas con intercambios comunicacionales efectivos, fue uno de los aspectos más significativos del cambio. Se integró también a su mapa organizacional, un Centro de Investigaciones y Capacitación docente con un Reglamento fundacional redactado conjuntamente entre los miembros del CONICET y la empresa, aprobado en sus 31 artículos y anexos, para ser enviados a los abogados de la organización. Sin embargo, dicho centro dependería para su pleno funcionamiento de una Fundación que se debía crear para posibilitar la presentación de pre-acreditación del Instituto Universitario ante CONEAU, pero la empresa en los dos años de ejecución del proyecto, no formalizó la inscripción de la Fundación considerando que debían realizar un estudio más profundo sobre dicha temática para la formulación del estatuto correspondiente.

A nivel de sistemas, la organización pudo contar bajo la filosofía open source, con una mediateca físico-virtual, una plataforma en producción con un uso intensivo y con espacios virtuales de experimentación y desarrollo tecnológico con dos plataformas en línea (Moodle y Sakai en sus últimas versiones) en el servidor de preproducción con total autonomía.

En cuanto al modo interactivo, la empresa pudo observar transformaciones positivas en sus propuestas pedagógicas producto de sistemáticas capacitaciones en servicio brindadas por el grupo CONICET a docentes y personal en general sobre el diseño y administración de entornos virtuales educativos.

Se avanzó significativamente en cuanto a la toma de conciencia por parte de la empresa de los requerimientos organizacionales, tecnológicos, académicos y económicos que demanda la educación mediada por TIC y lo que significa construir un perfil de institución educativa, pudiendo implementar exitosamente en futuros alumnos una modalidad netamente virtual de Test de Admisión a nivel nacional e internacional con beneficios constatables para la organización y positiva acogida por parte de los interesados.

En adhesión a la importancia que revisten las políticas de transferencia sobre la inserción del investigador y/o becario en otros ámbitos de conocimiento o producción, sostenemos que es importante capitalizar esta experiencia como una de las primeras en ser implementada dentro del país. Sobre lo adquirido en este trayecto, observamos que nos ha brindado mayor versatilidad, rapidez de respuesta ante requerimientos organizacionales y tecnológicos dinámicos y un conocimiento exhaustivo en corto plazo, de las tecnologías Moodle y Sakai en variadas situaciones de campo que permiten una retroalimentación muy positiva del campo teórico y experiencial para abordar situaciones organizacionales complejas. El modelo de investigación-acción formulado permitió, a su vez, la recíproca adaptación e influencia en diversos cambios organizacionales devenidos en el plazo del convenio.

La interactividad considerada como un vínculo intersubjetivo responsable mediatizado por las TIC's que supera la mera implementación instrumental y, a su vez, requiere de una diseño que favorezca el intercambio y edición bidireccional y multidireccional de mensajes y objetos, quedó ampliamente plasmada en el espacio físico-virtual de la empresa y fue considerada para futuras implementaciones. El intercambio dialógico se transformó en un factor clave en la resolución de conflictos y en la creación de nuevos espacios de trabajo colaborativo entre diversos actores. Se favoreció, desde el equipo de CONICET, un marco de trabajo democrático y plural, dentro de los lineamientos que establecía la empresa.

Lo relatado en el presente caso, nos permitió como grupo de investigación interdisciplinario, afrontar desafíos de mayor complejidad en el marco de la universidad pública. La reflexión sobre la experiencia se constituyó en un proceso clave para poder pensar la reconceptualización de un campus virtual universitario dimensionado a las necesidades de la Educación Superior del Siglo XXI. La rapidez de respuesta que demanda el contexto empresarial y la adaptación a las diversas realidades organizacionales que experimentamos en el trayecto del proyecto de vinculación tecnológica, nos permitieron articular el veloz desarrollo de las TIC's, la búsqueda de propuestas y soluciones contextualizadas con el trabajo interdisciplinario para la resolución de problemas complejos. Esta interrelación de variables da cuenta del perfil de trabajo de I&D&T que demanda hoy lo referido a las temáticas que configuran al DHD.

Finalmente lo realizado fue sustentador del caso "Campus Virtual UNR", que presentaremos en el próximo capítulo donde se podrá observar cómo se transversaliza el modelo de Interactividad-DHD en el marco institucional de la Universidad Nacional de Rosario.

CAPÍTULO VI

EL CAMPUS VIRTUAL UNR COMO DISPOSITIVO HIPERMEDIAL DINÁMICO

Los procesos de producción y construcción social de la utilidad y el funcionamiento de las tecnologías constituyen dos caras de la misma moneda de la adecuación socio-técnica: la utilidad de un artefacto o conocimiento tecnológico no es una instancia que se encuentra al final de una cadena de prácticas sociales diferenciadas, sino que está presente tanto en el diseño de un artefacto como en los procesos de re-significación de las tecnologías en los que participan diferentes grupos sociales relevantes (tecnólogos, usuarios, funcionarios públicos, integrantes de ONG, etcétera). (Thomas, 2008, p. 259)

6.1. La UNR en el contexto físico-virtual

La [Universidad Nacional de Rosario](http://www.unr.edu.ar) –UNR– como institución educativa de nivel superior, ofrece en un alto porcentaje, una modalidad tradicional de cursado centrada en la asistencia regular de la comunidad a las distintas Facultades y Unidades Académicas que la integran con una presencia física simultánea de docentes y alumnos igual o mayor a un 75%³⁴. En menor proporción, atendiendo a demandas de mayor diseminación geográfica de la calificada transmisión y transferencia de conocimiento que brinda la UNR en los diversos campos del saber y, promoviendo la educación superior y la formación profesional continua y abierta con fundamentos científicos y tecnológicos propios de modalidades pedagógicas “a distancia”, se fueron desarrollando propuestas educativas mediadas por distintas tecnologías de la comunicación e información en función del contexto de los destinatarios. Dichas implementaciones se inscriben en el marco de la “Educación a distancia”.

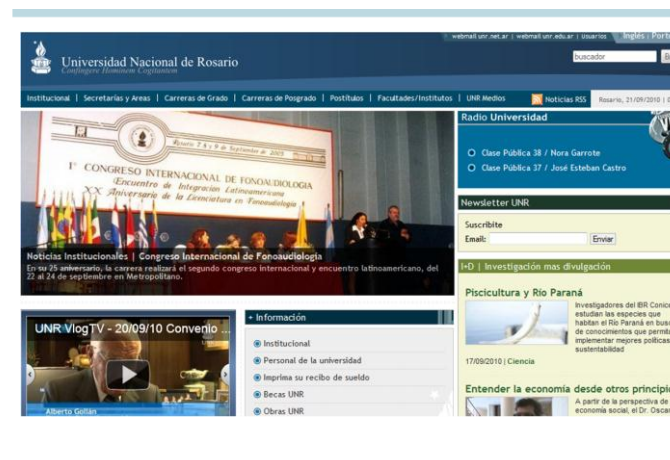


Imagen 6-1- Portal de la UNR: www.unr.edu.ar

³⁴ Ley 1717/04 disponible en <http://www.coneau.edu.ar/archivos/535.pdf>

La presentación institucional en Internet se realiza desde un portal inicial -<http://www.unr.edu.ar/>- dependiente de la Secretaría de Comunicación y Medios³⁵, conformado por un entramado de espacios independientes articulados entre sí: Digiblog (espacio periodístico de la universidad con artículos y entrevistas sobre educación, cultura, ciencia y tecnología); Infoblog (comunicación institucional con información general de la universidad), Uniblog (noticias y eventos de las facultades y escuelas de la universidad); VLOGTV (noticiero web de emisión semanal); Radioblog (podcasts de noticias de la universidad); Fotoblog (galería fotográfica multitemática); Biografías (relatos de vida) y Blog de Notas (publicación mensual)³⁶. La citada Dirección Multimedial cuenta con personal idóneo y recursos tecnológicos para la creación, edición y publicación de contenidos en diversos formatos multimediales.



Imagen 6-2- Diversas Revistas de Acceso Abierto de la UNR

Sobre los servicios para la gestión de la información académica en el actual contexto físico virtual, la UNR cuenta con una [Biblioteca Virtual](#) donde brinda acceso al catálogo en línea de las colecciones de las Unidades de Información, Bibliotecas, Escuelas y Centros documentales de las Facultades e Institutos de la UNR. También es posible acceder a las bases de datos de la [Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología](#). El acceso a las bases de datos por suscripción se

³⁵ Secretario de Comunicación y Medios: Lic. Carlos Colombo – Director de Comunicación Multimedial y Responsable del Plan de Comunicación Digital Interactiva: Mg. Fernando Irigaray

³⁶ Para mayores detalles consultar: http://www.unr.edu.ar/secretarias_nota/373/blog_de_notas_nro_1.htm

realiza desde terminales conectadas a la red de la UNR. Este sitio brinda información sobre las diferentes Unidades de Información como así también Alertas Bibliográficas sobre las últimas obras adquiridas por las bibliotecas.

Para la publicación abierta de los bienes intelectuales de la UNR se cuenta con un [Repositorio Hipermedial institucional](#) en el marco del [Campus Virtual UNR](#) –www.campusvirtualunr.edu.ar- y variadas revistas científicas con referato de Acceso Abierto dependientes de Centros de Estudio/Investigación, de las Unidades Académicas, cátedras libres o del Rectorado que contabilizan un número superior a diez.

Sobre los antecedentes institucionales referidos a la “Educación a Distancia”, una reciente tesis doctoral denominada “*Estudio sobre las posibilidades de las “Plataformas para educación virtual” (e-learning) en el aprendizaje organizacional. Aportes para el diseño de sistemas educativos*”³⁷ (de la Riestra, 2009) y un artículo con referato titulado “*Análisis de experiencias sobre prácticas de enseñanza en educación a distancia en la Universidad Nacional de Rosario*” (Copertari et al, 2009) exponen resultados de investigaciones que abordaron el análisis de experiencias significativas de los últimos 10 años, tanto mediatizadas por el Campus Virtual de la UNR, como de proyectos implementados autónomamente por distintas Unidades Académicas, utilizando entornos e-learning propietarios con soporte terciarizado³⁸.

Sintéticamente planteamos que a partir de dichos análisis se observó la necesidad de:

³⁷ Disponible en Acceso Abierto en el Repositorio Hipermedial – UNR, [rehip.unr.edu.ar/bitstream/handle/2133/1357/Tesis Doctoral Ma del Rosario de la Riestra.pdf?sequence=1](http://rehip.unr.edu.ar/bitstream/handle/2133/1357/Tesis%20Doctoral%20Ma%20del%20Rosario%20de%20la%20Riestra.pdf?sequence=1)

³⁸ Por ejemplo la plataforma e-educativa utilizada en la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura (www.e-educativa.com).

1) Consolidar y ampliar institucionalmente la modalidad educativa mediada/mediatizada a través de las TIC en todos los niveles y áreas que formaliza la UNR, adhiriendo al código abierto y al acceso abierto, para responder más ampliamente a requerimientos organizacionales internos y de proyección institucional a nivel nacional y latinoamericano.

2) Profundizar la metodología de trabajo interdisciplinario y la participación responsable y coordinada entre los distintos niveles que conforman la organización para evitar la fragmentación, superposición de esfuerzos tanto de Recursos Humanos como tecnológicos, aparcelamiento organizacional, entre otros no menos importantes.

Considerando el rol estratégico que han adquirido las TIC a nivel organizacional y académico y evaluando las problemáticas de ciberinfraestructura que presentaba la UNR, a mediados del 2007, por iniciativa del Rector Prof. Darío Maiorana, se creó la Secretaría de Tecnologías Educativas y de Gestión (STEyG) por Resolución CS Nº 3021/2007, con la finalidad de diseñar e implementar una reestructuración racional y eficiente de áreas dependientes del Rectorado en relación a las TIC. En el marco de dicha resolución se conforma el cuadro organizacional de la nueva Secretaría de la cual dependen la Subsecretaría de Coordinación Tecnológica, dos áreas transversales: 1. Infraestructura Tecnológica y Seguridad, 2. Administración de Aplicaciones y Niveles de Servicios y cinco direcciones: 1. Computación y Procesamiento de Datos, 2. Informática (contabilidad y presupuesto), 3. Informática Universitaria, 4. Capacitación, Reingeniería y Planificación, 5. Campus Virtual UNR³⁹.

³⁹ Al que se le asigna una nueva Sede geográficamente ubicada en la Sede de Gobierno de la UNR, 2ºPiso, Of. 214. Maipú 1065 – Rosario.

6.2. Campus Virtual UNR

Evidenciada la necesidad de contar institucionalmente con un espacio de gestión educativa para el desarrollo integral de Proyectos de “Educación a Distancia” mediatizados por las TIC, se creó en el año 2000 por Resolución Rectoral Nº 716/2000 de la UNR, la Dirección Multimedial bajo la coordinación de la Secretaría de Extensión Universitaria con asignación de partidas presupuestarias a tales fines.

Dependiente de dicha Dirección, se implementó el Campus Virtual “Puntoedu”⁴⁰, teniendo por finalidad la conformación de una modalidad educativa “a distancia” con el soporte de una plataforma informática y de gestión apta para dicho propósito y una perspectiva pedagógica constructivista. La elección se centró en principio en el desarrollo comercial WebCT (USA) y, posteriormente, dada la realidad económica Argentina del 2002 relacionada a los nuevos costos de las licencias por alumno con respecto a la convertibilidad peso-dólar, se implementó la plataforma open source “Ilias” proveniente de Alemania donde se fueron efectuando adecuaciones contextuales continuando con el desarrollo de distintos proyectos educativos en sus distintas fases hasta mediados del 2007.

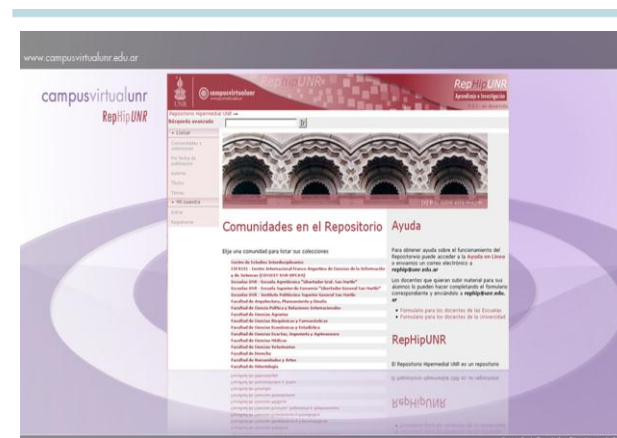


Imagen 6-3 - El Dispositivo Hipermedial Dinámico
Campus Virtual UNR

⁴⁰ Ubicado geográficamente en el Subsuelo del Rectorado de la UNR, Córdoba 1814 – Rosario, Argentina.

A principios del 2008, la STEyG en el marco de convenios existentes entre la UNR y CONICET, convocó a la Directora y a la autora de esta tesis, como miembros del Programa de Investigación, Desarrollo y Transferencia “[Dispositivos Hipermediales Dinámicos](#)” – www.mesadearena.edu.ar- (CIFASIS: CONICET-UNR-UPCAM)⁴¹ para abordar un estudio referido a problemáticas de configuración, gestión administrativa y académica, modelo de interactividad, funcionamiento y operatividad del Campus Virtual “Puntoedu” de la UNR, con el propósito de subsanar las debilidades observadas, ampliar los servicios hacia la actividad científica y tecnológica y lograr sustentabilidad en una prospectiva de crecimiento escalar hacia la comunidad académica UNR, mayor a 50.000 participantes en un lapso de cuatro años.

Atendiendo a diagnósticos efectuados y capitalizando la experiencia reseñada en el capítulo anterior (caso proyecto de Vinculación Tecnológica), comenzamos a desarrollar en el Campus Virtual de la UNR un profundo proceso de cambio organizacional y tecnológico con el objetivo de lograr un alto nivel de integración a la modalidad presencial pública, desarrollar más ampliamente carreras y cursos en el marco de la Educación a Distancia (EaD) y brindar espacios colaborativos para la Investigación y la Vinculación Tecnológica. En este



*Imagen 6-4 - Portal del Repositorio Hipermedial
UNR*

⁴¹ Programa I+D+T “Dispositivos Hipermediales Dinámicos”. Directora: Dra. Patricia San Martín. Radicado en el Centro Internacional Franco-Argentino de Ciencias de la Información y de Sistemas –(CIFASIS: www.cifasis-conicet.gov.ar) acreditado por Res. C.S N° 948/2008-UNR

sentido, el proyecto de trabajo contempló el desarrollo en cuatro años de una ciberinfraestructura⁴² adecuada para un alto número de usuarios en todos los niveles de la UNR (atendiendo a los requerimientos del cursado presencial de las Unidades Académicas y de sus Centros de Investigación), a través de un conjunto de tecnologías y Recursos Humanos expertos que brindarían asesoramiento y capacitación en forma continua y gratuita a la comunidad educativa, haciendo posible el desarrollo e implementación del espacio virtual de “Comunidades”, el Repositorio Hipermedial de Acceso Abierto (www.rephip.unr.edu.ar) y un entorno colaborativo para Investigación y Vinculación Tecnológica (<http://ivt.campusvirtualunr.edu.ar/portal>).

La premisa que guió el trabajo sostenía que la comunidad educativa podría realizar un proceso de resignificación del Campus Virtual en la cotidianeidad de las prácticas si se garantizaba y brindaban múltiples posibilidades para su pública apropiación como por ejemplo: acceso inmediato y gratuito, calidad en la formación y asistencia a docentes-investigadores y alumnas/os con marcos teóricos y metodológicos específicos y tecnologías de código abierto de alta calificación, amigables, flexibles e interoperables. Sólo así se podría hacer tangible la propuesta conceptual del DHD, posibilitando que los propios docentes-investigadores y alumnas/os participantes puedan explorar e implementar experiencias propias significativas y calificadas realizando procesos dinámicos de co-construcción en el actual contexto físico-virtual desplegando la Interactividad responsable.

Diversos autores han señalado la inadecuación de la aplicación de conceptos generados para analizar dinámicas de cambio tecnológico de los países desarrollados sobre procesos desplegados en América Latina. El planteo no es simplemente una reivindicación localista (o, en todo caso, no siempre lo es). Por un lado, porque dado el hecho que muchas de las tecnologías

⁴² **Sobre este concepto ver:** <http://en.wikipedia.org/wiki/Cyberinfrastructure>

utilizadas en la región no son de origen local, los análisis de las dinámicas tecnológicas se restringieron durante muchas décadas a la revisión de fenómenos de transferencia y difusión. Por otro, porque el alcance descriptivo-explicativo de los conceptos disponibles tendía a ocultar -o ha dejado pasar desapercibidas- relevantes intervenciones y estilos locales (tanto en el plano de la innovación tecnológica como del desarrollo cognitivo). (Thomas, 2008, p. 260)

Siguiendo al citado autor, es deseable que esta resignificación de las TIC en la cultura de las prácticas de la comunidad UNR, posibilite el diseño y desarrollo sostenido de Proyectos de Educación, Investigación y Vinculación Tecnológica con una profunda reflexión sobre cuál podría ser según cada caso y propósito el mejor equilibrio del grado de mediación/mediatización interactiva. En este sentido, se multiplicarían las posibilidades de diseminación de los procesos de formación y desarrollo de conocimiento que se genera en la institución.

Actualmente ya podemos observar en el espacio de “Comunidades”, resultados que dan cuenta de un incremento significativo de usuarios (mayor a 13.000) y la apertura permanente de nuevas asignaturas de las carreras presenciales. Caber destacar que un grupo de docentes que acreditó calificado desempeño en “Comunidades” durante el ciclo 2008, dando cuenta de un buen nivel de interactividad responsable y acordes estrategias que posibilitan el aprendizaje colaborativo vinculados a una precisa selección y calidad en los materiales de estudio, fueron creadores en el 2009 de nuevos cursos en el marco del “Programa de Educación a Distancia del Campus Virtual UNR”.

Para el desarrollo de carreras y cursos con un porcentaje superior al 25% de mediatización con TIC en las actividades curriculares (modalidad de Educación a Distancia), se cuenta con dos opciones de plataformas de alto impacto internacional: Moodle: www.moodle.org y Sakai: www.sakaiproject.org y 21 convenios activos con Sedes Regionales de todo el país. Esta infraestructura informática y organizacional que adhiere al código y acceso abierto

(open source; open access), está al servicio de toda la comunidad educativa de la UNR y de aquellas instituciones u organizaciones en convenio con la universidad, sustentado por un equipo académico, de gestión, técnico y de desarrollo informático especialista en el área que asegura el cumplimiento institucional de los estándares de calidad nacionales e internacionales requeridos en convocatorias de subsidios destinados a Ciencia y Tecnología y, Programas de Educación a Distancia.

A nivel tecnológico el Campus Virtual UNR, en consonancia con directivas institucionales vigentes, está configurado por reconocidos software de código abierto en sus últimas versiones, especialmente diseñados para llevar adelante procesos educativos, investigativos, productivos con amplias posibilidades de interactividad participativa sincrónica y asincrónica en el actual contexto físico-virtual. Promovemos el acceso abierto a los bienes creativos intelectuales, la interoperatividad con los sistemas de gestión académica, y una arquitectura sociotecnológica que conceptualiza al Campus Virtual UNR en el marco teórico y metodológico de los “Dispositivos Hipermediales Dinámicos” –DHD– para educar, investigar y producir. Como se ha expuesto en los capítulos anteriores, para esta perspectiva cobran especial importancia los requerimientos de accesibilidad al conocimiento sostenidos por la universidad pública argentina y la atención a las diversas realidades nacionales y latinoamericanas en el campo de la Educación, Investigación y/o Vinculación tecnológica mediatizada por TIC.

6.3. El plan de trabajo

6.3.1. Principales problemáticas

El presente ítem tiene por objetivo introducirnos en un momento institucional donde comienza una reorganización significativa con respecto a la integración de las TIC, teniendo en cuenta el contexto global de las herramientas de la llamada Web 2.0., las políticas de desarrollo a nivel nacional sobre el acceso a redes académicas avanzadas (Internet 2)⁴³, gobierno electrónico y accesibilidad. Sin embargo, más allá de la referencia a este momento en particular, consideramos que la metodología de trabajo interdisciplinario experimentada a nivel institucional, fundamentada en la teoría para el estudio de los sistemas complejos (tratada en el capítulo 4 de la presente tesis), ha dejado una huella que posibilita pensar y continuar una modalidad de trabajo donde la reflexión implica el diagnóstico y evaluación permanente de las prácticas en un contexto institucional físico-virtual con una diversidad significativa de tensiones internas. Entonces, la finalidad última de este trayecto conjunto de trabajo, es que la propia organización pueda poner en obra *sistemáticamente* dicha metodología en su dinámica institucional vinculada a las problemáticas que presenta en su devenir la “Sociedad de la Información” y la pretendida construcción de la “Sociedad del Conocimiento”.

El estudio del Campus Virtual UNR “Puntoedu”, que emprendimos en el marco del Programa Dispositivos Hipermediales Dinámicos conjuntamente con los miembros de la STEyG de la UNR, debía abordar problemáticas de configuración, gestión administrativa y académica, modelo de interactividad, funcionamiento y operatividad. Dicho estudio comenzó a principios del 2008, a partir de la reorganización planteada por la STEyG con respecto a las TIC en la

⁴³ Sobre Redes Avanzadas en Argentina consultar: <http://www.innova-red.net/>

UNR. El diagnóstico efectuado⁴⁴ daba cuenta de cómo las problemáticas detectadas interactuaban entre sí, constituyéndose en fuertes obstáculos para dar respuesta a las necesidades institucionales de integración efectiva de TIC para educar, investigar, gestionar y diseminar conocimiento. El despliegue institucional del Campus Virtual de la UNR, era apenas sustentable frente a un escenario de múltiples problemas. A continuación listaremos sintéticamente los problemas más significativos diagnosticados.

Sobre los *encuadres legales* institucionales se registraban a principios del 2008 la falta de:

-Una Ordenanza de “Educación a Distancia” sancionada por el Consejo Superior de la UNR (CS-UNR) que asegurara la calidad académica, tecnológica y de gestión que la modalidad mediatizada mayor a 25%, requerida en el marco de las normativas nacionales e internacionales vigentes y los organismos de evaluación externos.

-Una Ordenanza sobre Publicaciones de Acceso Abierto, sancionada por el CS-UNR que regulara los aspectos relacionados al acceso abierto de los bienes creativos intelectuales de la institución en consonancia con los acuerdos nacionales e internacionales.

-La sanción final por parte del CS-UNR del “Programa de Educación a Distancia del Campus Virtual UNR” para regular la relación con las Unidades Académicas en referencia a llevar adelante procesos educativos y proyectos de investigación y vinculación tecnológica en el contexto de la Ordenanza de “Educación a Distancia UNR”.

⁴⁴ El diagnóstico fue realizado por P. San Martín y G. Guarnieri (CONICET-UNR)

A la vez se observaban debilidades en las normativas internas del Campus Virtual sobre derechos y obligaciones de Docentes y de Alumnos para las carreras y cursos en la modalidad "a distancia" y en varios de los artículos del convenio con Sedes Regionales del Campus Virtual "Puntoedu" que no contemplaban los requerimientos nacionales de acreditación externa, ni modalidades ad hoc de transferencia de conocimientos hacia el sector productivo (vinculación tecnológica).

Problemáticas de Gestión:

-Cuadro organizacional aparcelado con RRHH que manifestaban una sobresaturación de tareas y replicación de actividades, especialmente en lo relacionado a cumplimentar la contestación de e-mails a los alumnos sobre inscripciones, consultas varias, ayuda e información.

-Debilidades en la gestión en la comunicación y seguimiento evaluativo de la acción docente y continuidad del trayecto de los alumnos.

-Inconvenientes y demandas de alumnos sobre la acreditación de regularidades y otorgamiento de titulaciones en las carreras.

-Importantes debilidades en el control financiero y reclamos de los docentes sobre pago de honorarios en tiempo y forma.

-Gran cantidad de reclamos de los tutores sobre sobrecarga de e-mails recibidos que no referían a lo académico.

-Múltiples réplicas en las consultas y en las respuestas. Ausencia de direcciones precisas del flujo comunicacional.

Problemáticas de *Tecnología Informática*:

-Los desarrollos propios de la UNR efectuados sobre la plataforma ILIAS estaban discontinuados con respecto a los estándares de código abierto de la misma, quedando una versión cada vez más cerrada y limitada en relación a los actuales requerimientos de interactividad⁴⁵.

-Ausencia de formularios de gestión on line para alumnos y/o postulantes con impacto directo en los sistemas del campus virtual.

-La plataforma utilizada por "Puntoedu" compartía un mismo servidor con otras aplicaciones generales de la UNR, lo que daba por resultado una baja performance.

-Incompatibilidad de la plataforma Ilias de "Puntoedu" con el sistema de Gestión de Alumnos SIU-Guaraní.

-La página web de "Puntoedu" tenía sobrecarga de información desactualizada, confusa navegación para los usuarios y su programación se había tornado caótica y muy dificultosa dada la falta de planificación y documentación sobre su desarrollo.

-El servicio de "Biblioteca Virtual" implementado en años anteriores al 2007 era limitado.

⁴⁵ Es importante tener en cuenta que los RRHH informáticos de la UNR no pueden competir con la magnitud y velocidad de desarrollo de las comunidades "open source" internacionales.

Problemáticas Pedagógicas:

-Las limitaciones de la plataforma utilizada obstaculizaban el despliegue del modelo de aprendizaje constructivista, manifestándose fuertes debilidades en la interacción dialógica grupal y colaborativa (relación unidireccional docente-alumno), y una arquitectura cerrada al ciberespacio.

-Marcada mediación de los asesores del Campus en el diseño y puesta en línea del curso: el “Manual de Diseño de cursos” contenía sólo breves indicaciones muy pautadas sobre cómo entregar los contenidos a los asesores pedagógicos del campus virtual para su posterior edición y configuración en el marco de las herramientas de la plataforma. El “Manual de Tutoría” era brevísimo y de contenido netamente instrumental.

-Se relevaron en algunos casos serias dificultades para la escritura del contenido de estudio por parte docentes provenientes de ámbitos más relacionados a disciplinas tecnológicas, lo que impactaba centralmente en la calidad de los mismos.

-Los contenidos de estudio eran pagados por contrato y quedaban como propiedad de la universidad por tres años dando por resultado en su gran mayoría ningún tipo de adecuación u optimización por parte del docente cuando se replicaba el curso o asignatura.

-La interacción docente-alumno se desarrollaba en un altísimo porcentaje por medio del correo electrónico a cargo de los tutores, y en muy baja proporción a través de los foros y del Chat.

-El diseño del espacio virtual si bien permitía una buena visualización de la propuesta didáctica, no ofrecía al alumno la posibilidad de seguir opciones diferentes a las pautadas por los profesores contenidistas, desarrollar el aprendizaje colaborativo, ni realizar link externos hacia la web en su conjunto de posibilidades. No se podían adjuntar archivos de sonido ni de video.

-Reclamos de docentes y tutores acerca de mayores posibilidades de interacción en la plataforma en uso (Ilias)

-Limitada información sobre el registro de actividades.

-Amplias demandas de los alumnos por participar en la modalidad tradicional de clase para interactuar “cara a cara” con los docentes.

-Los profesores solicitaban a su vez imprescindiblemente el examen con presencia física para validar los aprendizajes expresando que lo mediatizado les resultaba insuficiente para el aseguramiento y validación de los aprendizajes.

-Los índices de deserción de alumnos en las carreras en curso de tecnicatura y postítulos a distancia, registraban un porcentaje mayor a un 60%, constatándose a su vez un casi nulo número de egresados.

-El cursado de dichas carreras se extendía al doble o más de lo previsto por la currícula.

-El espacio de “comunidades” no registraba una actividad de usuarios significativa, un 90% de las cátedras abiertas estaban inactivas. Se constató que muchos de los docentes que habían solicitado el espacio online y acreditaban formación en TIC, descartaron la plataforma de “Puntoedu” por sus bajas prestaciones adhiriendo a otras soluciones implementadas autónomamente en su facultad (por ejemplo: Moodle y e-ducativa).

-No había antecedente de ningún tipo de capacitación online, gratuita y continua para docentes, tanto de Comunidades como de Carreras y Cursos, realizada por "Puntoedu", el manual de "tutoría" además de ser muy breve no contenía bibliografía ampliatoria de referencia.

-No se registraban antecedentes que contemplaran ofrecer servicios e infraestructura para el desarrollo de tareas de investigación y de vinculación tecnológica mediatizadas por TIC.

De las entrevistas en profundidad efectuadas a integrantes de las distintas áreas de "Puntoedu" quedaba claro que estaban también pendientes aspectos claves por resolver como por ejemplo, lo relativo a la recepción y envío de archivos multimediales, mayor integración interdisciplinaria de los profesores "contenidistas" con los diseñadores de materiales, apropiación didáctica de la modalidad y posibilidades de edición amigables de materiales por parte de los docentes, herramientas de edición multimediales para disciplinas vinculadas a la imagen y el sonido, una mayor comunicación entre todos los actores, etcétera. Finalmente, teniendo en cuenta el diagnóstico efectuado, se diseñaron las acciones a implementar en el marco del Plan Estratégico y el correspondiente cronograma de trabajo.

6.3.2. Hacia un Plan de Trabajo

Diagnosticadas las problemáticas de "Puntoedu", se planteó una reconceptualización del Campus Virtual de la UNR, hacia un modelo que propiciara el desarrollo de un accionar responsable y la modalidad participativa de taller bajo el marco teórico de los DHD con la integración plena del diferentes espacios que permitieran educar, investigar, transferir, diseminar, producir generándose propuestas inclusivas como la de Comunidades, el Repositorio de acceso abierto y el entorno colaborativo para Investigación y Vinculación Tecnológica.

Esto implicaba a nivel académico y organizacional un cambio significativo con respecto a las prácticas en uso donde la mayor debilidad se registraba en el desarrollo e implementación del trabajo conjunto y la participación responsable. Era necesario entonces, crear nuevas condiciones para que se constituyan relaciones horizontales y transversales fuertes entre todos los actores involucrados. Para realizar este proceso fue necesario un encuentro de lo instituyente y lo instituido a nivel institucional y una participación activa de los actores del campus.

Desde el nivel político institucional, era fundamental para la STEyG que la comunidad académica de la UNR pudiera representarse al Campus Virtual de la UNR como un servicio transversal de ciberinfraestructura logrando una apropiación genuina integrada a su diaria labor. Al decir de la comunidad académica, "Puntoedu" era visto en el marco de lo público como un "servicio enmarcado en políticas académicas neoliberales" que la Universidad "vendía", sin integración ni beneficio explícito para la propia comunidad UNR. El espacio de "Comunidades" resultaba poco útil y el servicio brindado para la Educación a Distancia resultaba limitado por las prestaciones de la plataforma *e-learning*, con marcos legales institucionales insuficientes y a la vez no conveniente en cuanto a sus costos, situación que derivó en un reemplazo fáctico de "Puntoedu", expresado en la adopción por parte de las Unidades Académicas de otras soluciones "e-learning" bajo su total administración. Esta situación se constituía en uno de los mayores problemas a revertir para la gestión iniciada a mediados del 2007 por el Rector Prof. Darío Maiorana, ya que daba cuenta institucionalmente de un estado de fragmentación profunda y desigual con respecto a la integración académica de las TIC en las distintas Unidades Académicas y una visión negativa sobre la entidad y credibilidad del Campus Virtual "Puntoedu".

A continuación se expone sintéticamente objetivos específicos y fases del proyecto de Plan de Trabajo correspondiente al 2008-2009, sustentado en el marco teórico y metodológico sobre el DHD ya desarrollado en la presente tesis, con el propósito de construir el "DHD Campus Virtual UNR".

Objetivos específicos:

Desde lo institucional – académico y formal

-Fortalecer al Campus Virtual UNR como referente institucional en la modalidad educativa, de investigación y vinculación tecnológica físico-virtual en todos los niveles que formaliza la universidad con un crecimiento escalar significativo en el número de participantes.

-Configurar en el marco de la STEyG una actividad de Investigación y Desarrollo continua en el marco de los DHD.

-Elaborar en forma conjunta con otras Secretarías y Oficinas para su elevación al C.S. UNR, marcos legales que regulen la actividad de Educación, Investigación y Vinculación Tecnológica mediatizada por TIC en consonancia con los requerimientos nacionales e internacionales.

Desde lo tecnológico informático:

-Implementar nuevos entornos informáticos de código abierto que propicien el aprendizaje colaborativo y la participación responsable en la red sociotécnica.

-Rediseñar la arquitectura y renovar los servidores para el Campus Virtual UNR.

-Optimizar y desarrollar nuevos sistemas para la gestión completa online del “DHD Campus Virtual UNR”.

-Contextualizar, implementar y efectuar aportes en el desarrollo de un sistema de código abierto de reconocimiento internacional para el Repositorio Institucional.

- Vincular los sistemas del campus a los sistemas de gestión de gobierno de la UNR.
- Diseñar, desarrollar e implementar una nueva página web para el campus virtual que diera cuenta del modelo organizacional propuesto y brindara los servicios de gestión online pertinentes.
- Desarrollar piezas de software para el DHD compatibles con los sistemas del Campus Virtual.

Desde lo investigativo:

- Elaborar marcos teóricos y metodológicos apropiados para el abordaje del sistema complejo y el desarrollo del DHD, tanto en sus aspectos tecnológicos como sociales relacionados a la interactividad responsable en el contexto físico-virtual de la UNR.
- Ser partícipe de comisiones nacionales de I+D para el desarrollo de repositorios institucionales de acceso abierto de Argentina.
- Participar activamente en los talleres interuniversitarios y reuniones científicas sobre TIC en Educación a nivel nacional e internacional.

Desde lo organizacional:

- Establecer estrategias de diálogo y aprendizaje organizacional para la apropiación y realización de acciones convergentes que den por resultado la implementación del nuevo marco conceptual y metodológico de los DHD.

- Construir un nuevo mapa organizacional.
- Diseñar e implementar las rutas efectivas para la comunicación e información externa e interna.
- Diseñar e implementar eventos gratuitos y públicos para la comunidad que promuevan el uso de las TIC de la UNR.
- Consolidar un espacio de investigación en el área.

Desde lo educativo:

- Rediseñar y ampliar la oferta académica de la UNR y su implementación para lograr una mejor adecuación a las demandas educativas del contexto físico-virtual tanto nacional como internacional.
- Efectuar acciones de capacitación continua en los distintos niveles y tipologías de gestión sobre la perspectiva de los DHD para educar, investigar, diseminar y gestionar.
- Elaborar materiales de estudio físico-virtuales para docentes y alumnos que contengan información académica, operativa y de gestión a disponibilidad pública.



*Imagen 6-5- Postal de saludo de Fin de Año
2008*

Con respecto a la metodología agregamos a lo ya expuesto, que los instrumentos y técnicas implementadas fueron tanto de orden cualitativo como cuantitativo. Sobre el campo de desarrollo e implementación de tecnología informática se aplicaron técnicas experimentales en base a un modelo espiral, respetando las dos principales fases, aceptadas entre los profesionales de software: Structured Análisis/ Structures Design (SA/SD) y Jackson´s System Development (JSP).

Las fases desarrolladas se efectuaron mayormente en forma paralela con varias de las tareas en simultaneidad, dadas las responsabilidades distribuidas entre todos los actores y teniendo en cuenta por un lado las diferentes problemáticas organizacionales y de capacitación y por el otro, el desarrollo e implementación de los sistemas de gestión, de los entornos para educación, investigación y publicación de acceso abierto. Los desarrollos informáticos fueron testeados en servidores de preproducción realizándose múltiples pruebas experimentales antes de su puesta en producción (con destinatarios finales).

Fases:(total 24 meses)

Fase I: (4 meses) Reflexión diagnóstica, implementación de Moodle, elaboración de guías de usuarios a distintos niveles y capacitación en servicio de los integrantes del Campus Virtual (Asesores, Administrativos, Técnicos).

Fase II: (4 meses) Migración Ilias-Moodle; diseño e implementación colaborativa del nuevo mapa organizacional; capacitación a docentes a cargo de cursos/asignaturas en curso. Rediseño de asignaturas de carreras resignificando el enfoque sobre los DHD.

Fase III: (14 meses) Elaboración de normativas. Diseño de página web e imagen institucional. Capacitación y contacto con Sedes Regionales. Revisión de regularidades y titulaciones pendientes. Diseño e implementación de formularios de gestión online.

Fase IV: (12 meses) Lanzamiento de Comunidades, diseño e implementación de campaña informativa físico-virtual sobre el Campus para las unidades académicas, inicio de la actividad académica 2008-2009. Capacitación a la comunidad académica UNR. Reorganización financiera. Optimización del Sistema de Gestión de alumnos a Distancia. Diseño de nuevos cursos.

Fase V: (6 meses) Evaluación I, optimización de página web, guías de usuarios y plantillas interactivas; desarrollo y testing de sistemas de gestión académica, de usuarios y de Repositorio Hipermedial. Implementación de Newsletter a través de e-mail.

Fase VI: (8 meses) Lanzamiento de nuevos cursos, implementaciones de sistemas de gestión, trabajo colaborativo con Secretaría Académica, Secretaría de Posgrado y Oficina de Vinculación Tecnológica. Diseño de carreras de posgrado. Puesta en producción del Repositorio Hipermedial de la UNR. Desarrollo de herramientas de evaluación. Jornadas abiertas de capacitación a toda la comunidad. Realización de Informes y publicaciones. Revisión curricular de Tecnicatura y Postítulos.

Fase VII: (4 meses) Evaluación II, impacto de la actividad realizada, nuevas líneas de acción 2010-2011.

Tabla 6-1- Fases del Cronograma de Trabajo. *Cronograma sintético*: X=1 mes. Enero 2008- Diciembre 2009

	1- 2	3 - 4	5 - 6	7 - 8	9-10	11-12	13 -14	15 -16	17 -18	19 -20	21 -22	23 -24
I	X X	X X										
II		X X	X X	X	X	X						
III			XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	X	X	
IV				XX	XX	XX	XX	XX	XX	X		
V						XX	XX	XX	X	X	X	
VI									XX	XX	XX	XX
VII											XX	X X

6.4. Avances y resultados del Plan de Trabajo

A continuación desarrollaremos resumidamente los principales avances y resultados logrados en la construcción del “DHD Campus Virtual UNR” con el propósito de abrir un camino hacia lo que consideramos una perspectiva más amplia e integradora del tradicional concepto de Campus Universitario. Es importante mencionar también la voluntad innovadora construida desde la propia metodología interdisciplinaria implementada que subyace en esta propuesta con relación a lo que usualmente se denomina “Campus Virtual”. El Plan de trabajo desarrollado estuvo a cargo de la Dra. San Martín y la autora de esta tesis que asumieron el rol en el marco de la I&D de Coordinadoras Académicas del Campus Virtual UNR.

Sobre el trayecto de lo realizado, la construcción conjunta de la nueva imagen del Campus Virtual UNR (www.campusvirtualunr.edu.ar) se constituyó en una tarea concreta que permitió discutir en profundidad “sentados en la mesa de arena” cómo se resignificaba y comunicábamos la noción de “DHD Campus Virtual UNR”.

La representación de lo que significaba “Puntoedu” tanto al interior de la comunidad académica de la UNR como a nivel nacional e internacional, era un aspecto central a considerar en el diseño de lo comunicacional, así como en las estrategias de difusión a implementar. Las transformaciones en la organización que impactarían en la imagen institucional, se tendrían que manifestar a través de un progresivo alejamiento de las condiciones adversas del original “Puntoedu” equilibrándose a la vez con una realidad externa que otorgaba reconocimiento y ubicuidad al Campus Virtual de la UNR “Puntoedu”. Entonces, el primer paso fue priorizar y destacar en todos los textos, firmas, presentaciones “Campus Virtual UNR”, quitando cierto protagonismo al nombre “Puntoedu”, dejándolo en minúsculas como subtítulo: www.puntoedu.edu.ar. Esta perspectiva habilitó la necesidad de desarrollo de una novedosa identidad estética en diversos soportes textuales.

Las “condiciones de producción” (Verón, 1987) del paquete textual hipermedial de esta nueva imagen, tomaron como eje de desarrollo las “*Seis propuestas para este milenio*” (San Martín, 2003). Se diseña entonces como núcleo compositivo, “ladrillitos” que construyen como pequeños mosaicos, el nuevo marco institucional. Estos fragmentos se presentan dinámicos y ágiles en su estructura ya que el actual contexto físico-virtual nos permite pensar que la UNR puede ser “la universidad en todas partes” pudiendo interpretarse los varios sentidos tanto a nivel geográfico y social como a nivel de lo organizacional. En el sentido de lo compositivo de dicho paquete textual, la propuesta intenta comunicar lo singularmente común que nos constituye: la *exactitud* en la síntesis de la información, la *visibilidad* del Campus Virtual UNR como conjunto organizacional integrado, la *multiplicidad* de posibilidades de estudio posibilitado por las TIC, la *levedad* de los muros institucionales físicos-virtuales, la velocidad de acceso a través de una gestión pensada en función del servicio y la *sonoridad* como huella que nos identifica.

La información específica a publicar fue formulada por todos los departamentos del Campus Virtual, realizando críticas y observaciones en la fase de testeo sobre su navegabilidad, claridad expositiva, diseño estético-imagen institucional en función de lograr la puesta en obra de los valores consensuados. El nuevo sitio web del “Campus Virtual UNR” cuenta con actualización permanente, fotos originales y retoque fotográfico y del mismo emerge un criterio que se extiende a todo el material de comunicación del campus en cualquiera de los soportes. Se ha elaborado el manual de estilo y observamos también la apropiación estética por parte de los docentes que lo han integrado naturalmente al diseño de sus cursos.

En el período comprendido entre el 01/07/2009 al 01/07/2010, la página web del Campus Virtual fue visitada por más de 122.000 usuarios⁴⁶, provenientes de más de 65 países, de los cuales un 52,4% pertenece a usuarios

⁴⁶ Herramienta Google Analytics <http://www.google.com/analytics/>

recurrentes, mientras que el 47,6% pertenece a usuarios nuevos. Estas cifras indican una concurrencia de usuarios importante que consulta la página web del Campus Virtual.

Durante la segunda mitad del 2009 se comenzaron a realizar las acciones comunicacionales e informáticas pertinentes para el cambio de dominio tanto del sitio web como las extensiones de todos los correos de contacto con la finalidad de comenzar el 2010 con la nueva identificación "campusvirtualunr". Entonces se reemplazó www.puntoedu.edu.ar por www.campusvirtualunr.edu.ar y en los correos de contacto se reemplazó xxx@puntoedu.edu.ar por xxx@unr.edu.ar. Cabe mencionar que si bien en el 2000 el nombre "Puntoedu" tenía un impacto de originalidad destacado, en la actualidad resultaba muy confuso de comunicar oralmente, ya que prácticamente todos los usuarios tienen asimilada la escucha de los dominios hacia la notación de un punto (.) y la sigla (edu)⁴⁷."

En el aspecto organizacional, resulta significativo mencionar que se construyó entre todos los actores, un nuevo Cuadro organizacional a partir de la reflexión de la misión del Campus y el lugar responsable asumido por cada trabajador. Configuramos como soporte informático organizacional un espacio ad hoc que refleja dicha organización en la plataforma Moodle.

⁴⁷ En medios de difusión o telefónicamente había que recalcar que nos referíamos a la palabra, lo cual traía un sinnúmero de malos entendidos en la dirección del sitio o los correos.

De la coordinación colegiada del campus virtual dependen actualmente cuatro departamentos: 1. Educación e Investigación; 2. Comunicación y Relaciones Institucionales; 3. Gestión; 4. Tecnología Informática. A través de este nuevo mapa organizacional y el espacio de interacción colaborativo, se logró una comunicación documentada y estrecha entre todos los departamentos del Campus que comenzaron a elaborar en conjunto nuevas estrategias organizacionales y redefiniendo sus responsabilidades distribuidas participando activamente en la explicitación de requerimientos para una mejor calidad en la gestión y el desenvolvimiento académico en relación a los nuevos desarrollos informáticos. Además, se trazó e implementó una política de comunicación, gestión y seguimiento y redefinición de la misión de las Sedes Regionales de todo el país, se generó en la plataforma Moodle un espacio de capacitación y otro de comunicación con las sedes, y se implementó un sistema de perfiles donde los encargados podían observar que materias cursan los alumnos (este pedido fue persistente desde el 2004).

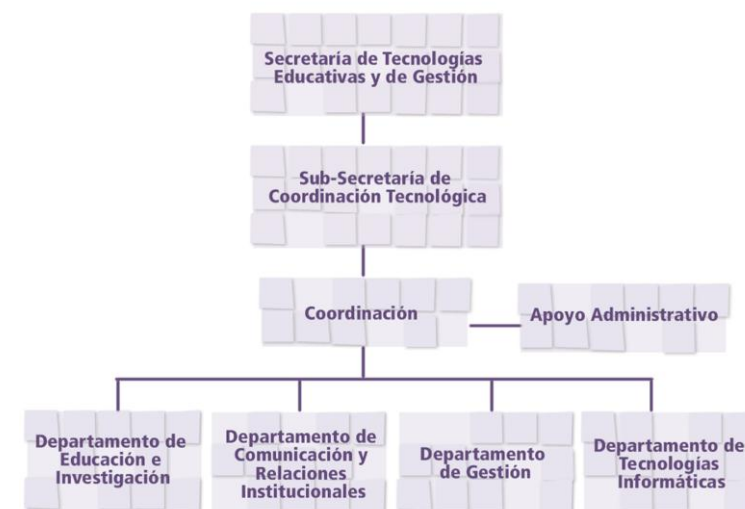


Gráfico 6-1- Cuadro Organizacional "DHD Campus Virtual UNR"

6.4.1. Descripción de funciones del Campus Virtual UNR

La Coordinación Académica cumple funciones de Asesoría, Investigación, Desarrollo y Transferencia (I+D+T) en el campo de los DHD para educar, investigar y producir y, de articulación con otras áreas de la STEyG requeridas por el Secretario y Subsecretario. A su vez codiseña, implementa y supervisa las políticas de desarrollo estratégico organizacional, académico y tecnológico del "DHD Campus Virtual UNR". Participa de reuniones con otras Secretarías de la UNR, instituciones y organizaciones a nivel local, regional y nacional.

Realiza capacitaciones específicas de posgrado, publicaciones CyT y de formación en su especialidad, participa interdisciplinariamente en el diseño e implementación de carreras de educación a distancia, espacios para investigación y vinculación tecnológica en el marco del "Programa de Educación a Distancia del Campus Virtual UNR".

En el Anexo 3, se listan las funciones principales que cumplen los restantes departamentos, especificadas a partir de la puesta en obra del plan de trabajo:

6.4.2. Descripción de contactos

Los contactos con el Campus Virtual fueron totalmente re-diseñados con la finalidad de establecer claramente la pertenencia institucional y clarificar las funciones de cada uno, como fue expuesto, el anterior XXX@puntoedu.edu.ar no hacía referencia a la UNR y a la vez no eran precisos en sus denominaciones. Esta reforma de los contactos se trabajó en conjunto con el área de informática, diseñándose un correcto sistema de re-direccionamiento con la finalidad de no interrumpir la cadena de comunicaciones.

A su vez, se mantiene contacto con la comunidad académica desde las plataformas del campus y se diseñó un espacio en Facebook que cuenta actualmente con más de 2.500 contactos.

A continuación se listan los correos electrónicos de contacto que ofrece actualmente a sus usuarios el Campus Virtual UNR.

- ayudacampus@unr.edu.ar: mesa de ayuda relativa a todo el Campus virtual UNR
- infocampus@unr.edu.ar: atiende a toda la información general que se requiera al Campus Virtual UNR.
- info_cursoscampus@unr.edu.ar: atiende a todo lo relativo a las inscripciones de cualquier curso o carrera y a consultas administrativas en general.
- info_tecnicaturascampus@unr.edu.ar: atiende a todo lo relativo a la administración de las Tecnicaturas.
- info_postituloscampus@unr.edu.ar: atiende a todo lo relativo a la administración de los Postítulos.
- rephip@unr.edu.ar: atiende a todo lo relativo al Repositorio Hipermedial UNR
- comunidades@unr.edu.ar: atiende a todo lo relativo a Comunidades del Campus Virtual UNR.
- institucionalcampus@unr.edu.ar: atiende a todo lo relativo a las relaciones institucionales del Campus Virtual UNR.
- steyg@unr.edu.ar: Secretaría de Tecnologías Educativas y de Gestión de la UNR

6.4.3. Avances sobre redacción de normativas

La coordinación académica desarrolló una propuesta de Ordenanza de Educación a Distancia UNR, para su discusión y optimización por parte de las Secretarías de Posgrado y Académica en función de una posterior elevación al C.S. UNR, que regula la calidad académica, tecnológica y de gestión que la modalidad requiere en el marco de los organismos de evaluación nacional e internacional vigentes. En consonancia con dicho texto, se propuso el "Programa de Educación a Distancia del Campus Virtual UNR", que tiene como documentos asociados el "Acta de Adhesión de la Unidades Académicas", la "Normativa Docente", "Normativa Alumno" y "Convenio Sedes Regionales". La redacción de este último, se realizó colaborativamente con la oficina de Vinculación Tecnológica de la UNR. La optimización de la propuesta del Programa de EaD, fue puesta a consideración de las distintas Unidades Académicas que expresaron su interés por realizar actividades integrando el Campus Virtual UNR.

6.4.4. Sobre gestión de seguimiento evaluativo

Carreras y cursos

A partir de nuevas herramientas que se disponen en el área de sistemas realizamos un seguimiento evaluativo de la acción docente y evaluación de continuidad del trayecto de los alumnos del programa de Educación a Distancia del Campus Virtual UNR. Esto implicó a su vez, revisar pormenorizadamente y actualizar la acreditación de regularidades en las carreras en curso coordinando con las respectivas unidades académicas, los trámites pertinentes para el otorgamiento de títulos a los alumnos que ya habían finalizado la carrera (el mayor flujo se registró en los postítulos). Durante el período 2008-2009, hubo además 45 nuevos graduados/os en las carreras mediatizadas por el Campus Virtual UNR.

Graduados del Postítulo de Espacio, Política y Sociedad en Argentina y America Latina: $5 / 2008 + 5 / 2009 = 10$

Graduados del Postítulo de Educación para el desarrollo sustentable: $6 / 2008 + 5 / 2009 = 11$

Graduados del Postítulo de Lengua y Literatura: $7 / 2008 + 9 / 2009 = 16$

Graduados de la Tecnicatura Universitaria en Administración de Empresas: 8

Se registró durante el 2008 – 2009 mayor retención de alumnos y en los cursos se incrementó el porcentaje de certificaciones. De lo observado podemos afirmar que actualmente el 65 % de los alumnos/as finaliza los cursos cumplimentando en tiempo y forma todos los requerimientos de acreditación.

Hemos implementado encuestas de opinión a los alumnos directamente utilizando la herramienta correspondiente de la plataforma Moodle. A modo de ejemplo, alumnos encuestados luego del curso “Gestión de las Comunicaciones Internas” donde participaron 15 alumnos, coincidieron, entre otros resultados, en que la calidad del curso fue muy buena, 75%, mientras que el 25% la consideró buena. En cuanto al cumplimiento de las actividades planteadas, el 75% lo considera muy bueno, mientras que el 25% bueno. Los recursos pedagógicos fueron considerados muy buenos en un 75% y buenos en un 25%. En preguntas abiertas los alumnos manifestaron la importancia de la comunicación y del compromiso de la docente en los buenos resultados obtenidos.

Comunidades:

Facultad de Psicología: en la asignatura de grado “Desarrollos Psicológicos Contemporáneos”, ofrecido a los alumnos/as de la Facultad de Psicología, a través del nuevo espacio 2008 de “Comunidades” del Campus Virtual de la

UNR, es destacable que la totalidad de los/as cursantes (80 alumnos), participan voluntariamente de esta nueva modalidad física-virtual, siendo que la misma fue presentada por la cátedra con carácter opcional. El taller tuvo una amplia aceptación y la participación en el mismo fue constante durante todo el año. El impacto sobre el 2009 fue muy beneficioso, hecho reflejado en el número de registros de actividad que documentado en los tres últimos meses, siendo esta cifra de aproximadamente 10.500 intervenciones, considerando todas las categorías. Seguidamente exponemos algunos de los resultados de la encuesta 2009 efectuada, que fue contestada por 39 alumnos que, en su mayoría, regularizaron la materia. Los gráficos que muestran las figuras son propios de la plataforma, brindados por la herramienta en el análisis de los resultados. (VER ANEXO 5)

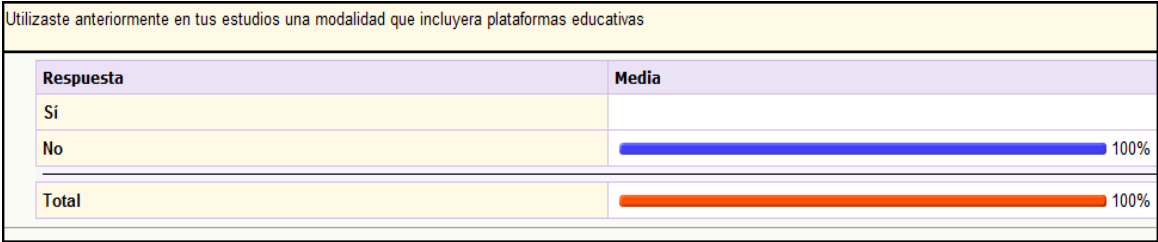


Gráfico 6-2: Utilización previa de plataformas e-learning. DPC 2009, Facultad de Psicología

El 100% de los alumnos no había trabajado anteriormente con plataformas educativas y el 95% de los alumnos no tuvo problemas de operatividad.

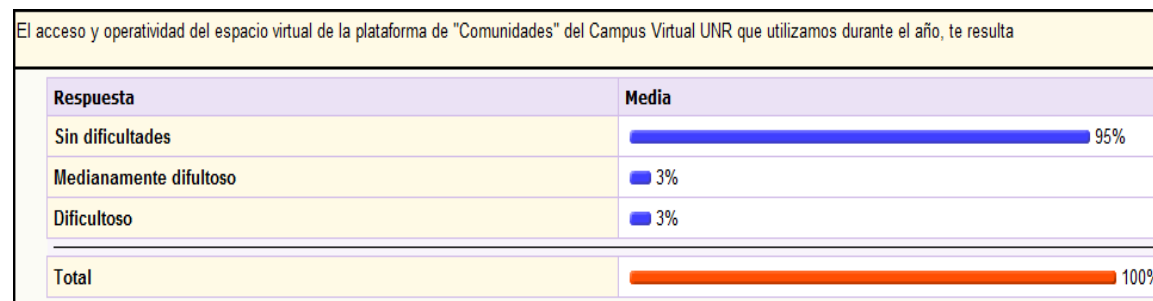


Gráfico 6-3: Sobre dificultades de operatividad. DPC 2009, Facultad de Psicología

El 62% considera que el taller físico-virtual fue beneficioso para la construcción de su conocimiento, el 38% lo califica como muy beneficioso.

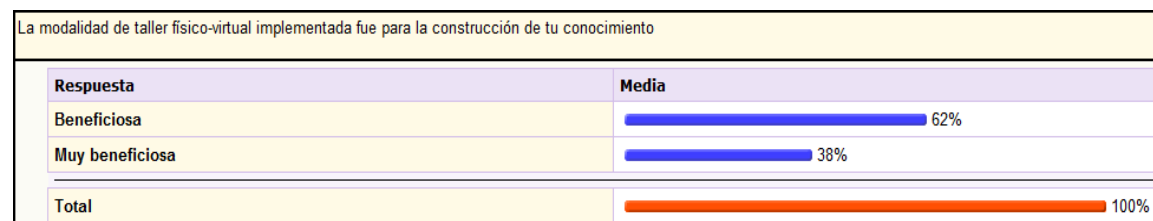


Gráfico 6-4: La modalidad de taller físico-virtual. DPC 2009, Facultad de Psicología

El 35% de los usuarios encuestados considera como beneficiosos los servicios del Campus Virtual UNR, mientras que el 59% los califica como muy beneficiosos.

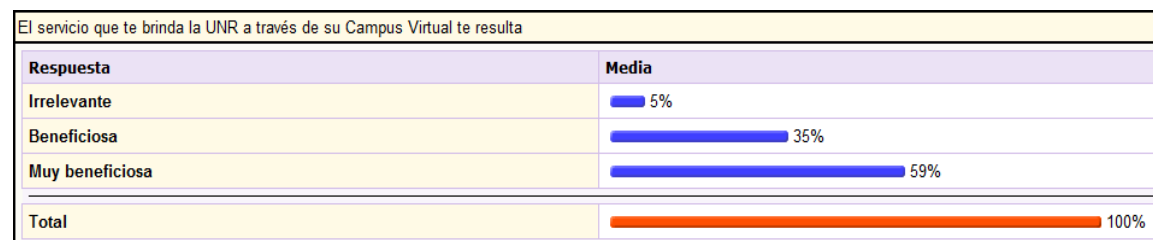


Gráfico 6-5: El servicio del Campus Virtual UNR. DPC 2009, Facultad de Psicología

El 73% de los alumnos considera que la implementación de esta modalidad en otras cátedras sería muy beneficiosa y el 24% como beneficiosa.

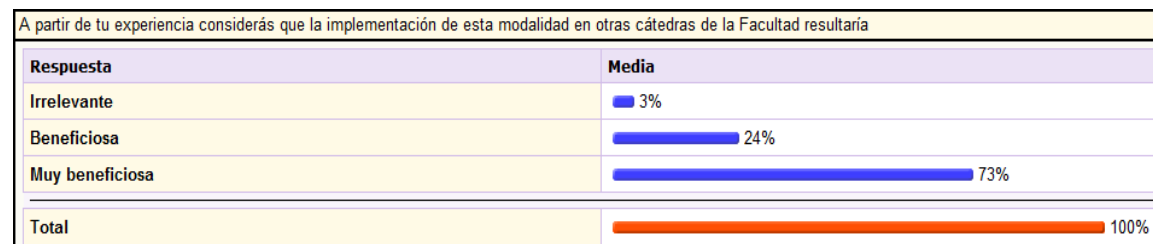


Gráfico 6-6: La implementación en otras cátedras. DPC 2009, Facultad de Psicología

Como síntesis de lo expuesto, en DPC 2009 podemos observar que en este espacio físico-virtual, si bien el 100% de los alumnos no tuvieron experiencia en una modalidad similar el 95% reconoce no haber tenido ningún problema de operatividad, el 100% considera que la modalidad de taller físico-virtual implementada fue muy beneficiosa o

beneficiosa para la construcción de su conocimiento, el 95% considera que el servicio que brinda la UNR, a través de su Campus Virtual, le resulta beneficioso o muy beneficioso y, finalmente, el 97% opina que sería positiva la implementación del taller físico-virtual en otras cátedras. Algunos alumnos, en las preguntas abiertas, formularon su preocupación por no poseer servicios de internet en sus propios domicilios, considerando esto como una dificultad de acceso, motivada en el contexto de la realidad de nuestro país. Es importante destacar, que la UNR brinda servicios gratuitos de acceso a internet en las bibliotecas de sus unidades académicas y que esta encuesta fue realizada de forma anónima entre los alumnos de la respectiva comisión.

Facultad de Medicina: en la II Cátedra de Pediatría, se implementó un taller físico-virtual del cual participaron más de 300 alumnos de 4° y 5° año de la Facultad de Medicina y 10 docentes. Los alumnos participaron de forma voluntaria en este espacio, observándose en los últimos tres meses más de 17.600 registros de actividad. Se utilizó la herramienta consulta para que los alumnos evaluaran el taller, obteniendo resultados muy alentadores sobre la experiencia realizada, como se puede observar en la figura 22, el 84 % suma la consideración Sobresaliente + Muy Bueno, no registrándose ninguna opinión adversa a la propuesta.

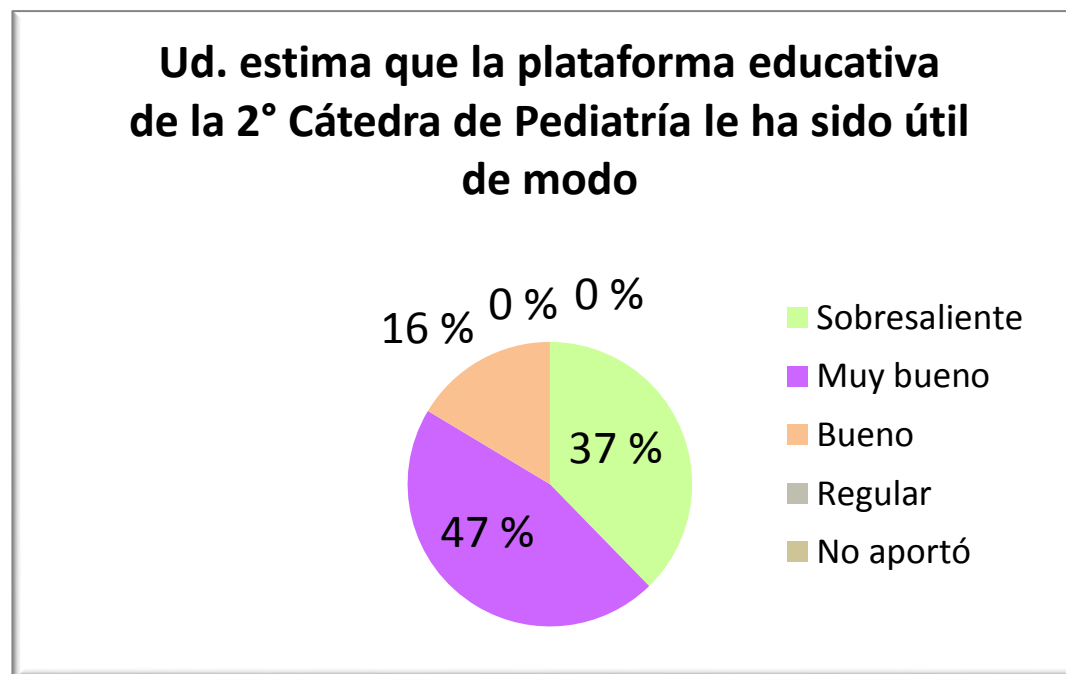


Gráfico 6-7: Opinión de alumnos sobre su espacio de “Comunidades”, II Cát. de Pediatría, Facultad de Medicina, 2008.

A partir del año 2009 y hasta la actualidad la II Cátedra de Pediatría adoptó el instrumento de evaluación online que se presenta en el ANEXO 4. Los resultados fueron significativamente positivos respecto de este espacio.



Gráfico 6-8: Utilización previa de plataformas e-learning, II Cát. de Pediatría, Facultad de Medicina, 2009.

Los alumnos manifiestan, en su mayoría, que el acceso y operatividad del espacio online no les reporta mayores dificultades, si bien, en la facultad de medicina el 41% de los alumnos había utilizado anteriormente plataformas.

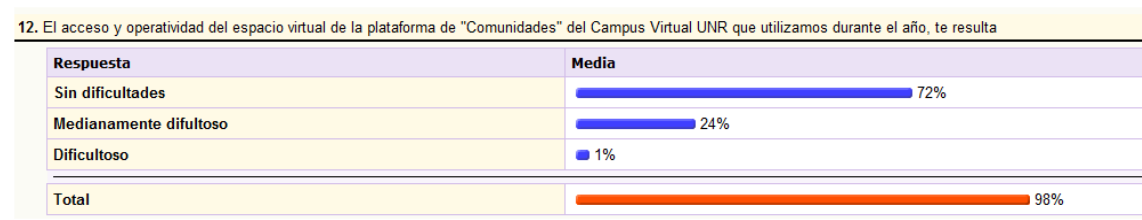


Gráfico 6-9: Sobre dificultades de operatividad II Cát. de Pediatría, Facultad de Medicina, 2009.

En la II Cátedra de Pediatría el 44% de los alumnos consideraron que el taller físico-virtual fue muy beneficioso para la construcción de su conocimiento, mientras que el 38% lo consideró beneficioso, contra un 2% que lo consideró irrelevante y un 1% insatisfactorio.

25.

La modalidad de taller físico-virtual implementada fue para la construcción de tu conocimiento

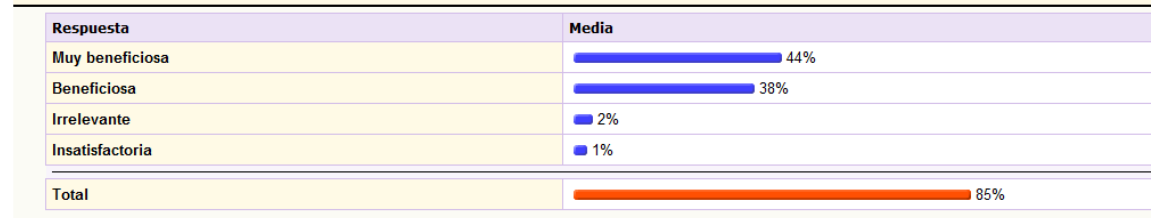


Gráfico 6-10: La modalidad de taller físico-virtual, II Cát. de Pediatría, Facultad de Medicina, 2009.

El 44% de los usuarios encuestados considera como beneficiosos los servicios del Campus Virtual UNR, mientras que el 48% los califica como muy beneficiosos, un 1% los considera irrelevantes y un 2% insatisfactorios.

27. El servicio que te brinda la UNR a través de su Campus Virtual te resulta

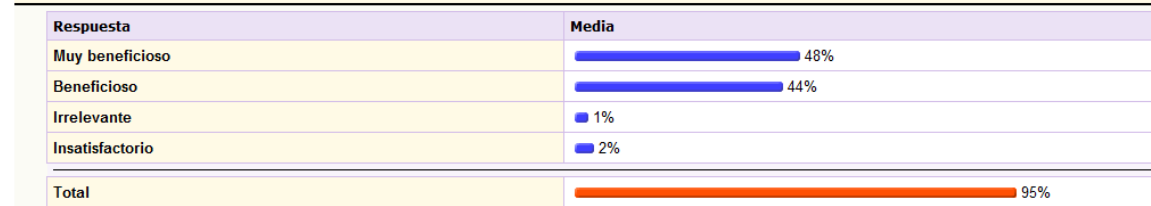


Gráfico 6-11: El servicio del Campus Virtual UNR, II Cát. de Pediatría, Facultad de Medicina, 2009.

El 78% de los alumnos considera que la implementación de esta modalidad en otras cátedras sería muy beneficiosa y el 16% como beneficiosa.

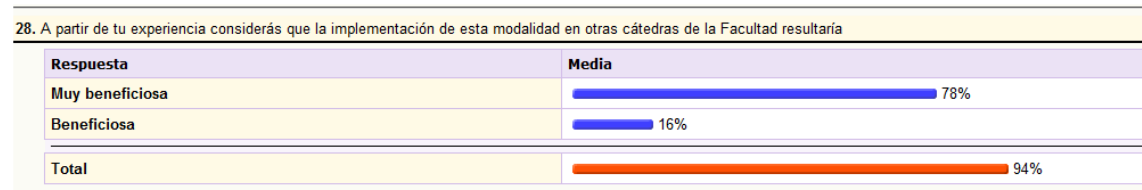


Gráfico 6-12: La implementación en otras cátedras, II Cát. de Pediatría, Facultad de Medicina, 2009.

De lo expuesto podemos considerar que los alumnos encuestados manifiestan que el taller físico-virtual implementado, es positivo y beneficioso para el intercambio de opiniones y el aprendizaje, siendo una experiencia que considerarían beneficiosa o muy beneficiosa de implementar en otras cátedras.

Se manifiesta una clara diferencia entre la experiencia de los alumnos de Medicina con los de Psicología, en la experiencia en el uso de plataformas educativas anteriormente, estas cifras se deben, en parte a que los alumnos de Psicología son de primer año y los de Medicina de cuarto y quinto año, y otro factor, es la fragmentación diagnosticada en los primeros ítems de este caso de la presente tesis doctoral. Ante la poca versatilidad que ofrecía la plataforma de “Puntoedu” y bajo perfil de rendimiento, las facultades, en este caso Medicina, optaron por soluciones como plataformas comerciales.

Los alumnos manifiestan no poseer grandes problemas de operatividad del espacio virtual, a pesar de no poseer experiencia en esta modalidad (Psicología) o de haber utilizado otras opciones (Medicina).

Los alumnos de ambos espacios físico-virtuales valoraron positivamente la experiencia y consideraron que les resultaría de utilidad su implementación en otras cátedras. En el caso de la Facultad de Psicología, los alumnos valoran

de forma más positiva la interactividad lograda, tanto entre alumnos como con el docente. Los alumnos de Psicología se expresan de la siguiente forma en las preguntas abiertas:

La verdad, al principio, opiné que no veía muy beneficioso este espacio. Pero tengo que reconocer que estaba equivocada, me resulto de mucha ayuda y no creo que haya mucho que acotar para que mejore, brinda todo lo que alumnos de primer año necesitamos, y también de años más avanzados. La disposición de la profesora fue una compañía, sabíamos que cualquier duda, era solo cuestión de plantearla en el foro

Particularmente me resultó beneficiosa la plataforma porque me cuesta muchísimo opinar en clases, hablar en voz alta. Este espacio me sirvió para sacarme muchas dudas, además de acercarme a algunos de mis compañeros de la comisión. Más allá de esto, el sitio me fue muy útil, sobre todo para no perder contacto durante los seis días de la semana que no cursábamos la materia. Me pareció muy positivo que, gracias a la plataforma, en el mes que se suspendieron las clases por la epidemia de la gripe "A", pudimos seguir avanzando y no quedarnos atrasados con la lecturas y las guías de los textos

En ambos talleres físico-virtuales se experimenta una participación sostenida de estudiantes y docentes, obteniendo una valoración positiva de la experiencia.

Repositorio Hipermedial UNR

Sobre su utilización, desde su puesta en el servidor de producción a fines de junio del 2009, comprendiendo el periodo desde el 1 de Julio de 2009 al 1 de Julio de 2010⁴⁸, el Repositorio ha recibido más de:

- 35.369 visitas
- 124.191 páginas vistas
- 70,77% de las visitas son generadas desde motores de búsqueda.

Las visitas comprendidas en este periodo comprenden a 109 países, siendo los diez principales:

- Argentina con 19.877 visitas equivalente al 56,19% del total.
- México con 4.311 visitas equivalente al 12,18% del total.
- Colombia con 2.087 visitas equivalente al 5,90% del total.
- España con 1.641 visitas equivalente al 4,63% del total.
- Perú con 1.443 visitas equivalente al 4,07% del total.
- Venezuela con 1.135 visitas equivalente al 3,20 % del total.
- Chile con 1.018 visitas equivalente al 2,87% del total.
- Ecuador con 542 visitas equivalente al 1,53% del total.
- Bolivia con 399 visitas equivalente al 1,12% del total.

⁴⁸ Herramienta Google Analytics

- Estados Unidos con 397 visitas equivalente al 1,12 % del total.

El RepHipUNR al utilizar el protocolo de interoperabilidad OAI-PMH genera visibilidad en portales internacionales y nacionales, entre los principales se encuentran:

- Registry of Open Access Repositories (ROAR)
http://roar.eprints.org/cgi/roar_search/advanced?location_country=ar&software=&type=&order=-recordcount%2F-date
- OpenDOAR Directorio de Repositorios de Acceso Abierto
<http://www.opendoar.org/find.php?search=&clID=&ctID=&rtID=&cID=11&ID=&rSoftWareName=&submit=Search&format=summar&y&step=20&sort=r.rName&rID=&ctrl=new&p=1>
- SIU BDU2 <http://bdu.siu.edu.ar/cgi-bin/reporpt.pl>
- Biblioteca Universia http://biblioteca.universia.net/html_bura/verColeccion/params/id/28064.html
- Listado de portales argentinos de acceso abierto en la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología
http://www.biblioteca.mincyt.gov.ar/bases_datos_acceso_abierto_arg.php

De esta forma se genera una gran visibilidad tanto del Repositorio como de los más de 600 autores que publican sus obras en el mismo.

Es importante destacar el valor que adquirió esta herramienta en la coyuntura planteada por la denominada Gripe "A" en el invierno del 2009. La suspensión de las actividades académicas en espacios físicos de la UNR, demandó al Campus Virtual UNR dar respuestas efectivas para sostener en la medida de lo posible la continuidad académica.

Además de los espacios de interacción de la plataforma “Comunidades” el repositorio fue habilitado especialmente para que los alumnos dispongan de forma directa desde cualquier buscador y sin ninguna necesidad de registro de los materiales de estudio. En julio de 2009, período de receso invernal, la mayor actividad registrada⁴⁹ fue la Unidad Académica “Instituto Politécnico Superior General San Martín” con más de 10.000 visitas⁵⁰. Cabe aclarar que la población de alumnos de dicha unidad académica es alrededor de 1200 y los materiales publicados correspondían a guías para la preparación de exámenes. A continuación se ejemplifica el detalle por Subcomunidad correspondiente a las distintas asignaturas del nivel medio de escolaridad.

⁴⁹ Informe preparado por Mg. Paola Bongiovani del Departamento de Educación e Investigación, responsable del Rephip UNR. Base de datos Google Analytics 31/07/2009

⁵⁰ Herramienta Google Analytics <http://www.google.com/analytics/> .

Específicas por Subcomunidad	
Biología	800 visitas
Economía y Marco Jurídico	223 visitas
Física	979 visitas
Formación Ética y Ciudadana	201 visitas
Geografía	708 visitas
Historia	766 visitas
Idioma Nacional	816 visitas
Inglés	908 visitas
Lenguajes Artísticos y Comunicacionales	345 visitas
Lengua y Literatura	391 visitas
Matemática	1620 visitas
Producción de Servicios	132 visitas
Química	716 visitas
Sistemas de Representación	1010 visitas
Tecnología de Control	192 visitas
Tecnología de Gestión	153 visitas
Tecnología de la Energía	198 visitas
Tecnología de la Información	163 visitas
Tecnología de Materiales	201 visitas
TOTAL:	10.522

Tabla 6-2-: Vistas específicas por Sub-Comunidad al Repositorio Hipermedial - UNR

El Repositorio, a su vez cuenta con nuevas colecciones, entre las cuales se pueden nombrar:

- Centro Internacional Franco Argentino en Ciencias de la Información y de Sistemas – CIFASIS (UNR-CONICET-UPCAM)
- Revista E-Universitas
- Revista Temas y Debates
- Cátedra de Endodoncia
- Electronic Journal of Endodontics Rosario
- Carrera de Post-Grado de Especialización en Endodoncia
- Centro Interdisciplinario de Ciencias Etnolingüísticas y Antropológico-Sociales
- Consejo de Investigaciones UNR – CIUNR

Estas nuevas colecciones fueron incorporadas desde abril a agosto del 2010.

6.4.5. Finanzas

Se revisó pormenorizadamente la situación financiera de cada alumno de las carreras a distancia y su situación de cursado, estableciendo contactos personales para relevar sus expectativas de continuidad. Ofrecimos diversos planes de pagos y reducciones significativas de montos adeudados que beneficiaban a quienes expresaban sus dificultades para la

continuidad derivados de su situación económica. Estas propuestas tuvieron respuestas positivas e inmediatas por parte de los estudiantes, que reiniciaron estudios que creían perdidos. Se diseñó e implementó un sistema automatizado que recuerda al alumno/a si hay mora, habiéndose generado un diálogo fluido y de contención personalizada. Implementamos a su vez, respondiendo a una demanda concreta del alumnado, una nueva forma de pago para todos los estudiantes más ágil y directa a través de "DineroMail"⁵¹.

En cuanto a los honorarios docentes, la normalización de la gestión financiera tomó muy en cuenta cumplimentar ajustadamente los plazos establecidos y mejorar los montos contractuales. La nueva propuesta de honorario docente planteada en la "Normativa Docente" del "Programa de Educación a Distancia del Campus Virtual UNR", ha sido puesta a consideración de los propios docentes con un impacto muy positivo de parte de los mismos. En referencia a la tecnicatura la normalización completa hacia el nuevo modelo propuesto en el marco del actual programa de EaD, posibilitará en el 2010 una sustentabilidad económica de parte de la universidad más efectiva que asegurará el cumplimiento de las contrataciones interinas en tiempo y forma.

6.4.6. Comunicación e impacto institucional

Se logró una amplia mejora en la direccionalidad del flujo comunicacional internamente y externamente, reflejado por ejemplo en una sensible baja en la replicación de e-mails, rediseño y publicación de las cuentas de contacto con el campus virtual, mayor interactividad dentro de la plataforma y entre los miembros del campus, etc. El lanzamiento en las distintas facultades de "Comunidades" continúa teniendo una recepción notablemente creciente. Además se implementó un "Newsletter semanal", enviado por mail a toda la base de datos de la UNR y otras organizaciones con el

⁵¹ Ver en <http://www.campusvirtualunr.edu.ar/inscripciones/formasdepago.html>

objeto de difundir la actividad del campus y un sitio en Facebook⁵². Esta política comunicacional también dio por resultado el interés de organizaciones que postularon para ser evaluadas como nuevas Sedes Regionales del Campus Virtual UNR, realizando visitas de presentación a la STEyG y entrega de documentación actualmente en evaluación.

La autora de esta tesis, atendiendo a demandas del área administrativa y del alumnado, diseñó un sistema de inscripción a exámenes y a materias online utilizando las herramientas de

Moodle, donde el estudiante se inscribe, puede consultar sobre otros inscriptos y visualiza su elección al instante. Estos espacios posibilitan una economía del tiempo administrativo y una mejora en los procesos, quedando registrada claramente la fecha y hora del trámite subsanando dificultades que surgían con el anterior sistema, donde los alumnos se inscribían enviando un e-mail. Los espacios poseen límite programable, informando al alumno cuando estos plazos se encuentran vencidos.

Sobre los requerimientos de contacto a “mesa de ayuda”, el mayor tráfico se registró en los primeros tres meses de implementación de la nueva plataforma para carreras y cursos (Moodle) durante los meses de mayo a julio de 2008,

⁵² A agosto del 2010 la cuenta Facebook cuenta con más de 2.600 seguidores.



Imagen 6-6-, perteneciente al sistema de inscripción a materias online en plataforma Moodle

luego no fue significativo ni el número ni los contenidos que llegan a la mesa de ayuda que en general se refieren a solicitud de información sobre carreras/cursos o consultas administrativas. Previendo preguntas frecuentes, tanto en la plataforma de comunidades como en la de carreras y cursos se renueva semanalmente en el portal presentaciones cortas sobre algún tópico funcional de Moodle.

Con respecto a las **Sedes Regionales** ya en convenio, realizamos en marzo del 2009 un relevamiento en profundidad sobre la relación del Campus Virtual UNR con las Sedes que a la fecha tenían su convenio vigente (42). La *Encuesta Sedes 2009* fue diseñada en el espacio ad hoc de capacitación de la plataforma Moodle de Carreras y Cursos. Luego de efectuar el pedido de completar la misma por distintas vías (teléfono, mail, plataforma) sólo el 50% de las sedes la contestaron. Cabe mencionar que en las Sedes que no respondieron se observaba una relación mínima con el Campus Virtual y no registraban alumnos activos o nunca los tuvieron. Los resultados de la encuesta generaron información actualizada sobre:

- Necesidades de formación de las distintas regiones y las carreras y cursos más requeridos y cursados.
- Nivel de formación del plantel docente de la Sede Regional y el nivel de capacitación en los sistemas del Campus Virtual UNR.
- Dinámica evolutiva del número de alumnos; beneficios económicos para la Sede Regional.
- Infraestructura disponible para realizar campañas publicitarias on line; estado de base de datos de posibles destinatarios (agenda de contactos).
- Cantidad de alumnos que realizan consultas operativas a la Sede y frecuencia en el uso de la infraestructura informática de la Sede.
- Actividades y tipos de cursos que ofrecen las Sedes independientemente del Campus Virtual UNR;

- Preferencias de cursos que ofrece el Campus Virtual UNR que podrían interesar a las empresas de la región⁵³.

Esta información permitió acciones concretas como por ejemplo:

1. Reformular adecuadamente el texto original del “Convenio Sedes Regionales” que presentaba problemáticas diversas.
2. Optimizar los sistemas de gestión de alumnos.
3. Redireccionar la oferta académica
4. Desplegar una política organizacional y de contacto más situada a las necesidades y beneficios de cada Sede.

6.4.7. Tecnología Informática y desarrollos ad hoc

En la fase I y II se instaló satisfactoriamente la plataforma Moodle en los servidores de preproducción y producción realizándose las actualizaciones y documentaciones dentro de los estándares de la comunidad “open source” (código abierto). Se realizó completamente la migración de contenidos Ilias – Moodle. Durante la fase III se diseñaron e implementaron los formularios de gestión on line para alumnos/as y/o postulantes con impacto directo en los sistemas

⁵³ Cabe destacar que sobre el tema de la oferta a empresas se recibieron numerosos mails que mostraban sumo interés de parte de responsables de las Sedes Regionales.

del campus virtual: formulario para comunidades, pago por DineroMail, inscripción y reinscripción a carreras y cursos, de baja (voluntaria) automática.

Se realizó una reingeniería con respecto a los servidores quedando dos servidores exclusivos para la plataformas e-learning en producción (uno para comunidades y otro para carreras y cursos) solucionándose los problemas de velocidad operativa (fase III). Contamos con un servidor exclusivo para la plataforma de investigación y otro para el repositorio hipermedial. Se encuentra en la última fase de desarrollo la vinculación de Moodle con el sistema de Gestión de Alumnos SIU-Guaraní.

Como ya explicitamos, se desarrolló completamente una nueva página del campus (dirección original: www.puntoedu.edu.ar, actualmente: www.campusvirtualunr.edu.ar) donde se asociaron todos los formularios de gestión para alumnos y docentes. Se utilizó HTML y Flash documentando el desarrollo.

Se optimizó el Sistema de Gestión de Alumnos a Distancia que ya disponía el campus realizándose por ejemplo la carga de regularidades desde Moodle, otros desarrollos como la suspensión temporaria de ingreso, asociado a envíos automáticos de comunicaciones, volante de pago DineroMail, procesos de automatización de bajas, etcétera, que explicitaremos en el próximo ítem.

Para el repositorio hipermedial se investigó e instaló completamente en el servidor de producción el sistema de código abierto DSpace (www.dspace.org), luego de efectuar los testeos correspondientes. Se trabajó en diseño de interface, configuración de licencias, sindicación de contenidos, recuperación de información.

6.5. Desarrollos informáticos ad hoc para la gestión vinculando Moodle.

Para Carreras y Cursos del “Programa de Educación a Distancia del Campus Virtual UNR”, se realizaron una serie de desarrollos informáticos ad hoc que posibilitan una mejor gestión de la modalidad. Estos desarrollos fueron llevados adelante colaborativamente entre el personal informático de la STEyG de la UNR y becarios del Programa DHD atendiendo a la nueva dinámica organizacional del Campus.

6.5.1. Generación única de usuarios

Se realizó un vínculo entre el sistema administrativo-contable del campus y la plataforma Moodle (compatible con cambio de versiones de Moodle), con la finalidad de vincular los usuarios de ambos.

Funcionalidad: a través del sistema de gestión se cargan directamente en Moodle los nuevos usuarios y todos sus datos personales. Este sistema evita eficientemente la duplicidad de datos de usuarios, ahorra significativamente horas de trabajo manual del departamento de gestión solucionando la carga de datos en Moodle, permitiendo a su vez una mejor organización de las comisiones por Cátedra. Las comisiones se establecen tanto en el sistema administrativo-contable como en Moodle, teniendo en cuenta los roles respectivos (docentes o alumnos). El sistema automáticamente envía e-mails a los usuarios con los datos necesarios para ingresar correctamente a Moodle.

6.5.2. Planilla condición de Libre o Regular de alumnos

Esta planilla vincula el sistema administrativo-contable con la plataforma Moodle, dejando un registro de la condición de los alumnos con una interfaz sencilla.

Funcionalidad: Los docentes encuentran la lista específica de los alumnos de su comisión y deben marcar la condición en un formulario. Este sistema evita errores de transcripción manual detectados, almacenando los datos obtenidos tanto en Moodle como en el sistema administrativo-contable del Campus Virtual UNR.

6.5.3. Formulario de inscripción a exámenes

El sistema posibilita a los alumnos realizar una inscripción online a los exámenes, vinculando la plataforma Moodle con el sistema administrativo-contable del Campus.

Funcionalidad: el sistema permite dicha inscripción online luego de realizar el chequeo en la información en el sistema administrativo-contable del campus. En caso de ser posible envía un e-mail de confirmación de la operación a la casilla que figura en el perfil del usuario de Moodle.

6.5.4. Sistema de cobros y pagos online

Atendiendo a demandas específicas del alumnado de poder realizar operaciones online y saber su estado de cuenta mes a mes, se diseñó e implementó un sistema automatizado que envía al alumno la factura respectiva y le recuerda si hay mora.

Funcionalidad: el sistema le brinda información al alumno/a y envía la factura vinculando los datos brindados por dinero-mail con el sistema administrativo-contable del Campus Virtual UNR.

6.5.5. Formulario de baja

Este formulario online permite gestionar la baja del alumno a una carrera o curso en el cual se encuentra inscripto y activo.

Funcionalidad: el alumno, para cumplimentar la solicitud de baja, debe completar el formulario y enviarlo. Una vez procesado el formulario, el sistema anula las facturas que pudieran haberse generado con fecha posterior a la baja del alumno, además de no permitir la inscripción al cursado de nuevas materias y rendir exámenes finales.

Cabe aclarar que esto sólo afecta al sistema Administrativo - Contable, no así a la suspensión de sesión del alumno en Moodle.

6.5.6. Formulario de reinscripción anual

Este formulario se aplica a la carrera "Técnico en Administración de Empresas" y se implementó con el objetivo de corroborar anualmente qué cantidad de alumnos activos hay en la carrera. Permite a su vez actualizar los datos personales del alumno en el sistema de gestión.

Funcionalidad: Cuando se activa el formulario, los alumnos de la carrera se enrolean como "inactivos/suspendidos", de esta manera deben completar el formulario para pasar a ser alumnos "activos" de la misma.

6.5.7. Sobre lo Académico

El trabajo realizado se centró en crear las condiciones para una resignificación por parte de la comunidad académica del concepto de Dispositivo Hipermedial Dinámico. Elaboramos, editamos y publicamos bajo licencia Creative Commons el libro físico-virtual "Perspectivas teóricas y prácticas para desarrollar procesos y materiales didácticos en el contexto físico-virtual de Educación Superior" (San Martín, et al: 2009, <http://hdl.handle.net/2133/1319>) Tal como lo menciona su título, se desarrollan en el texto los fundamentos y guía operativa vinculada con espacios virtuales especialmente diseñados para la comprensión de la metáfora de la "mesa de arena". Diseñamos a la vez tutoriales online para comunicar funcionalidades básicas de los entornos informáticos y diversos materiales explicativos sobre la reconceptualización del Campus Virtual UNR.

Se realizaron capacitaciones a todos los integrantes del campus, miembros de la STEyG y a los docentes de las carreras y cursos presentando la metodología de trabajo interdisciplinario y de responsabilidades distribuidas. Las capacitaciones se realizaron en la modalidad físico-virtual utilizando espacios especialmente diseñados en la plataforma Moodle y Sakai. Desde agosto del 2008, ofrecimos en forma gratuita a todos los docentes de la UNR, participar de Workshops semanales de capacitación coordinados por el departamento de Educación e Investigación del Campus, en la Sede de Gobierno de la UNR. A su vez, se diseñó un curso de acceso libre y gratuito para todos los docentes de la UNR, que contiene aspectos pedagógicos e instrumentales, con el objetivo de brindar en forma continua acceso a esta propuesta.

Se rediseñaron e implementaron los cursos y asignaturas de las carreras ya ofrecidos por el campus y se diseñó e implementó una nueva oferta a partir de la perspectiva DHD. A la fecha hemos constatado una evaluación positiva de

parte de los alumnos y se ha logrado una interactividad más fluida entre docentes-alumnos y alumnos-alumnos. Las experiencias más significativas realizadas fueron presentadas y evaluadas en congresos y artículos con referato⁵⁴.

Se implementaron capacitaciones online permanentes a todos los responsables de las Sedes Regionales del país, lográndose en dichas capacitaciones una mejor interacción con el campus y creándose relaciones horizontales antes inexistentes muy enriquecedoras entre las Sedes Regionales (fase III y VII). Se cuenta con un espacio específico para la relación institucional y comunicacional de Novedades entre las Sedes y el Campus donde se registra un alto nivel de participación interactiva-intersubjetiva.

En octubre del 2009 se realizaron las Jornadas: "Acceso Abierto a las TIC de la UNR para educar, investigar", las cuales fueron declaradas de Interés Regional por la **Secretaría de Estado, Tecnología e Innovación del Gobierno de Santa Fe**. La organización estuvo a cargo de la STEyG de la UNR y el Programa de I+D+T "Dispositivos Hipermediales Dinámicos" (CIFASIS: CONICET-UNR-UPCAM) adhiriendo a la Semana Mundial de Acceso Abierto con el propósito de promover esta iniciativa centrada en el acceso libre y gratuito a través de Internet a la educación y producción de bienes creativos intelectuales de investigación y desarrollo tecnológico.

La mencionada Jornada Académica contó con conferencias, paneles y talleres abiertos a la ciudadanía que tuvieron que ser replicados durante el mes de noviembre debido a la cantidad de inscriptos. Las temáticas de las conferencias y paneles desarrollados están disponibles en el Repositorio Hipermedial: <http://rephip.unr.edu.ar/handle/2133/1293>

Las temáticas de los Workshops realizados fueron:

- "El Repositorio Hipermedial UNR".

⁵⁴ Acceso Abierto a las publicaciones del Programa Dispositivos Hipermediales Dinámicos en <http://rephip.unr.edu.ar/handle/2133/1268>.

- “Entorno colaborativo Sakai para Investigación y/o Vinculación Tecnológica”.
- “Software de Gestión en la UNR”.
- “Los cursos abiertos en las Comunidades del Campus Virtual UNR”.

En este último se presentaron⁵⁵, tres cursos diseñados como talleres físicos-virtuales realizados en el espacio de “Comunidades”: uno pertenecía al nivel de Posgrado, “[La modalidad pedagógica de Taller físico-virtual en la formación del Ingeniero Mecánico](#)”, el mismo abordaba la utilización de esta modalidad específicamente en la formación por competencias dentro de la carrera Ingeniería Mecánica (Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, Escuela de Ingeniería Mecánica). Los otros dos cursos correspondían a asignaturas curriculares de carreras de grado, “[Metodología Educativa Musical-2008](#)”, (Facultad de Humanidades y Artes, Escuela de Música) y “[Desarrollos Psicológicos Contemporáneos 2009](#)”, destinado a los alumnos de Primer Año de la Facultad de Psicología. En los tres cursos se podía reflexionar y discutir sobre la perspectiva de interactividad desarrollada sobre los DHD en procesos de formación universitaria tanto en grado como en posgrado, a partir de disciplinas claramente diferenciadas en cuanto a los requerimientos de los destinatarios.

La totalidad de las actividades realizadas en la Jornada de Acceso Abierto superaron las expectativas de la organización a partir de la concurrencia e interés de los asistentes que evaluaron muy positivamente la iniciativa y el espacio brindado por el DHD Campus Virtual UNR.

⁵⁵ Coordinación a cargo de la Becaria CONICET, Ps. Griselda Guarnieri con la colaboración de los Asesores Pedagógicos del Campus Virtual UNR, Lic. Ricardo Diviani y Lic. Luis Carlós.

6.6. Materiales de estudio

La selección y diseño de los materiales de estudio está directamente relacionado al modelo de interactividad del DHD, que integra la multiplicidad de herramientas que se disponen en los entornos de aprendizaje e investigación (posibilidad de embeber recursos o softwares, incluir link, soportar todo tipo de formato de archivo, posibilitar la edición colaborativa, etcétera). Se promueve la búsqueda e inclusión en el diseño del curso de publicaciones con referato u objetos de aprendizaje que ofrezcan diversos repositorios o medios de publicación institucionales de calidad reconocida mediante la modalidad de Acceso Abierto. Considerando que la propia UNR posee estos recursos tecnológicos a disposición de toda la comunidad, esta propuesta busca favorecer también un conocimiento contextualizado de la producción intelectual y creativa de nuestra universidad poniéndola en valor para su disseminación, fomentando su lectura, discusión y reapropiación.

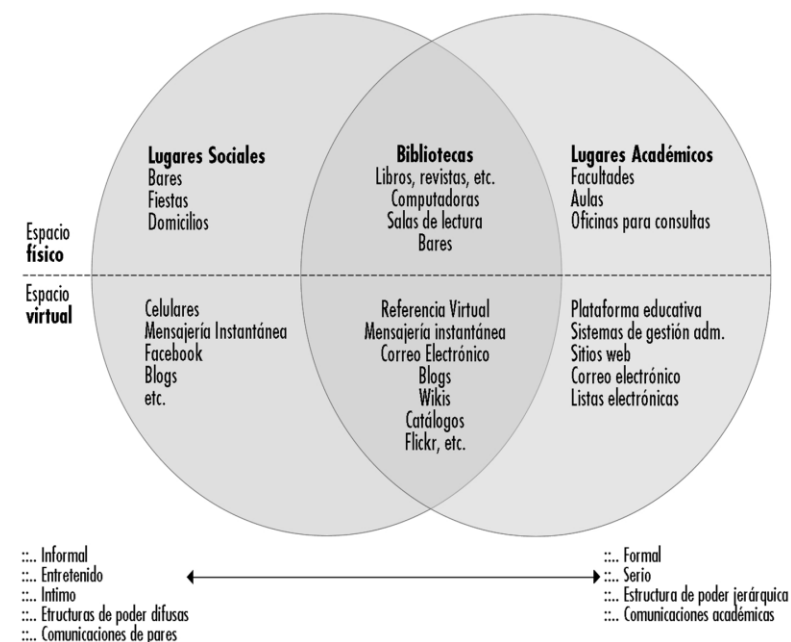


Gráfico 6-13: Modelo Conceptual de Michael Habib de la Biblioteca Académica 2.0

su disseminación, fomentando su lectura, discusión y

Si bien se promueve y solicita al docente que elabore una guía de estudio u orientativa en el marco de la implementación hipermedial del curso, hemos observado a partir de los diagnósticos efectuados al inicio del trayecto 2008, que no es deseable que todo el material ofrecido a los alumnos se centre en esos escritos, que la mayoría de los docentes desconocía la potencialidad de la denominada Web 2.0, las estrategias de búsqueda de la información y que un alto porcentaje de los docentes-investigadores no capitalizaban su propia producción digital en el propio diseño del curso.

Para mejorar la búsqueda, selección y calidad de los materiales de estudio capacitamos gratuitamente en forma sistemática a los docentes del “Programa de Educación a Distancia del Campus Virtual UNR” y a la vez ofrecimos a la comunidad un curso sobre Bibliotecas 2.0 a cargo de la Responsable del RepHipUNR, asesora del Departamento de Educación e Investigación⁵⁶.

Los cursos “Introducción a las Bibliotecas 2.0: Cómo Crear una Biblioteca Social” y “Bibliotecas 2.0: Cómo Gestionar una Biblioteca Social” se diseñaron con el propósito que los docentes, profesionales, estudiantes y/o graduados (terciarios/universitarios) y público en general con interés en el tema, pudieran construir las competencias necesarias para utilizar herramientas de software social integrando el espacio físico y virtual como podemos observar en la figura 23 que refiere Michael Habib de la Biblioteca Académica⁵⁷.

⁵⁶ Mg. Paola Bongiovani

⁵⁷ Habib, M.C., (2006) *Toward Academic Library 2.0: Development and Application of a Library 2.0 Methodology*. Tesis de Maestría, University of North Carolina at Chapel Hill, Chapel Hill, NC.. Traducido del gráfico de Michael Habib (licenciado bajo una licencia Creative Commons) <http://www.flickr.com/photos/habibmi/318027172/in/set-72157594247454511/> , consultado el 21/05/2009.

La propuesta contempló el estudio de las principales herramientas que forman la Web 2.0 y también cómo las bibliotecas pueden integrarlas para gestionar la comunicación con sus usuarios, crear comunidades en línea, compartir información y mejorar sus servicios.

Así, en la implementación del curso “Introducción a Bibliotecas 2.0: Cómo Crear una Biblioteca Social”, los destinatarios pudieron comprender que la selección y resignificación de los posibles materiales de estudio para educación o investigación implica construir un conocimiento que sistematice más efectivamente la búsqueda, exploración y selección de todos los recursos y materiales que brinda el espacio online, el uso y análisis de diversas herramientas de la web 2.0, la sindicación de contenidos, el acceso abierto a publicaciones y objetos de aprendizaje con referato en función de que se puedan integrar efectivamente a los procesos formativos y/o investigativos en el marco de la discusión y producción de conocimiento participativo. En este sentido los materiales de estudio serán reappropriados a partir de diversas intervenciones realizadas por los participantes alrededor de “la mesa de arena”.



Imagen 6-7: Implementación del curso Introducción a Bibliotecas 2.0

6.7. Encuesta a Docentes de Comunidades.

Se diseñó una encuesta para relevar la opinión de los docentes sobre la plataforma Moodle, el funcionamiento del Campus Virtual y sus conocimientos sobre el Repositorio Hipermedial. Los resultados resultaron favorables, en cuanto a la implementación de la nueva plataforma, así como de los servicios que brinda el campus. La encuesta tuvo carácter anónimo y se constituyó de preguntas abiertas y cerradas.

El 74% de los 45 docentes encuestados consulta regularmente el sitio web del campus, donde se vuelca información de interés referida a todas las áreas del campus y de la universidad.

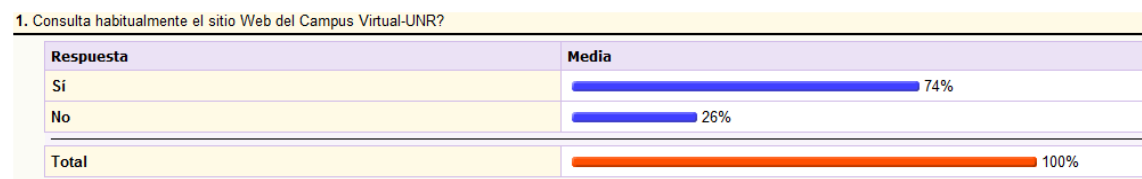


Gráfico 6-14, pregunta N°1 del cuestionario a docentes de COMUNIDADES “¿Consulta habitualmente el sitio Web del Campus Virtual-UNR?”

En cuanto a la información que brinda el sitio Web del Campus, el 16% lo considera excelente, el 51% muy bueno y el 33% bueno

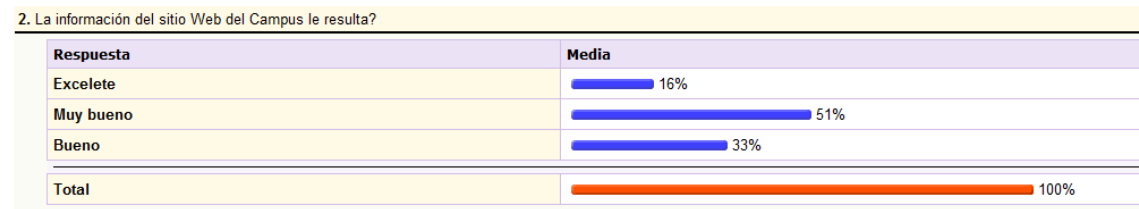


Gráfico 6-15, pregunta N°2 del cuestionario, “¿La información del sitio Web del Campus le resulta?”

En cuanto a la información para solicitar un espacio en Comunidades y la gestión mediante el formulario online, diseñado para tal fin el 98% la consideró adecuada.

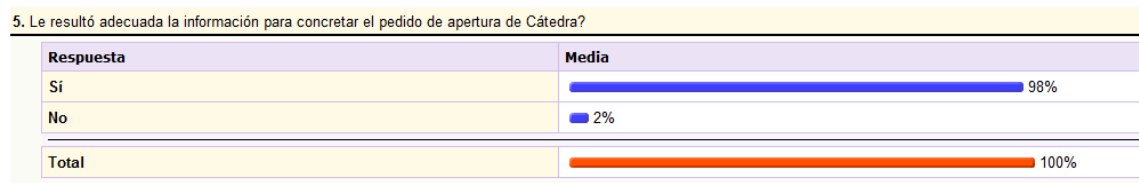


Gráfico 6-16, pregunta N°5 del cuestionario, “¿Le resultó adecuada la información para concretar el pedido de apertura de Cátedra?”

Los docentes, a partir de la apertura de su cátedra manifiestan comprender los procesos posteriores para operar el espacio online, un 88% manifestó su opinión favorable en este sentido

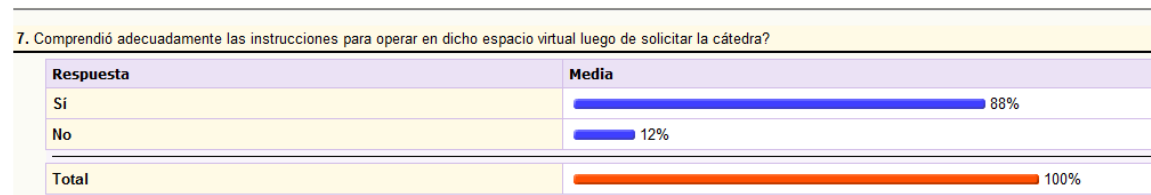


Gráfico 6-17, pregunta N°7 del cuestionario, “¿Comprendió adecuadamente las instrucciones para operar en dicho espacio virtual luego de solicitar la cátedra?”

Como parte del diseño de la capacitación online de los docentes se creó una plantilla destinada a presentar un recorrido sencillo de las herramientas de la plataforma. El uso de la misma es opcional y se encuentra relacionada con un libro en Acceso Abierto que complementa y amplía la información de la misma. El 57% de los docentes encuestados manifiesta haber utilizado la plantilla, mientras que el 43% no lo hizo.

De los docentes que utilizaron la plantilla el 77% considera que no es necesario que la plantilla contenga mayor información, contra el 23% que opina que se podrían incluir otros materiales.

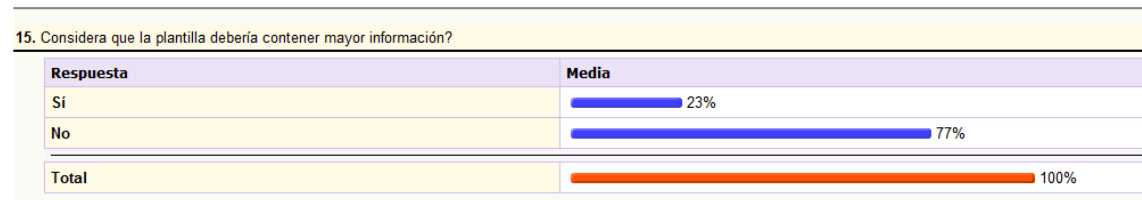


Gráfico 6-18, pregunta N°15 del cuestionario, “¿Considera que la plantilla debería contener mayor información?”

En cuanto a los materiales que los docentes cargaron en su espacio se evidencian distintos tipos de formatos, entre ellos videos.

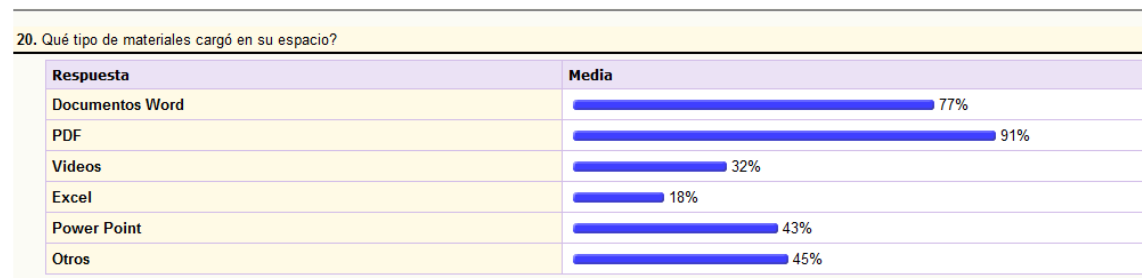


Gráfico 6-19, pregunta N°20 del cuestionario, “¿Qué tipo de materiales cargó en su espacio?”

En cuanto a las herramientas utilizadas se evidencia una gran variedad de actividades organizadas por los docentes, entre ellas, Mensajería (75%), Foros de discusión (59%), Tareas (43%), Consultas (36%), Cuestionarios (34%), Encuestas (25%), Glosarios (23%), Wikis (18%), Chat (18%), entre otros. Esta variedad de usos de

herramientas habla de una adecuada apropiación de los docentes de las herramientas de la plataforma y de un diseño de espacios que supera el modelo transmisivo.

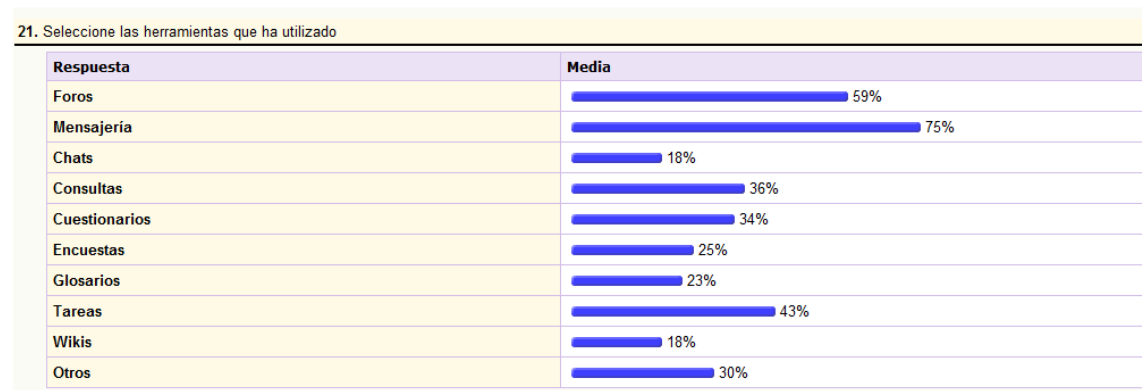


Gráfico 6-20, pregunta N°21 del cuestionario, “Seleccione las herramientas que ha utilizado”.

En cuanto a la interacción con los alumnos el 11% de los docentes considera que las herramientas del entorno virtual le permiten interactuar de modo excelente, el 66% muy bueno, el 18% bueno, el 2% regular y el 2% insuficiente, lo cual indica que la mayoría de los docentes lo considera una herramienta útil y válida para interactuar con los alumnos.

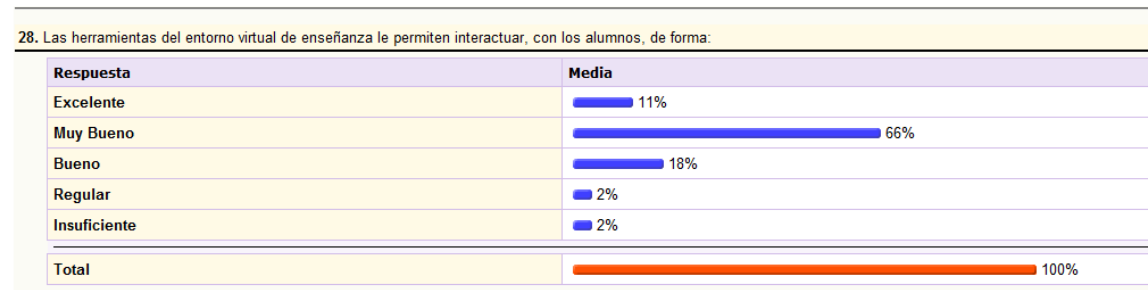


Gráfico 6-21, pregunta N°28 del cuestionario, “Las herramientas del entorno virtual de enseñanza le permiten interactuar, con los alumnos, de forma:”

En cuanto al Repositorio Hipermedial de la UNR, el 45% de los docentes manifestó conocerlo, contra un 55% que no sostiene que no tiene información al respecto.

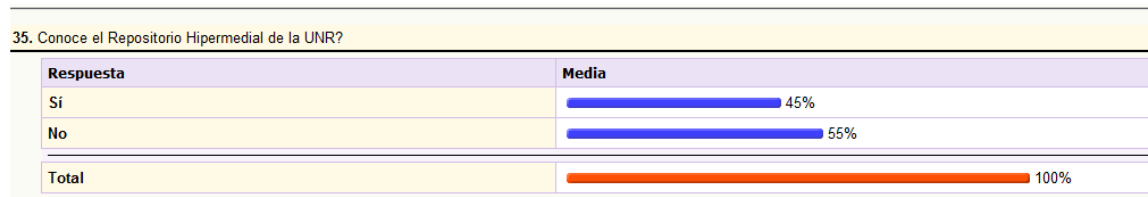


Gráfico 6-22, pregunta N°35 del cuestionario, “¿Conoce el Repositorio Hipermedial de la UNR?”.

Sin embargo, al 93% de los docentes encuestados le interesaría recibir información sobre el Repositorio Hipermedial de la UNR

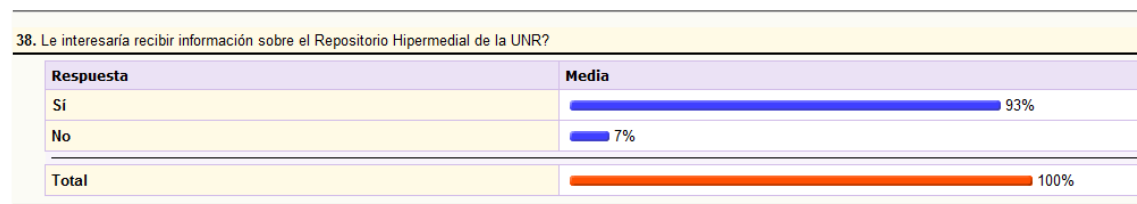


Gráfico 6-23, pregunta N°38 del cuestionario, “¿Le interesaría recibir información sobre el Repositorio Hipermedial de la UNR?”.

6.8. Hacia un Primer Prototipo Dinámico para la Vinculación Tecnológica.

A partir del 2009, estamos trabajando conjuntamente con la Oficina de Vinculación Tecnológica de la UNR⁵⁸, en el diseño y construcción de un Servicio físico-virtual de Capacitación y Asistencia Técnica Continua para la formulación efectiva de proyectos de Innovación Tecnológica en atención a problemáticas de derechos de propiedad intelectual y vigilancia tecnológica con el objetivo de fortalecer la vinculación entre el sector académico-científico y los sectores socio-

⁵⁸ Responsable de la Oficina de Vinculación tecnológica de la UNR: Sr. Arturo Rabin.

productivos en la instancia de formulación y ejecución de proyectos que se presenten en programas públicos y privados de promoción a la Innovación Tecnológica.

Este servicio está dirigido tanto a necesidades expuestas por las entidades que presentan sus proyectos ante los organismos, como a las Unidades Ejecutoras (UE) de Investigación de la propia universidad o instituciones bajo convenio y, a la gestión de las Sedes Regionales del Campus Virtual de la UNR que habrán de vincularse con los interesados para brindarles asistencia técnica. Esta propuesta promueve la disseminación estratégica y abierta de la información, desarrollándose a modo de Primer Prototipo Experimental físico-virtual de Vinculación Tecnológica, integrando los actuales RRHH académicos, científicos y técnicos a través del "DHD Campus Virtual UNR".

El servicio se ofrecerá al sector productivo y académico de manera indistinta, para fortalecer la vinculación de ambas partes en un espacio de encuentro y de producción conjunta al que se podrá tomar como referencia en función de su operatividad. Complementariamente, el encuentro del sector académico científico y el socio-productivo en torno al servicio, permitirá habilitar un flujo de información que potencie las actividades de vinculación y la apropiación responsable de las TIC.

El Primer Prototipo Experimental físico-virtual de Vinculación Tecnológica contempla en su desarrollo de 12 meses de duración, una primera fase de Diseño, una segunda de Implementación y una última de Evaluación (<http://ivt.campusvirtualunr.edu.ar>).

Actualmente, estamos realizando una selección sobre qué materiales se publicarían en el repositorio y qué quedaría sólo en el conjunto de recursos para destinatarios con consultas específicas y de orden más confidencial.

Cabe a la vez mencionar nuestra vinculación con el “Proyecto de Sistema Nacional de Repositorios Digitales en Ciencia y Tecnología” (2009-2010)⁵⁹ promovido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología e Innovación Productiva de Argentina, cuyo espacio de discusión y colaboración virtual se encuentra alojado en nuestro entorno de investigación (www.mesadearena.edu.ar). Por consiguiente, tanto las recomendaciones sobre los desarrollos tecnológicos necesarios para la compatibilidad, inter-operatividad, indización de contenidos, etc. como lo referido a aspectos legales que se elaboren en consenso dentro del proyecto nacional, serán puestos en obra por la UNR a modo de Prototipo, para ser evaluados por las organizaciones de educación e investigación del país en función de su transferencia institucional.

Como ya fue expresado en ítems anteriores, es deseable que el Prototipo Experimental de Vinculación Tecnológica para la Innovación, permita ampliar la inserción de la universidad en la región capitalizando y ampliando los convenios ya establecidos con diferentes Sedes del Campus Virtual UNR, para que, además de la actual oferta de las carreras y cursos en la modalidad mediatizada, se consoliden los servicios de apoyo a empresas y profesionales. En prospectiva institucional, planteamos que luego de evaluar esta propuesta, podamos ampliar las actividades de Capacitación y Asistencia Técnica Continua a la vinculación, hacia otras temáticas del área donde también se han detectado debilidades.

⁵⁹ Responsable general: Dr. Mario Lattuada (MCyT). Coordinadora: Mg. Paola Bongiovani. El Sistema Nacional de Repositorios Digitales en Ciencia y Tecnología tiene como objeto impulsar, gestionar y coordinar la creación de una red interoperable de repositorios digitales académicos distribuidos físicamente, creados y gestionados por instituciones o grupos de instituciones a nivel nacional para aumentar la visibilidad e impacto de los resultados de investigación y actividades académicas en Argentina. En el entorno colaborativo tienen lugar las actividades de las Comisiones de Trabajo.

6.9. En síntesis.

Teniendo en cuenta los Objetivos del Plan de Trabajo, lo reseñado evidencia que se ha abierto un camino hacia el fortalecimiento institucional del Campus Virtual UNR a través de una mejora en la productividad, servicio y por sobre todo una nueva dinámica organizacional sustentada en el diálogo responsable e interdisciplinario entre todos los actores del Campus y el contexto institucional de la UNR.

Las evaluaciones del Laboratorio de Cibermetría de España⁶⁰ indican que la UNR ha ascendido, desde el segundo semestre de 2007 a julio del 2010, 680 lugares a nivel mundial, ya que en el periodo indicado de 2007 se encontraba en el puesto 1822 y a julio de 2010 se ubica en el 1.142. A nivel Latinoamericano en el segundo semestre de 2007 se ubicaba en el puesto 78 y a julio del 2010 se ubica en el 48, creciendo 30 lugares. A nivel nacional se ubica en el cuarto puesto a julio de 2010.

A lo largo de este trayecto bianual, se efectivizaron reuniones evaluativas del avance del Plan de Trabajo donde cada área y cada uno de los actores fueron escuchados cuando exponían sus logros, dificultades y posibles propuestas de acción, desarrollándose una horizontalidad efectiva y proactividad en el tratamiento de las problemáticas. Dicha actividad nunca se había realizado en la anterior gestión y fue muy beneficiosa para la consolidación de lo grupal, la construcción de un vínculo interactivo-intersubjetivo y la claridad del accionar conjunto: la construcción responsable. Fue significativo entonces, el interés genuino que se generó por la actividad del "otro" y la toma de conciencia que los

⁶⁰ El "Ranking Mundial de Universidades en la Web" es una iniciativa del Laboratorio de Cibermetría, que pertenece al CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas), el mayor centro nacional de investigación de España http://www.webometrics.info/top200_latinoamerica_es.asp

problemas que abordábamos eran complejos ya que estaban entramados en las funciones y compromiso de presencialidad de los distintos actores de la organización.

Podríamos afirmar que el trayecto se planteó desde un tránsito donde debíamos superar lo complicado generado por la crisis organizacional y financiera que atravesaba el campus en el 2007 (que implicó un primer período de máximo esfuerzo laboral), para luego comenzar a vivenciar y experimentar lo complejo como realidad de las prácticas organizacionales del presente contexto físico-virtual. Esto ya es una nueva realidad en el marco de una paulatina normalización del flujo diario de actividades.

Actualmente, la oferta académica, en el espacio de Carreras y Cursos, se vio notoriamente incrementada, incorporándose cursos propuestos por docentes de la Universidad Nacional de Rosario. La deserción que, anteriormente registraba altas tasas fue disminuida paulatinamente y repercutió en una mayor cantidad de alumnos graduados de las carreras dictadas.

El Repositorio Hipermedial difunde las obras de más de 600 autores, bajo la filosofía del Acceso Abierto y ha incrementado su visibilidad a nivel nacional e internacional.

El espacio de comunidades cuenta con más de 12.000 participantes, otorgando un espacio de intercambio físico-virtual, que es valorado por docentes y alumnos de la institución.

Con respecto a lo realizado en “Comunidades” para los alumnos de todas las carreras de la UNR, a continuación se cita un fragmento que sintetiza los textos de numerosas evaluaciones positivas que han quedado registradas en los espacios de las asignaturas que la configuran y que dan cuenta de la apropiación significativa de la comunidad educativa UNR.

En esta cátedra encontré, junto a mis compañeros, una propuesta nueva. La utilización de lo virtual como una herramienta complementaria al cursado. Un espacio que, a diferencia de otros, se construye a medida que transcurre el cursado y con el aporte de todos, de lo que cada uno va indagando. Aportes que conectan a otros espacios, donde poder seguir investigando. De esta manera no sólo está la clase física semanal de duración determinada, sino que ésta genera una inquietud que, sin tiempo específico, se puede ampliar desde la plataforma, y a su vez, hacia otros rincones del espacio virtual. También en estas búsquedas incurridas individualmente se encuentran diversas cosas que al mismo tiempo se comparten en la plataforma generando más redes de indagación donde los compañeros pueden seguir la exploración generando un aprendizaje colectivo y colaborativo, en el cual cada uno desde lo individual aporta a lo grupal, eso grupal que, como Georgina definía en un comentario al foro, "aporta elementos para pensar otras formas de vincularse con el otro que no sea el mero habitar el mismo lugar". Es así que desde esta propuesta descubrí los conceptos de "creación colectiva", "cultura libre", "conocimiento libre", "software libre" basados en el concepto de producción "Peer To Peer" o P2P. Esta es, como se define en un artículo sobre conocimiento libre subido a la plataforma (El P2P: ¿más allá del capitalismo?), "la producción entre iguales o la capacidad de crear valor común; el gobierno entre iguales o la capacidad de autogestionarse, y la propiedad entre iguales, que es la capacidad de proteger el valor común de la apropiación privada. Se trata de un diseño participativo, de procesos sociales en los que se intenta incluir al mayor número posible de gente. Los resultados están orientados al procomún, de manera que, una vez que alguien hace algo, todo el mundo puede tener acceso a esa producción. (Lucas Mordini)

6.10. Prospectiva Campus Virtual UNR

A partir de lo realizado es de esperar que podamos continuar construyendo el *DHD Campus Virtual UNR*, tanto en sus aspectos sociales como tecnológicos. Trabajaremos sobre los tres ejes básicos delineados: 1. La formación en todos los niveles que ofrece la UNR en modalidades con diferentes grados de mediatización y accesibilidad plena; 2. La investigación y 3. La vinculación tecnológica en el marco de una ética sostenida en el servicio hacia lo público, la comunidad en su más amplio sentido.

Durante el 2011 continuaremos con la implementación de instrumentos de evaluación para el testeo de navegabilidad, usabilidad, accesibilidad e interacción (Rodríguez Barros, 2008) con grupos de usuarios con distintos niveles de experticia con la finalidad de mejorar el material orientativo, el uso del repositorio, los talleres de capacitación y obtener datos validados para efectuar desarrollos tecnológicos integrando también grupos de estudiantes que presentan dificultades de accesibilidad por diferentes patologías visuales y/o auditivas. La problemática de un Campus Universitario físico-virtual con accesibilidad plena es un área de vacancia con escaso desarrollo en nuestro país y solicita de estudios y aplicaciones tecnológicas donde participen centralmente los propios destinatarios tanto en su diseño como en su implementación y testeo. Es nuestra intención continuar con el desarrollo de herramientas de evaluación automatizadas que posibilitarán tanto a los asesores del Campus Virtual como a los docentes-investigadores, efectuar un diagnóstico cualitativo sobre cómo mejorar la calidad de los procesos académicos mediatizados por las TIC. A



"Esperamos que nuestro trabajo contribuya a romper los pactos de silencio que aún existen sobre la actual injusticia cultural"
(Smiers y Van Shijndel, 2008, p. 226) .

nivel institucional, creemos posible que estos aportes se puedan constituir en un eje de reflexión sobre cómo llevar adelante políticas que posibiliten la apropiación significativa e inclusiva del DHD por parte de la comunidad educativa con el propósito de sostener y viabilizar el crecimiento de los espacios de interacción responsable físico-virtual, desplegando la misión de la UNR.

Nuestro plan de trabajo pretende a la vez, colaborar con las iniciativas nacionales de lo que actualmente se denomina como e-investigación (e-ciencia; ciberinfraestructura) que implica entre otras cosas un profundo cambio cultural en las formas de desarrollo de la actividad investigativa, formativa de nivel superior y de desarrollo tecnológico. Continuaremos entonces promoviendo la iniciativa de acceso abierto para educación, investigación y servicio a la comunidad desarrollando el RepHipUNR como herramienta de disseminación y la utilización intensiva del DHD Campus Virtual UNR en su conjunto brindando ciclos de Conferencias y Jornadas abiertas ofrecidas por reconocidos especialistas internacionales en la temática, utilizando la infraestructura de Redes Avanzadas que tenemos en la UNR y en el CCT-Rosario.

Desde febrero de 2010 se sumaron nuevos talleres sobre el DHD para directores y docentes de carreras de posgrado de las distintas Escuelas de Posgrado que tiene la UNR, a solicitud de las Unidades Académicas respectivas. Sostenemos que esto impactará positivamente en el desarrollo de Carreras con diferentes grados de mediatización de TIC's, en consonancia con las normativas nacionales sobre Educación a Distancia y dado que dichos docentes en general son titulares de cátedras, consideramos que puede ser una puerta abierta para la continuidad del crecimiento escalar de "Comunidades".

Será también nuestro mayor desafío en los próximos años, reflexionar e implementar estrategias hacia la vinculación tecnológica físico-virtual del sector académico con el sector productivo y hacer tangible el trabajo científico y

la formación superior a través de sistemas colaborativos integrados, la consolidación de las redes académicas interuniversitarias, asignaturas pendientes aún en el contexto académico e investigativo argentino. En este escenario de las redes del siglo XXI, sabemos finalmente que:

La globalización no será soportable salvo si es pensada no como un proceso de uniformación de los pueblos y las culturas, sino como un proceso de unificación que se nutre de su diversidad en lugar de hacerla desaparecer. (Supiot, 2007, p. 292)

VII - CONCLUSIONES

Siempre acabamos llegando a donde nos esperan.

J. Saramago.

Situados en el contexto físico-virtual del Siglo XXI, la presente tesis doctoral definió las especificidades del Dispositivo Hipermedial Dinámico –DHD- abordando principalmente problemáticas referidas al modo interactivo en ambientes educativos de nivel superior y capacitación profesional. En dicha complejidad, se articulan espacios sociales, institucionales y técnicos que exceden el abordaje disciplinar, por lo tanto, se utilizó un marco metodológico interdisciplinario por considerarse el más apropiado para su tratamiento. Es en este sentido, que lo expuesto da cuenta de un trabajo grupal colaborativo, realizado principalmente con los integrantes del Programa interdisciplinario de I+D+T “Dispositivos Hipermediales Dinámicos”.

La tesis indagó, en primer lugar, sobre dimensiones conceptuales referidas a los términos interacción e interactividad estableciendo diferencias teóricas fundamentadas. Esta necesidad surgió al advertir que generalmente, en las publicaciones relacionadas a las TIC’s aplicadas a la Educación, se suele utilizar interacción/interactividad indistintamente sin tener en cuenta paradigmas subyacentes ni reconocer cuándo ni cómo el término interacción se presenta en diversos campos de saber con un trayecto histórico extensivo a varios siglos. A su vez, sobre el término interactividad, se formuló una distinción cualitativa entre definiciones meramente transmisivas y aquellas que devienen de perspectivas más constructivistas. Finalmente, se propuso un concepto de interactividad –Interactividad-DHD- que da cuenta de las dimensiones que configuran al DHD, como sistema complejo, y las problemáticas de su puesta en obra en contextos organizacionales/institucionales de Educación Superior. Esta construcción propositiva, se constituye en el aporte original de la presente tesis al campo de aplicación abordado, al marco teórico y metodológico del DHD y responde a una necesidad insoslayable para la profundización del diálogo interdisciplinar que solicita la problemática de integración de tecnologías a las actividades educativas, de investigación y producción. Finalmente, este aporte habilita a pensar aspectos sociales y tecnológicos que sustenten un posicionamiento ético hacia la diseminación y construcción abierta y plural del Conocimiento en el marco de lo público.

A los fines de la investigación, fue necesario profundizar sobre la noción de dispositivo, para luego distinguir dispositivos transmisivos de dispositivos interactivos, siendo el plus comunicacional y la posibilidad de edición el factor distintivo de estos últimos. El dispositivo, en modo transmisivo, se caracteriza por no habilitar caminos de diálogo o retorno de la información, no consideramos que impida la construcción del conocimiento social, sino que el soporte no habilita mensajes bidireccionales o multidireccionales que posibilitan el mencionado retorno comunicacional. Es importante destacar que, esta noción de dispositivo transmisivo, no debe ser confundida con la mera difusión de información, ya que estaríamos negando el rol que históricamente desempeñaron en la construcción social de conocimiento. Es innegable, que dispositivos transmisivos tales como el libro o el cine se constituyeron en importantes diseminadores de valiosas manifestaciones culturales. Y es entonces *la obra*, la que otorga identidad a su propio soporte, al decir de Blanchot (1992) “la estatua glorifica al mármol” (p. 211), porque justamente en la obra está implicada la subjetividad del autor dando entidad al soporte que la materializa, que se constituye en un plus comunicacional. El modo interactivo que posibilita el DHD, habilita la creación infinita de obras y de obras infinitas, permanentemente cambiantes, en una sincronía-diacronía temporal continua: apenas comenzamos este trayecto signado por los procesos de “interactividad”. La “materialidad de lo virtual”, soporte que da visibilidad a la obra, se constituye en un factor fundamental ya que posibilita el retorno de datos al autor (cuestión imposible en el caso de otros soportes). Lo impreso, por ejemplo, no excluye que se puedan generar diversas **interacciones** en torno a una obra literaria (debates, diálogos, publicaciones diversas, etc.), pero el límite tecnológico del soporte no puede dar cuenta de estos eventos realizados por otros en *tiempo continuo: no pueden generarse procesos de Interactividad-DHD*.

Por lo tanto, la interacción, es independiente de la digitalización de contenidos, a su vez, la Interactividad-DHD debe su especificidad a las posibilidades que brindan las TIC's para mediatizar, reeditar y editar nuevos contenidos que solicitan en su construcción dinámica de nuestra presencialidad subjetiva.

La metáfora de la “mesa de arena”, en ambientes de educación e investigación, propone la inclusión y el intercambio dialógico como pilares constitutivos. Esta metáfora alude al desarrollo cognitivo como hecho social, relacional e interactivo: un proceso por medio del cual los seres humanos construyen, desarrollan sus capacidades cognoscitivas y el reconocimiento ético hacia el otro, en la medida en que van construyendo el contexto donde las aplican. Es así como el uso de la tecnología desarrollada permite la construcción de conceptos y la implementación de inferencias perceptuales que posibilitan el desarrollo cognitivo y de nuevas capacidades. A su vez, la experiencia histórica de la “mesa de arena” como tecnología de la Escuela Activa en el marco de lo documentado en el Archivo Olga y Leticia Cossettini, se instituye como una antecedente patrimonial invaluable que posibilitó elaborar y desarrollar el concepto de interactividad aquí propuesto.

De allí, “Interactividad” y “DHD”, son términos que se constituyen en tensión, al igual que el *point de caption*⁶¹, donde existen elementos interdependientes. Este campo de fuerzas en tensión es dinámico, en tanto su mutua dependencia, el DHD es constitutivo de la interactividad, en la misma medida que la interactividad lo es del DHD. A través de los casos presentados, fue posible evidenciar la complejidad que demanda el desarrollo, administración y sostenimiento de un espacio colaborativo para la adquisición, producción y disseminación del conocimiento, que difiere cualitativamente de la mera administración, gestión y comunicación de la información, dado que si bien la incluye, se habilitan otras dimensiones que exceden a lo informacional.

La construcción del modo interactivo del DHD, posibilitó pensar el encuentro con el otro, con su alteridad, como un factor fundamental para no perpetuar “lo siempre igual a sí mismo”. Siguiendo a Levinas (1974, 1993), la alteridad nos interpela éticamente; es el otro que al interpelarnos posibilita la responsabilidad como capacidad de responder desde

⁶¹ Point de Caption Botones que sujetan el relleno de la Tapicería, generando tensiones y fuerzas.

nuestra condición de sujeto, situación relacional humana que no admite sustitución objetal alguna: los grandes avances de la informática pueden *simular* pero nunca *interpelar*. A su vez, el ser capaces de recibir la interpelación de otro, nos lleva a estar abiertos, a un “heme aquí”. Esta consistencia de lo humano excede toda tecnología, temporalidad y positividad física y en referencia al acto educativo o investigativo, este adquiere sentido sólo si se sustenta en la *presencialidad subjetiva*.

Por lo tanto, aquellos conceptos que consideran la interactividad como una relación que se agota binariamente entre el usuario y el software “inteligente”, son absolutamente reduccionistas. La Interactividad-DHD posibilita a los sujetos desplegar su presencialidad subjetiva a través del intercambio y la producción de obras en el contexto físico-virtual, cuestión que confronta con modelos de dudosa calidad educativa que reducen el conocimiento a la mera información y ésta a mercancía, donde la prioridad es la reproductibilidad como criterio de amortización de costos en base a un proceso de *industrialización* del conocimiento, desconociendo el valor del encuentro intersubjetivo y la singularidad del acto educativo. Retomando a Kusch (2000) adherimos a que no podemos *ser sin estar*, por lo tanto, el ser docente y/o investigador no puede estar desvinculado de la palabra del otro, el rol se instituye al dar cuenta de la presencialidad subjetiva, construcción social que se reedita dinámicamente en la singularidad de cada puesta en obra (tanto de procesos de investigación como educativos).

A través de los casos expuestos hemos observado que, en el contexto del siglo XXI, la construcción del DHD no se implementa organizacionalmente por el sólo hecho de renovar la tecnología, disponer de ciertos recursos económicos o exponer voluntades políticas. Las normativas vigentes, usos y costumbres, roles de los actores, circuitos de información, demandan un paulatino y consensuado cambio organizacional, siempre más lento que las soluciones tecnológicas. Los sujetos, de forma progresiva, comienzan a experimentar las dificultades y tensiones desde una dimensión más cercana, al tiempo que se comprometen o no a una participación activa. La organización, los discursos puestos en juego y los

aspectos metodológicos en sus múltiples niveles y propósitos son dimensiones claves a tener en cuenta a la hora de analizar el proceso constructivo.

En virtud de lo expuesto, la implementación del DHD para educar e investigar requiere realizar un balance conjunto de lo “instituyente” y lo “instituido” con la finalidad de adecuar los roles de los actores, las normativas institucionales y la cultura organizacional a las posibilidades que brinda el nuevo contexto físico-virtual del siglo XXI. Retomando a Pichón Rivière (1993) observamos, en los casos presentados, que este proceso de cambio organizacional no estuvo exento de ansiedades: se abandonaron vínculos y prácticas, y se regeneraron a través del “hacer” de los actores. En el trayecto de lo realizado, la construcción del DHD no se concibe como una solución técnica inmediata sino como un camino de diagnóstico, de tensión dinámica con un contexto de prácticas y de diálogo permanente, donde el aspecto meramente tecnológico se entrama con factores subjetivos, organizacionales, legislativos, académicos y sociales que expresan los mayores condicionamientos.

Desde este enfoque se efectuó el análisis de las limitaciones tecnológicas que presentan ciertas plataformas educativas, tales como la falta de contextualización, de metadatos y la ausencia de registros de actividad que pudieran dar cuenta de los procesos de Interactividad. Ante estas problemáticas se propuso como aporte original interdisciplinario, el diseño de una métrica que contempla diversos factores claves, siendo factible obtener resultados que tiendan a orientar en lo cualitativo de las interacciones y que no se orienten meramente al factor cuantitativo. Esta formalización habilitó el diseño y desarrollo de un software experimental de presentación gráfica de interacciones complejas, que denominamos “SEPI-DHD”.

En las acciones emprendidas, la capacitación de los actores de la organización fue un factor clave de la metodología propuesta, considerando tanto los diversos aspectos de diseño de los espacios online en función de la generación de

Interactividad-DHD y su contexto de uso, así como, el conocimiento y la exploración de las posibilidades instrumentales que ofrecen las herramientas tecnológicas. Por lo tanto, sostenemos que la interactividad no es un epifenómeno de la técnica o tecnología implicada, sino que requiere de una apropiación específica por parte de los actores y una lógica de utilización que incorpore aspectos innovadores. La experiencia de Comunidades del Campus Virtual UNR y de otros proyectos llevados adelante en el marco del Programa DHD, han abierto un camino cierto de reflexión en un buen número de docentes sobre como redimensionar curricularmente las actuales asignaturas de carreras de grado y posgrado de la tradicional modalidad presencial dadas las posibilidades del actual contexto físico-virtual, desplegando lo aquí propuesto.

Cabe destacar que hemos dado cuenta, a través de distintas actividades de campo, de un posicionamiento que promueve una mejor calidad para la educación pública, habilitando la publicación de diversos materiales didácticos, científicos y tecnológicos y espacios de producción de conocimiento conjunto bajo la filosofía del Acceso Abierto, con la finalidad de generar una vía gratuita de difusión y publicación de bienes intelectuales y favorecer procesos de discusión abiertos a la comunidad más allá de los marcos institucionales de la UNR.

Sobre las soluciones tecnológicas propuestas en las distintas organizaciones educativas y en relación a los aspectos informáticos del DHD, las mismas se adecuaron a la realidad contextual de los países en desarrollo, configurándose como opciones sostenibles, tanto en lo económico como en lo tecnológico, a largo plazo. Se adhirió y recomendó en todos los casos, aquellos desarrollos de reconocida calidad de alto impacto mundial bajo la perspectiva open source. Estos aspectos fueron claramente fundamentados tanto desde lo teórico como a través de las implementaciones realizadas en campo.

A modo de prospectiva, consideramos necesario continuar las acciones en pos de una educación pública abierta y plural en el actual contexto físico virtual e invitamos a reflexionar sobre las posibilidades y limitaciones de construir conocimiento colaborativo y abierto en la ciencia a través de los organismos de Ciencia y Tecnología, universidades y vinculación con diversas organizaciones. Más allá de la comunicación de resultados en artículos, libros y demás medios de publicación, sería deseable el acceso pleno a extensas colecciones de datos y bienes intelectuales en general, la interconexión de temas de investigación a través de redes físico-virtuales, la rapidez en la búsqueda de resultados, entre otros, como factores imprescindibles que contribuirían a una discusión más fluida y profunda entre los miembros de la comunidad científica nacional e internacional tan necesario para la equidad en el marco de los países en desarrollo.

Finalmente, expresamos que sólo es posible una Sociedad Abierta de la Información y el Conocimiento en la medida que se pueda desarrollar una interactividad pensada y vivida como acto de presencialidad subjetiva. Es por esto, que el marco teórico-metodológico del modo interactivo del DHD, promueve en su despliegue un encuentro con el otro, con su alteridad, habilitando el acto responsable y diseminación de aquello que se constituye como obra abierta –a la participación, al diálogo, a los múltiples puntos de vista- a la posibilidad de construcción de ciudadanía en el difícil contexto físico-virtual del siglo XXI.

La Interactividad- DHD nos posibilita alejarnos de la reproductividad infinita, del *"siempre iguales a sí mismos"*, máxima expresión del refinado artificio tecnológico que clona diariamente la barbarie.

BIBLIOGRAFÍA

Actas de Personal. Acta N°14, 12 de abril de 1948, Archivo pedagógico "Olga y Leticia Cossettini", Rosario, IRICE, obtenido de PELANDA M. (1995), "La escuela activa en Rosario". Rosario. IRICE

AGAMBEM, G. (2007). *Qu'est-ce qu'un dispositif?*. Paris. Rivages Poche.

ASCH, S. (1972) *Psicología Social*. Buenos Aires. EUDEBA.

BACHELARD, G. (1982) *La Formación del Espíritu Científico*. Ediciones Siglo XXI. Buenos Aires-Argentina.

BADIOU, A. (2005). *Filosofía del presente*. Buenos Aires. Libros del Zorzal.

BARRIENTOS PARRA, X. Y VILLASEÑOR SÁNCHEZ, G. (2006) "De la enseñanza a distancia al e-learning: consonancias y disonancias". *Revista Telos*. N° 67. Obtenido el 22 de abril de 2008 desde <http://www.campusred.net/telos/articulocuaderno.asp?idarticulo=4&rev=67>.

BAR-YAN, Y. (1997). *Dynamics of complex systems*. New England: Addison-Wesley.

BATESON, G. et. Alt. (2005) *La nueva comunicación*. Barcelona. Kairós. Trabajo original publicado en 1984.

BAUMAN, Z. (2004) *La sociedad sitiada*. Buenos Aires. Fondo de Cultura Económica de Argentina.

BAUMAN, Z. (2009) *El arte de la vida. De la vida como obra de arte*. Buenos Aires. Paidós.

- BERTRANDO, P. y TOFFANETTI, D.(2004) *Historia de la Terapia Familiar. Los Personajes y las ideas*. Barcelona. Paidós.
- BIANCO, A. (1996) *La escuela Cossettini. Cuna de la Democracia*. Santa Fe. Amsafé.
- BIOY CASARES, A. (2004) *Guirnaldas con amores*. Buenos Aires. Emecé. Trabajo original publicado en 1959.
- BLANCHOT, M. (1992), *El espacio literario*. Barcelona. Paidós.
- BLUMER, H. (1968) *Symbolic Interaccionism. Perspective and Method*. Englewood Cliffs. Prentices Hall.
- BOLZ, N. (2006) *Comunicación mundial*. Buenos Aires. Katz.
- BORGES, J. L. (2005), "Nathaniel Hawthorne". Otras Inquisiciones en *Obras Completas*, Tomo II, Buenos Aires, Emecé. Trabajo original publicado en 1968.
- BORGES, J. L. (2005). "Lewis Carroll. Obras Completas" en *Obras Completas* Tomo IV. (3ª ed), Buenos Aires. Emecé.
- BORGES, J.L., (2005) "El Libro de Arena", *Obras Completas*, II. Buenos Aires. Emecé.
- BORJA, J. (2004) "Espacio público y ciudadanía" en *Reabrir Espacios Públicos. Políticas culturales y ciudadanía*. México. Universidad Autónoma Metropolitana: Plaza y Valdes Editores.
- BROVELLI, M. S. (2007) "La Investigación en el Campo de las Ciencias de la Educación". Rosario. Material de Apoyo Seminario de Metodología I.
- BROWN, P. J., JONES, G.J.F., (2000) *Context-aware retrieval: exploring a new environment for information retrieval and information filtering*. Personal and Ubiquitous Computing, 5(4), pp. 253–263, obtenido el 14 de sept. de 2009 desde

https://portal.acm.org/poplogin.cfm?dl=GUIDE&coll=GUIDE&comp_id=594094&want_href=delivery%2Ecfm%3Fid%3D594094%26type%3Dpdf%26CFID%3D16172620%26CFTOKEN%3D19042730&CFID=16172620&CFTOKEN=19042730&td=1176242319812

BROWN, P. J., JONES, G.J.F. (2000) *Context-aware retrieval: exploring a new environment for information retrieval and information filtering*. Personal and Ubiquitous Computing, 5(4), pp. 253–263, obtenido el 10 de diciembre de 2009 desde https://portal.acm.org/poplogin.cfm?dl=GUIDE&coll=GUIDE&comp_id=594094&want_href=delivery%2Ecfm%3Fid%3D594094%26type%3Dpdf%26CFID%3D16172620%26CFTOKEN%3D19042730&CFID=16172620&CFTOKEN=19042730&td=1176242319812 .

BROWN, P., BURLESTON, W., LAMMING, M., RAHLFF, O., ROMANO, G., SCHOLTZ, J., AND BUDZIK, J. Y HAMMOND, K. (2000) *User Interactions with Everyday Applications as Context for Just-in-time Information Access*. Proceedings of Intelligent User Interfaces 2000. ACM, obtenido el 10 de julio de 2008 desde <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=325776&coll=GUIDE&dl=GUIDE&CFID=16172620&CFTOKEN=19042730>

BRUNER, J. (2001), *La fábrica de historias. Derecho, literatura, vida*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

BURGOS, D. (2006), *The structure and behavior of virtual communities engaged in informal learning about e-learning standards* (Estudio de la estructura y del comportamiento de las comunidades virtuales de aprendizaje no formal sobre estandarización del e-learning), Doctoral thesis, obtenido el 14 de abril de 2008 desde <http://dspace.ou.nl/handle/1820/626>

CABELLO, R. (comp.) (2006) *"Yo con la Computadora no tengo nada que ver": Un estudio de las relaciones entre los maestros y las tecnologías informáticas en la enseñanza*. Buenos Aires. Universidad Nacional de General Sarmiento, Prometeo Libros.

CABERO, J. (2000) "Las nuevas tecnologías de la información y comunicación: aportaciones en la enseñanza", en Cabero, J., Salinas, J., Duarte, A. y Domingo, J. *Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación*. Madrid .Editorial Síntesis.

CABRERA, D. H. (2006) *Lo tecnológico y lo imaginario. Las nuevas tecnologías como creencias y esperanzas colectivas*. Buenos Aires. Editorial Biblos.

CARBONE, G. (2004) *Escuela, medios de comunicación social y transposiciones*. Buenos Aires, Miño y Dávila.

CARR, W. Y S. KEMMIS (1988). *Teoría crítica de la enseñanza. La investigación-acción en la formación del profesorado*. Barcelona. Martínez Roca.

CARRERA, A. (1998), *Children´s Corner*. Buenos Aires. Tusquets.

CASSIRER, E. (1994). *Antropología Filosófica*. Fondo de Cultura Económica. México.

CLÉMENT, J. (1995). "Del texto al hipertexto: hacia una epistemología del discurso hipertextual". Orig. En francés: obtenido el 15 de agosto de 2007 desde <http://hypermedia.univ-paris8.fr/> .Traducción español disponible en .pdf (2000) Susana Pajares Tosca.

COPERTARI, S., MORELLI, S., TROTTINI, A. M., FANTASÍA, Y. N., AITA, G., CONTESTI, J. E. Y STARA, N. B. (2009). "Análisis de experiencias sobre prácticas de enseñanza en educación a distancia en la Universidad Nacional de Rosario" en *Revista Cognición*, (FLEAD), vol. 18. Obtenido el 30 de septiembre de 2009 desde http://216.75.15.111/~cognicion/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=232.

COREY, S. (1953) "Action Research to Improve School Practices". *Teachers College Record* Volume 55 Number 3, 1953, pp. 165-165. Obtenido el 30 de marzo de 2009 desde <http://www.tcrecord.org/library> ID Number: 4838.

COSSETTINI, L., (1940-1941) "*Diario de clase quinto y sexto grado*", Rosario, IRICE, Material inédito, cuaderno 189, caja 13. Archivo pedagógico "Olga y Leticia Cossettini".

COSSETTINI, O. y COSSETTINI, L. (2001). *Obras Completas*. Santa Fe. Ediciones AMSAFE.

CRUZ, M. (1999). *Hacerse cargo. Sobre identidad personal*. Barcelona. Paidós Ibérica.

CUCURULLO, M.; ORELLANO, A. y GUARNIERI, G. (2009) "Talleres físico-virtuales 2009 en la 2° Cátedra de Pediatría (2°cp) fcm-unr". *30° Seminario Nacional de la Enseñanza de la Pediatría*. Organizado por Sociedad Argentina de Pediatría y Soc. Arg. de Pediatría Filial Mendoza. COEME 2009. Buenos Aires, 3 al 5 de noviembre de 2009. Obtenido el 10 de febrero de 2010 desde <http://hdl.handle.net/2133/1335>

CULLEN, C. (2004) *Autonomía moral, participación democrática y cuidado del otro* Buenos Aires. Noveduc.

CULLEN, C. (2008) *Crítica de las Razones de Educar. Temas de Filosofía de la Educación*. Buenos Aires. Paidós.

CULLEN, C. (comp.) (2004), *Filosofía, cultura y racionalidad crítica. Nuevos caminos para pensar la educación*. Buenos Aires. Stella, La Crujía.

DAVIDOVICH, A. (2006) *El Visus Loci en el Proyecto del Paisaje. Aprendizaje y construcción de sentido en entornos educativos virtuales*. Tesis Doctoral. Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño. Universidad Nacional de Rosario

DAVIDOVICH, A. y BERTOZZI, S. (2005) "Otra Andria: entorno e-learning para el proyecto de taller arquitectónico". *IX Iberoamerican Congress of Digital Graphics Sigradi 2005 "Vision and Visualization"* . Lima. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

DE KERCKHOVE, D. (1999), *La piel de la cultura. Investigando la nueva realidad electrónica*. España. Gedisa.

DE LA RUESTRA, M. (2009) "*Estudio sobre las posibilidades de las "plataformas para educación virtual" (e-learning) en el aprendizaje organizacional. Aportes para el diseño de sistemas educativos*" Tesis doctoral, Mención Educación. Escuela de Posgrado de la Facultad de Humanidades y Artes, UNR. Obtenido el 15 de diciembre de 2009 desde <http://rephip.unr.edu.ar/handle/2133/1357>

DE LA TORRE, A. (2006), "Web Educativa 2.0", *Eductec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa* N° 20, enero 2006. Obtenido el 15 de febrero de 2007 desde www.adelat.org.

DELEUZE, G & GUATTARI, F. (2001). *¿Qué es la filosofía?* (6ª ed). Barcelona. Anagrama.

DELEUZE, G. (1990). "Que es un dispositivo". *Michel Foucault Filósofo*, AAVV. Barcelona. Gedisa.

DELEUZE, G. y GUATTARI, F. (1977) *Rizoma*. Valencia. Minuit.

DERIU, M. (2000) *Gregory Bateson*. Milán. Bruno Montadori.

DESCARTES, R. (2005) *Discurso del Método*. San Juan. La Editorial Universidad de Puerto Rico.

DEY, A. K. Y ABOWD, G. D. (2000) *Towards a Better Understanding of Context and Context-Awareness*. Presented at the CHI 2000 Workshop on The What, Who, Where, When, Why and How of Context-Awareness. Georgia Institute of Technology.

DÍAZ DE KÓBILA, E. (2003): *El sujeto y la verdad. Memorias de la razón epistémica*, tomo I. Laborde Editor. Rosario.

DIÉGUEZ LUCENA, J.A. (1993). Cientifismo y modernidad: una discusión sobre el lugar de la ciencia. Publicado en J. Rubio Carracedo (ed.), "El giro posmoderno", suplemento nº 1 de *Philosophica Malacitana*, pp. 81-102

- DOURISH, P. (2004) "What we talk about when we talk about context". *Personal and Ubiquitous Computing*, vol. 8, No 1, Roma 2004, pp. 19-30, Obtenido el 20 de abril de 2008 desde <http://www.springerlink.com/content/y8h8l9me8yabycl3/> .
- DURKHEIM, E. (1993) *Las Reglas del Método Sociológico*. Madrid. Morata. Trabajo original publicado en Francés en 1895.
- ELLIOT, J. (1994): *La investigación-acción en educación*. Madrid. Ediciones Morata.
- ENAUDEAU, C. (1999), *La paradoja de la representación*. Buenos Aires. Paidós.
- FAINHOLC, B, (1999) *La interactividad de la educación a distancia*. Buenos Aires. Paidós.
- FAINHOLC, B, (2008) "De cómo las TICs podrían colaborar en la innovación socio-tecnológico-educativa en la formación superior y universitaria presencial". *Ried*, Vol. 11, N° 1, pp. 53-80.
- FLICK, U (2004) *Introducción a la investigación Cualitativa*. Madrid. Editorial Morata.
- FOUCAULT, M (1991) *Saber y Verdad*, Madrid, La Piqueta. Trabajo original publicado en 1985.
- FOUCAULT, M. (1975-1976). *Defender la Sociedad. Curso en el College de France* Fondo de Cultura Económica. Buenos Aires.
- FOUCAULT, M. (1983) *El Discurso del Poder*. Presentación y selección de textos por Oscar Terán. Folios. México.
- FREIRE, P. (2000) *Pedagogía del Oprimido*. México. Siglo XXI editores, 53ª Edición. Trabajo original publicado en 1921.
- FREUD, S. (1993) "Psicología de las Masas y análisis del yo", en *Obras Completas*, Tomo XVII. Buenos Aires. Amorrortu Editores. Trabajo original publicado en 1921.

FREUD, S. (1993) "Tótem y Tabú", en *Obras Completas*, Tomo XIII. Buenos Aires. Amorrortu Editores. Trabajo original publicado en 1913.

GAIDULEWICZ, L "El concepto de dispositivo en el pensamiento de Foucault" en SOUTO, M et. alt. (1999). *Grupos y dispositivos de formación*. Ediciones Novedades Educativas. Buenos Aires. Universidad Nacional de Buenos Aires.

GARCÍA ARETIO, L. (1986). *Educación superior a distancia. Análisis de su eficacia*. Badajoz. UNED-Mérida.

GARCÍA ARETIO, L. (1990). "Un concepto integrador de enseñanza a distancia", en Villarroel, A. y Pereira, F. *La educación a distancia: desarrollo y apertura*. Caracas. UNA-ICDE, pp. 46-51.

GARCÍA ARETIO, L. (1994). *Educación a distancia hoy*. Madrid. UNED.

GARCÍA, R. (2007) *Sistemas Complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Buenos Aires. Gedisa

GASCHÉ, R. (1986) *The Tain of The Mirror: Derridá and The Philosophy of Reflexion*. Massachusetts. Cambridge, pp. 16-17.

GELL-MANN, M. (1995). *El quark y el jaguar. Aventuras en lo simple y lo complejo*. Barceona. Tusquets.

GOETZ, J. P. y LECOMPTE, M. D. (1988) *Etnografía y Diseño Cualitativo en Investigación Educativa*. Ediciones Morata. Madrid.

GOLLETE, G. y M. LESSARD-HÉBERT (1988). *La investigación-acción. Sus funciones, su fundamento y su instrumentalización*. Barcelona. Laertes.

- GÓMEZ, R. (1995) "Racionalidad, epistemología y ontología", en Olivé, L. *Racionalidad Epistémica*. Ed. Trota. Madrid.
- HEIDBREder, E (1971) *Psicologías del siglo XX*. Buenos Aires. Editorial Paidós.
- IGARZA, R. (2009). *Burbujas de ocio*. Buenos Aires. La Crujía Ediciones.
- JAY, M. (2003) *Campos de fuerza: Entre la historia intelectual y la crítica cultural*. Buenos Aires. Paidós.
- JENSEN, J.F. (1998) "Interactivity: Tracing a New Concept in Media and Communication Studies". *Nordicom Review* 19(1), pp. 185-204
- JOLLIFFE, A.; RITTER, J.& STEVENS, D. (2001). *The online learning handbook*. Londres. Kogan Page.
- JONES, G.J.F. & BROWN, P.J., (2004) *Context-aware retrieval for ubiquitous computing environments*, Invited paper in Mobile and ubiquitous information access, Springer Lecture Notes in Computer Science, obtenido el 27 de octubre de 2007 desde <https://www.springerlink.com/content/b33d471j4xa72tqg/resource-secured/?target=fulltext.pdf>
- KEMMIS, S. y R. MCTAGGART (1988). *Cómo planificar la investigación acción*. Barcelona. Alertes
- KEMMIS, S., y MCTAGGART, R. (1998) *The Action Research Planner*. Victoria, 3ª ed. Australia. Deakin University.
- KOESTLER, A. (2007) *Los sonámbulos: Origen y Desarrollo de la Cosmología*. México. Librería y Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.
- KUHN, T. (1971) *La Estructura de las Revoluciones Científicas*. México. Ediciones Fondo de Cultura Económica.
- KUSCH, R. (2000) *Obras Completas*. Rosario. Editorial Fundación Ross.

LACAN, J.(2006) "*El Seminario*", tomo II. Buenos Aires Ed. Paidos

LASH, S. (2005). *Crítica de la información*. Buenos Aires. Amorrortu.

LEVY, P. (1993) "Las tecnologías de la inteligencia. El futuro del pensamiento en la era informática". *Les Technologies de l'intelligence. L'avenir de la pensée a l'ère informatique*. La Découverte, Paris, 1993. Adaptación y traducción Roberto Marafioti. Obtenido el 26 de agosto de 1998 desde www.robetomarafioti.com.

LEWIN, K. (1978). *La Teoría del Campo en la Ciencia Social*. Buenos Aires. Paidós.

LION, C. (2006) *Imaginar con tecnologías: Relaciones entre tecnologías y conocimiento*. Buenos Aires. La Crujía.

LITWIN, E, (1997) "El tutor en la educación a distancia", en *La educación a distancia*. Compilación, Agenda Educativa, Buenos Aires. Amorrortu Ediciones.

LITWIN, E. (2000) *De las tradiciones a la virtualidad en La educación a distancia. Temas para el debate en una nueva agenda educativa*. Buenos Aires. Amorrortu.

LÓPEZ GUZMÁN, C.y GARCÍA PEÑALVO, F. (2009) "Repositorios de objetos de aprendizaje: bibliotecas para compartir y reutilizar recursos en los entornos e-learning". *GRIAL. Artículos del Grupo de Investigación en Interacción y E-learning* Repositorio Documental de la Universidad de Salamanca, obtenido el 10 de mayo de 2010 desde <http://hdl.handle.net/10366/55925>

LOURAU, R. (1975) *El Análisis Institucional*. Buenos Aires. Amorrortu.

LYOTARD, J. (1993) *La Condición Postmoderna*. Buenos Aires. Planeta.

- MARCUSE, H. (2009). *El hombre unidimensional*. Barcelona. Ariel. Trabajo original publicado en 1965.
- MENA, M. (2007) *Construyendo la nueva agenda de la Educación a distancia*. Buenos Aires, ICDE, UNESCO, La Crujía.
- MENA, M. (comp.) (2004), *La educación a distancia en América Latina. Modelos, tecnologías y realidades*. Buenos Aires. ICDE, Unesco, La Crujía.
- MENDEZ, E. (2007) "Dublin core, metadatos y vocabularios" *ANUARIO THINKEPI*, pp. 61-64
- MEUNIER, J. P. (2007). "Dispositif et theories de la communications". *Revue Hermès* 27. Paris. CNRS Editions.
- MEYER, B. (1992). *Applying Design by Contract*. Tomado de IEEE Computer Society, vol. 25, Nº 10. pp 40-51.
- MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PRODUCTIVA (2009) *Libro Blanco de la Prospectiva TIC. Proyecto 2020*. Buenos Aires. Artes Gráficas Papiros
- MORIN, E (1995) *Introducción al Pensamiento Complejo*. Barcelona. Editorial Gedisa.
- MURRAY, J. H. (1999). *Hamlet en la holocubierta*. Barcelona. Paidós.
- NEWCOMB, T. (1967) *Manual de psicología social*, Buenos Aires. EUDEBA
- OLMOS, C., (2006) "Escrito en el cuerpo", *Sociosemiótica: Análisis de los Discursos Sociales*. Córdoba: Centro de Estudios Avanzados. Universidad Nacional de Córdoba, CONICET, pp. 119-138.
- PADULA, J.E. (2003) *Una Introducción a la Educación a Distancia*. Buenos Aires. FCE.
- PALACIOS, J. (1999) *La Cuestión Escolar, Críticas y Alternativas*. México. Fontamara.

- PELANDA, M. (1995) *La Escuela Activa en Rosario. La Experiencia de Olga Cossettini*". Rosario. IRICE.
- PERAYA, D. (1999). "Médiation et médiatisation: le campus virtual", *Revue Hermès* 25 (*Le dispositif*). Paris. CNRS Éditions.
- PEREDA, C. (1999), *Crítica de la razón arrogante*, México. Taurus.
- PERRATON, H. (1982), "Una teoría de la enseñanza a distancia", *Boletín Bibliográfico de Sistemas de Educación Abierta*, México.
- PIAGET, J. (1980) *Psicología y Pedagogía*. Barcelona. Ariel.
- PICHON-RIVIÈRE, E. (1988) *Del Psicoanálisis a la Psicología Social*. Buenos Aires. Nueva Visión
- PICHON-RIVIÈRE, E. (1993) *El Proceso Grupal*. Buenos Aires. Nueva Visión.
- PISCITELLI, A. (2002) *Ciberculturas 2.0. En la era de las máquinas inteligentes*. Buenos Aires. Paidós.
- PISCITELLI, A. (2005) *Internet, La imprenta del siglo XXI*. Barcelona. Gedisa.
- PISCITELLI, A. (2006) "Web 2.0 ¿mucho ruido y pocas nueces?", obtenido el 3 de febrero de 2009 desde http://weblog.edu.ar/sociedad-información/archives/cat_debate.php
- PIZZARO, N. (1998) *Tratado de Metodología de las Ciencias Sociales*. Madrid. Siglo XXI de España Editores.
- POPPER, K. (1977) *La Lógica de la Investigación Científica*. Madrid. Editorial Tecnos.
- POPPER, K. (1988) *Conocimiento Objetivo. Un enfoque evolucionista*. Madrid. Editorial Tecnos.

- RANSANZ, A. (1995) "Racionalidad y Desarrollo Científico", en: *Racionalidad Epistémica*. Madrid. Editorial Trotta.
- RESNICK, M. (2002). Rethinking learning in the digital age. In G. Kirkman (Ed.), *The global information technology report: Readiness for the networked word*. Oxford, UK. Oxford University Press.
- REVUELTA DOMINGUEZ, F.y PÉREZ SÁNCHEZ, L. (2009) *Interactividad en los entornos de formación on-line*. Barcelona. UOC.
- REYES, R. (2006) *Diccionario Crítico de las Ciencias Sociales*. Madrid. Universidad. Complutense de Madrid.
- ROCKWELL E. (1987) *Reflexiones sobre el proceso etnográfico*, Departamento de Investigaciones Educativas. México. Centro de Investigación y Estudios Avanzados del ipn.
- RODRÍGUEZ BARROS, D. (2008) "Diseño de Interfaces y usabilidad" en *XXIII Jornadas de Investigación: Forma y Mensaje*. V Encuentro Regional si +morf . Buenos Aires. FADU UBA 2008.
- RODRÍGUEZ DE LAS HERAS, A. (2002) "El tercer espacio", *Red Digital*, obtenido el 1 de julio de 2009 desde www.cnice.mecd.es/reddigital
- RODRIGUEZ, G. (2009) "Sakai 3.0, nuevos avances". Manuscrito no publicado. Obtenido el 22 de enero de 2010 desde <http://www.mesadearena.edu.ar>
- RODRIGUEZ, G.; SAN MARTÍN, P. y SARTORIO, A. (2009) "Aproximación al componente conceptual básico del DHD". Artículo completo. *XV Congreso Argentino de Ciencias de la Computación, CACIC 2009*. San Salvador de Jujuy, 5-9 de octubre 2009. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Jujuy.

RODRÍGUEZ, M., y PRECIADO, A. (2004) *An Agent Based System for the Contextual Retrieval of Medical Information.*, In AWIC 2004, LNAI 3034, pp. 64-73, obtenido el 20 de enero de 2006 desde <http://www.springerlink.com/content/8apnh5evx1n7tyli/>

ROLDÁN, D.y HERVÁS, A. (2008) "E-learning como estrategia de internacionalización de la educación superior" [artículo en línea]. EDUTEC, *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. N° 27/ Noviembre 2008. Obtenido el 18 de noviembre de 2009 desde <http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec27/>

ROST, A. (2004) "Pero, ¿De qué hablamos cuando hablamos de interactividad?", *Congresos ALAIC/IBERCOM 2004*, obtenido el 5 de junio de 2008 desde <http://s3.amazonaws.com/lcp/alaic-internet/myfiles/Alejandro%20Rost%20%28Argentina%29.pdf>

RUBIO, M. J. (2003). "Enfoques y modelos de evaluación del e-learning". *RELIEVE*, v. 9, n. 2, pp. 101-120. Obtenido el 16 de febrero de 2007 desde http://www.uv.es/RELIEVE/v9n2/RELIEVEv9n2_1.htm

RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I.& BOOCH, G. (1999) *The Unified Modeling Language Reference Manual*. Massachusetts. Addison Wesley Logman, Inc.

SAGASTIZABAL, M. A.; PERLO, C.; PIVETTA, B. y SAN MARTÍN, P. (2006), *Aprender y Enseñar en Contextos Complejos*, Buenos Aires, México. Noveduc.

SAGASTIZABAL, M.A.y PERLO, C (2002) *La Investigación-acción como estrategia de cambio en las organizaciones*. Buenos Aires. La Crujía.

SAN MARTÍN, P.; GUARNIERI, G.; RODRÍGUEZ, G.; BONGIOVANI, P. Y SARTORIO, A. (2010) *EL Dispositivo Hipermedial Dinámico Campus Virtual UNR*. Rosario. Universidad Nacional de Rosario – UNR. Obtenido el 10 de junio de 2010 desde <http://hdl.handle.net/2133/1390> .

SAN MARTÍN P., GUARNIERI G.y RODRIGUEZ, G. (2009) *Perspectivas teóricas y prácticas para desarrollar procesos y materiales didácticos en el contexto físico- virtual de Educación Superior*. Rosario: Campus Virtual UNR. Secretaría de Tecnologías Educativas y de Gestión. UNR, obtenido el 15 de diciembre de 2009 desde <http://rephip.unr.edu.ar/bitstream/handle/2133/1319/perspectivas%20teoricas%20y%20metodologicas%20cvunr%20dic%202009.pdf?sequence=1>

SAN MARTIN, P. (2003) *Hipertexto: seis propuestas para este milenio*. Buenos Aires. La Crujía.

SAN MARTÍN, P.y FRESCHI, S. (2003), *Software Polifonía de tiempo*. Sistema hipermedial. COPYRIGHT CESSI 2003 reg. N°: 296940. IRICE (CONICET- UNR), Rosario. Por encargo de la Municipalidad de Rosario, Secretaría de Educación para el “Espacio Infinito” de la “Isla de los Inventos”.

SAN MARTÍN, P.y BERTOZZI, S. (2005) “Otra Andria: entorno e-learning para el proyecto de taller arquitectónico”. Artículo completo con evaluación. Actas del *IX Congreso Iberoamericano de Gráfica Digital. Sigradi 2005* “Visión y Visualización” Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Editores Angulo, A.; Vazquez de Velasco, G. ISBN 1-59975-306-5. pp. 350- 354. Lima, 2005.

SAN MARTÍN, P.y DE LA RUESTRA, M. R. (2006), “La participación en contextos educativos virtuales para la construcción del conocimiento organizacional”, *Seminario Internacional y II Encuentro Nacional de Educación a Distancia ¿Edudiseños o Tecnodesignios?*, Red Universitaria de Educación a Distancia de Argentina (RUEDA). Editorial Asociación de Profesores de la Facultad de Ciencias Exactas e Ingeniería de la Universidad Nacional de Rosario.

- SAN MARTÍN, P.y GUARNIERI G. (2009-a) "Construir un dispositivo hipermedial dinámico en la Universidad Pública". *Cuadernos Sociales Iberoamericanos*. Nº 9. V.9. Rosario (Argentina). UNR Editora. p.p. 111-127.
- SAN MARTÍN, P.y MARTINO, S. (2010) "La construcción de lo público mediado por un Dispositivo Hipermedial Dinámico". 1º Congreso Internacional Extraordinario de Ciencia Política. 24-27 agosto 2010. San Juan, Argentina. En prensa.
- SAN MARTÍN, P.; SARTORIO, A.; GUARNIERI, G.y RODRIGUEZ, G. (2008). *Hacia un Dispositivo Hipermedial Dinámico. Educación e investigación para el campo interactivo audiovisual*. Buenos Aires. Universidad Nacional de Quilmes.
- SAN MARTÍN, P y GUARNIERI, G. (2009-b). "La Mesa de Arena: Una metáfora para un sistema dinámico de puesta en valor en formato digital interactivo del Archivo Olga y Leticia Cossettini". *Revista Iberoamericana Educación, Salud y Trabajo*. Nº 6 y 7 (Tomo 1). Rosario (Argentina) / Cáceres (España). UNR Editora. pp. 143-158.
- SANCHO, J.M. y HERNÁNDEZ, F. (1989). "Entrevista a John Elliott. De la autonomía al centralismo". *Cuadernos de Pedagogía*, 172, 75-81.
- SARTORIO, A & CRISTIÁ M. (2009) "First Approximation to DHD Design and Implementation", *Clei Electronic Journal*, Vol 12, Nº 1, Paper 1, April 2009.
- SCHELL, G. (2001). "Student perceptions of web-based course quality and benefit". *Education and Information Technologies*. Vol. 6, n.º 2, pág. 95-104.
- SCOLARI, C. (2004), *Hacer clic. Hacia una sociosemiótica de las interacciones digitales*. Barcelona. Gedisa.
- SENGE, P. (2000). *La Danza del Cambio*. Bogotá. Ediciones Norma.

- SIBILA, P. (2005) *El hombre Postorgánico: Cuerpo, subjetividad y tecnologías digitales*. Buenos Aires. Fondo de Cultura Económica.
- SILVA, M. (2005) *Educación Interactiva. Enseñanza y aprendizaje presencial y on-line*. Barcelona. Gedisa.
- SMIERS, J y VAN SHIJNDEL, M. (2008) *Imagine...No copyright*. Buenos Aires. Gedisa
- STENHOUSE, Lawrence (1993): *La investigación como base de la enseñanza*. Madrid. Ediciones Morata.
- SUPIOT, A. (2007). *Homo Juridicus. Ensayo sobre la función antropológica del derecho*. Buenos Aires. Siglo XXI.
- THOMAS, H y BUCH, A. (compiladores) (2008) *Actos, actores y artefactos*. Buenos Aires. Universidad Nacional de Quilmes.
- TRAVERSA, O. (2001). "Aproximaciones a la noción de dispositivo", *Signo & Seña*, Instituto de lingüística, Facultad de Filosofía y Letras, Nº 12, pp. 233-247. UBA.
- TRAVERSA, O. (2005) "Las Tapas de los Periódicos como dispositivo. Una discusión crítica". *UBA: Encrucijadas. Revista de la Universidad de Buenos Aires*. Julio Nº 33. UBA.
- VASILACHIS DE GIALDINO, I. (1992) *Métodos Cualitativos I. Los problemas teóricos epistemológicos*. Buenos Aires. Centro Editor de América Latina.
- VERCELLI, A. (2009). Tesis Doctoral "*Repensando los bienes intelectuales comunes. Análisis sociotécnico sobre el proceso de coconstrucción entre las regulaciones de derecho de autor y derecho de copia y las tecnologías digitales para su gestión*", 223 páginas, obtenido el 1 de junio de 2009 desde <http://www.arielvercelli.org/rbic.pdf> .

VERÓN, E. (1987) *La semiosis social*. Buenos Aires. Gedisa.

VYGOTSKY, L. (1988) *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona. Grijalbo.

WAGNER, E. (1994). "In support of a functional definition of interaction", *The American Journal of Distance Education*, Vol. 8, pp. 6-29.

WATSON, J.B. (1976) *El Conductismo*. Buenos Aires. Paidós.

WATSON, J.B. & RAYNER, R. (1920) "Conditioned Emotional Reactions". *Journal of Experimental Psychology*, 3(1), 1-14.

WATZLAWICK, P.; HELMICK BEAVIN, J.& JACKSON, D. (1967) *Pragmatics of Human Communications : A Study of Interactional Patterns, Pathologies and Paradoxes*, Nueva York, Norton

WEBER, M. (1971) *Sobre la teoría de las Ciencias Sociales*. Barcelona. Península.

WEBER, M. (2008) *Economía y Sociedad. Esbozo de Sociología Comprensiva*. México. Fondo de Cultura Económica. Trabajo original publicado en 1922.

ZECCHETTO, V. (2006) *La Danza de los Signos. Nociones de Semiótica General*. Buenos Aires. La Crujía.

ZEIGLER, B. (1976) *Theory of modeling and Simulation*. New York. John Wiley & Sons.

ANEXOS TESIS

ANEXO 1: CARRERAS SUPERVISADAS Y GUÍA "INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN"

Carrera 3D guías supervisadas:

1. 3D S Max Fundamentals
2. 3D S Max Avanzado
3. Animación de personajes.
4. Animación de personajes no humanos
5. Animación de personajes humanos
6. Animación de multitudes.
7. Character Studio Fundamentals, para 3 D Max.
8. Character Studio Avanzado.
9. Combustión Fundamentals:
10. Combustión Avanzado:
11. Dreamscape, para generación de paisajes, cielos y océanos fotorrealistas.
12. Edición de audio y video
13. Fundamentos del guión cinematográfico,
14. Iluminación Avanzada.
15. Integración de 3 D Max y Combustión
16. Max Script.
17. Modelado Profesional.
18. Planificación de la Producción
19. Simulaciones Avanzadas de Fluidos con REAL FLOW

- 20.Simulación de elementos sólidos y flexibles
- 21.Simulaciones dinámicas con PARTICLE FLOW
- 22.Simulaciones Físicas con Reactor,
- 23.Técnicas Avanzadas de Animación 3 D.
- 24.Técnicas de Hiperrealismo,
- 25.Técnicas Avanzadas de Post Producción

Carrera Medios Digitales guías supervisadas:

- 1. Alter Effects Avanzado
- 2. Alter Effects Fundamentals
- 3. Alter Effects in Motion Design:
- 4. Composición Digital en Photoshop:
- 5. Conceptos de Fotografía y Video Digital
- 6. Diseño de Imagen Digital:
- 7. Edición Digital de Sonido Bipista
- 8. Edición de Audio Multipista
- 9. Introducción a los Medios Digitales
- 10.Motion Design:
- 11.Photoshop Fundamentals
- 12.Premiere Avanzado

- 13.Premiere Fundamentals
- 14.Streaming y Webcasting:
- 15.Taller de Producción Broadcast

Carrera Dibujos guías supervisadas:

- 1. Diseño de Personajes
- 2. Fundamentos del dibujo vectorial
- 3. Fundamentos del Dibujo
- 4. Fundamentos de Animación
- 5. Fundamentos de Layout
- 6. Fundamentos de Storyboard
- 7. Composición de Fondos
- 8. Toon Boom:
- 9. Fundamentos del Guión Cinematográfico
- 10.Tecnicas Avanzadas de Animación

Carrera Diseño Web guías supervisadas:

- 1. Acrobat Fundamentals:
- 2. Composición Digital en Photoshop:

3. Creación de Contenidos Web:
4. Curso Diseño de Interfaces:
5. Dreamweaver
6. Fast Track Fireworks
7. Fast Track to HTML
8. Freehand MX:
9. Adobe Illustrator Avanzado:
10. Adobe Illustrator Fundamentals:
11. Introducción al Lenguaje Visual y a la Tecnología Web:
12. Marketing y Aspectos legales de la Web:
13. Optimización de Sitios Web
14. Photoshop Avanzado:
15. Usabilidad y Arquitectura para la Información:

Carrera E-Designer guías supervisadas:

1. Acrobat Avanzado:
2. Fotografía:
3. Fundamentos del Diseño:
4. In Design Avanzado
5. In Design Fundamentals:

6. Lenguaje Visual y Diseño de Marca
7. Painter:
8. Tipografía y color:

Carrera Flash Expert guías supervisadas:

1. Fast Track Flash
2. Técnicas de Diseño con Macromedia Flash MX
3. Introducción al Desarrollo con Action Script
4. Desarrollo de Aplicaciones con Action Script
5. Desarrollo de Aplicaciones Avanzadas con Action Script
6. Action Script MX
7. Programación Orientada a Objetos con Action Script:
8. Action Script 2.0:
9. Componentes con Action Script:
10. Action Script Orientado a Juegos:
11. Aplicaciones Flash Dinámicas:
12. Desarrollo Web con PHP
13. Desarrollo Web en ASP
14. Dinamic HTML

- 15. Flash y XML
- 16. Integración de Flash con Bases de Datos
- 17. Macromedia Flash Communication Server

Carrera Configuración de Servidores Web guías supervisadas:

- 1. Advance Macromedia Cold Fusion.
- 2. Configuración de Servidores Web
- 3. Creación de Páginas Web con ASP/ADO.
- 4. Objetos COM con Visual
- 5. Developing ColdFusion MX
- 6. Dreamweaver MX Dinamic.
- 7. Estructura de datos
- 8. Fast Track de Cold Fusion
- 9. Fast Track de Java Script
- 10. Fast Track de SQL
- 11. Introducción a las bases de datos: para crear bases de datos tanto en Access como en MS-SQL.
- 12. Introducción a la Programación: A esta materia pertenece la guía de estudios que se expone a continuación.

13.PHP.

Carrera Dispositivos y Aplicaciones Móviles guías supervisadas:

1. Curso: Dispositivos y Tecnologías Móviles
2. Curso J2ME Avanzado con Multimedia y Networking:
3. Curso: Programación Orientada a Objetos con Java
4. Curso Lógica y Programación

Guía de Clases •• Introducción a la Programación ••

Introducción a la Programación

Introducción

¿Qué es la Programación?

Es un lenguaje, en el que se expresan las operaciones para realizar cierta tarea. Se le llama programador a aquel que entiende este lenguaje y diseña métodos y arma sistemas para una cierta operación. La Diagramación Lógica es una de las más ordenadas formas de realizar programas en papel y poder analizar y encontrar errores.

¿Qué es un algoritmo?

Es todo conjunto de operaciones que se ejecutan en forma ordenada preestablecida, en forma reiterativa o de acuerdo a cierta pregunta.

¿Cómo funciona la Diagramación Lógica?

Consiste en armar un gráfico que muestre el circuito que debe seguir un proceso para lograr eficazmente su objetivo.

Pascal

Pascal es un lenguaje textual que permite realizar programas en una computadora personal (PC) y ejecutarlo para probar su eficacia y utilidad. Turbo Pascal 7.0 es la última versión para DOS que ha surgido de este software aunque existen también otros productos compatibles con él.

Diagramas en Chapin

Si bien un Diagrama Lógico puede expresarse de diversas formas gráficas, existen ciertos estándares que se usan en el mercado. En este caso veremos una de las aplicaciones simples de Diagramación con Diagramas Chapin.

Para el caso la gráfica adecuada para este tipo de Diagramas es:

Operación

de

S <texto o dato a mostrar>

Salida

(permite mostrar
por pantalla)

Operación
Entrada de

E | <dato a solicitar>

(permite pedir
datos por teclado)

Asignación

<variable> = <dato a guardar>

(permite guardar un dato en una variable)

Condicional

/ <condición lógica>	
Operaciones si la	Operaciones si la
Condición se cumple	Condición no se cumple

(permite bifurcar el circuito de ejecución de acuerdo a una condición)

Bucle Mientras	<condición que debe cumplirse para entrar a ejecutar> Operaciones a ejecutar. Al terminar comienza chequea la condición para entrar nuevamente.	
Bucle Repetir	Operaciones a ejecutar. Al terminar chequea la condición para entrar nuevamente. <condición para repetir>	
Bucle For	Cantidad de repeticiones	Operaciones a repetir

ANEXO 2: Formulario de Evaluación de Guías "Concurso Interno"

EVALUADORES CONICET

Dra. Patricia San Martín

Ps. Griselda Guarnieri

INCENTIVO PARA LA ELABORACIÓN DE MATERIALES DE LOS PROFESSIONAL PROGRAMS:

Edición de Imágenes

Premios: 3 (tres).

Cuota por Área: no existe. Se calificará al mejor puntaje aún cuando estos recaigan en una misma área de Formación Profesional (Interactividad, Animación 3d y Efectos Visuales, Imagen y Sonido digital).

A la fecha del otorgamiento, cada docente recibirá su propia grilla con el puntaje obtenido por el material entregado.

Se considerará como aplicación básica para participar 130 puntos.

	Ítems a evaluar	Pu	Pu
	Profundidad y desarrollo del contenido.		50
	Entrega en tiempo y forma.		20
	Correspondencia con lo solicitado.		15
	Aporte de material complementario.		20
	Creatividad en la elaboración y desarrollo.		20
	Claridad en las consignas para la realización de ejercicios.		15
	Creatividad y diversidad de propuestas en los Trabajos Prácticos.		25
	Diversidad de propuestas en la evaluación.		20
	Presentación.		15

	Total		200
--	--------------	--	------------

Evaluación

1-Profundidad y desarrollo del contenido.

2-Entrega en tiempo y forma.

3-Correspondencia con lo solicitado.

4- Aporte de material complementario.

5-Creatividad en la elaboración y desarrollo.

6-Claridad en las consignas para realización de ejercicios.

7- Creatividad y diversidad de propuestas en los Trabajos Prácticos.

8- Diversidad de propuestas en la evaluación.

9- Presentación

Observaciones:

ANEXO 3. DEPARTAMENTOS DEL CAMPUS VIRTUAL UNR.

DEPARTAMENTO DE COMUNICACIÓN Y RELACIONES INSTITUCIONALES: realiza la Difusión de todos los cursos y/o carreras y eventos relacionados.

- Diseño de estrategias de comunicación, prensa y difusión.
- Diseño de piezas gráficas e hipermediales.
- Diseño y gestión de piezas publicitarias.
- Diseño y confección de gacetillas de prensa.
- Actualización diaria del sitio Campus Virtual UNR.
- Comunicación, Gestión y Evaluación de las Sedes Regionales de todo el país.

DEPARTAMENTO DE GESTIÓN: se ocupa de las acciones de administración general.

- Atención personal, telefónica y a través de cuentas específicas de e-mail referidas a la gestión.
- Carga del Curso y/o Carrera-Asignaturas, comisión y alumnos al Sistema de Gestión de Alumnos.
- Generación de Oferta Académica.
- Envío de mensajes de difusión.
- Seguimiento de Postulantes.
- Reprogramación de oferta.
- Envío de mensaje de pago si correspondiera.
- Recepción y registro de requisitos, control de documentación y seguimiento.

- Envío de legajos a la Unidad Académica.
- Activación de alumnos en Sistema de Gestión online.
- Creación de la comisión, carga de docentes y alumnos y asesor pedagógico en la plataforma de carreras y cursos. Asignación de roles.
- Atención Económica-Financiera según el presupuesto acordado.
- Confección de Contratos Docentes y seguimiento de expedientes.
- Convenios c/Sedes Regionales (documentación) y Liquidación de Comisiones si correspondiera.

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN: se ocupa de lo académico.

- Asesoramiento sobre diseño del curso/carrera, materiales de estudio, espacio de investigación y/o de vinculación tecnológica en la modalidad con diferentes grados de mediación/mediatización físico-virtual.
- Capacitación a docentes y responsables en la operatividad de los sistemas y en el marco teórico y metodológico de los DHD.
- Supervisión y seguimiento evaluativo de la implementación del curso/carrera del "Programa de Educación a Distancia del Campus Virtual UNR".
- Realización de informes de actividad sobre carreras y cursos en el marco del programa de EaD para elevar a la UA.
- Realización de guías operativas y propuestas de mejora del diseño y procesos de interacción.
- Elaboración de cronograma de cursado y de mesas de examen en Carreras.

- Asesoramiento sobre fuentes bibliográficas y servicios de información adicionales que requieran los docentes y alumnos.
- Gestión del Repositorio Hipermedial

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS: se ocupa del diseño, desarrollo e implementación de la infraestructura de software y hardware.

- Apoyo de mesa de ayuda técnica a todos los niveles de usuarios.
- Desarrollo de aplicaciones para la gestión académica.
- Desarrollos para el Repositorio Hipermedial UNR y para los entornos de aprendizaje e investigación.
- Actualización y mantenimiento permanente de los sistemas informáticos del Campus Virtual.
- Test de sistemas y aplicaciones.
- Configuración y optimización de servidores de preproducción y producción.
- Atención de requerimientos de accesibilidad e interoperatividad de los sistemas en uso.

ANEXO 4: Instrumento de Evaluación "Encuesta a Docentes", COMUNIDADES

El siguiente es el encabezado que tiene como función informar al docente sobre la finalidad que persigue el Campus con la implementación de la encuesta



La siguiente es una encuesta implementada con el fin de realizar una evaluación, a partir de Uds. como "usuarios especiales", sobre la utilización del Campus Virtual de la UNR y particularmente del espacio Comunidades.

La intención de la misma esta orientada a mejorar nuestro servicio, por lo tanto consideramos de mucho valor sus comentarios, críticas, sugerencias, etc.

Por favor, seleccione la/s opción/es pertinentes y luego agregue sus observaciones y/o sugerencias en las preguntas abiertas.

Muchas gracias por su colaboración!

Departamento de Educación e Investigación

A continuación se presenta una visualización de la encuesta docentes, a partir de Moodle:

Encuesta a docentes

*1 Consulta habitualmente el sitio Web del Campus Virtual-UNR?

☐ Sí ☐ No

*2 La información del sitio Web del Campus le resulta?⁶²

*3 La información en el espacio Web de Comunidades le resultó?

*4 Por qué medio se enteró de la existencia del espacio de Comunidades?

☐ Facebook

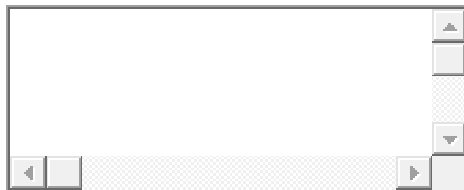
⁶² En las preguntas N° 2, 3, 28, 30, 37 se habilita, en la plataforma, un menú desplegable con las siguientes opciones: 1-Excelente, 2-Muy Bueno, 3- Bueno, 4-Regular y 5-Insuficiente

- ☐ Sitio Web
- ☐ E-mailing
- ☐ Medios masivosde comunicación
- ☐ Boletines
- ☐ Comentarios de otras personas
- ☐ Por la propia unidad académica
- ☐ Otros

*
5 Le resultó adecuada la información para concretar el pedido de apertura de Cátedra?

☐ Sí ☐ No

6 Por favor, realice algún comentario o sugerencia para mejorar nuestros servicios de información, sobre la apertura del espacio en Comunidades⁶³.



*7 Comprendió adecuadamente las instrucciones para operar en dicho espacio virtual luego de solicitar la cátedra?

⁶³ En las preguntas N° 6, 8, 10, 13, 16, 18, 19, 22, 27 y 34, se habilita, en la plataforma, una ventana que permite respuestas abiertas.

☐ Sí ☐ No

8 Si tuvo dificultades para trabajar en dicho espacio, por favor, explicité cuáles han sido.

A rectangular text input field with a light gray border and a vertical scrollbar on the right side.

*9 Pudo detectar rápidamente el lugar donde poner el nombre de usuario y la clave para ingresar a su espacio?

☐ Sí ☐ No

10 Por favor indique, si lo considera, alguna observación o requerimiento para una mejor comprensión de la información de Comunidades

A rectangular text input field with a light gray border and a vertical scrollbar on the right side.

*11 Cuando Ud. accede por primera vez a su espacio lo primero que visualiza es una plantilla que tiene como objetivo guiarlo en la construcción de su curso o materia. Utilizó la platilla para crear su curso o materia?

☐ Sí ☐ No

*
12 Tuvo dificultades con la utilización de la plantilla?

☐ Sí ☐ No

13 Si las tuvo, cuál/es han sido?

A rectangular text input field with a light gray border and a light gray background. It contains no text. On the right side, there are three small square buttons with upward, downward, and leftward arrows. On the bottom side, there are three small square buttons with leftward, rightward, and downward arrows.

*14 El modo en que está organizada la información de la plantilla le resultó comprensible?

☐ Sí ☐ No

*15 Considera que la plantilla debería contener mayor información?

☐ Sí ☐ No

16 Cuál/es?

A rectangular text input field with a light gray border and a light gray background. It contains no text. On the right side, there are three small square buttons with upward, downward, and leftward arrows. On the bottom side, there are three small square buttons with leftward, rightward, and downward arrows.

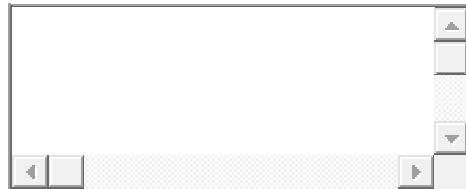
*17 Considera necesario acceder a otro tipo de recursos que lo ayuden en la construcción de su curso o materia?

☐ Sí ☐ No

18 Cuál/es?



19 Qué sugerencias realizaría para mejorar la plantilla?



*20 Qué tipo de materiales cargó en su espacio?

- ☐ Documentos Word
- ☐ PDF
- ☐ Videos
- ☐ Excel

- ☐ Power Point
- ☐ Otros

*
21 Seleccione las herramientas que ha utilizado

- ☐ Foros
- ☐ Mensajería
- ☐ Chats
- ☐ Consultas
- ☐ Cuestionarios
- ☐ Encuestas
- ☐ Glosarios
- ☐ Tareas
- ☐ Wikis
- ☐ Otros

22 En cuál/es ha tenido inconvenientes? Qué otras dificultades ha tenido? Tiene algunas sugerencias con respecto a estas herramientas?



*23 ¿Utilizó teléfonos de contacto para solucionar algún problema en relación a su espacio en Comunidades?

☐ Sí ☐ No

*24 Utilizó el mail de Comunidades para obtener ayuda?

☐ Sí ☐ No

*25 La atención en sus reclamos como docente fue?

*26 Utilizó los workshop realizados por Campus Virtual u otra atención de forma presencial?

☐ Sí ☐ No

27 Por favor, si lo considera, realice algún comentario o sugerencia para mejorar nuestros servicios de información y soporte técnico

* Las herramientas del entorno virtual de enseñanza le permiten interactuar, con los alumnos, de forma:

28

*29 El Campus Virtual UNR interrumpió su servicio, sin previo aviso, durante el curso?

☐ Sí ☐ No

30 Si fue así, se reestableció de manera:

*31 Tuvo problemas de operatividad tecnológica?

☐ Sí ☐ No

32 Si tuvo problemas de operatividad, se pudieron resolver de manera eficaz?

☐ Sí ☐ No ☒ No respuesta

33 Qué medio utilizó para resolver el problema de operatividad?

- ☐ Instructivos
- ☐ Mail de Comunidades
- ☐ Teléfonos
- ☐ Compañero

☐ Otro

- 34 Por favor, si lo considera, indique algunas observaciones o requerimientos sobre los servicios de infraestructura tecnológica y apoyo a la operatividad brindados:

- *35 Conoce el Repositorio Hipermedial de la UNR?

☐ Sí ☐ No

- *36 Utiliza dicho recurso?

☐ Sí ☐ No

- 37 Como valora la herramienta Repositorio Hipermedial de la UNR?

- *38 Le interesaría recibir información sobre el Repositorio Hipermedial de la UNR?

☐ Sí ☐ No

ANEXO 5: INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN ALUMNOS COMUNIDADES



Este cuestionario tiene la finalidad de recabar tus opiniones como alumno/a del taller presencial-virtual en la comisión de....., Facultad de UNR). El mismo tiene carácter de anónimo y es un instrumento de investigación de nuestro proyecto.

Por favor, marcá con una **X**, la/s opción/es pertinentes y completá los datos solicitados en las preguntas abiertas.

Muchas gracias por tu colaboración

Equipo de I&D "Obra abierta" (CONICET-UNR)

1- Sexo: Femenino Masculino

2- Edad años

3- Asististe regularme durante el año académico 2007 a la Comisión de la J.T.P. Griselda Guarnieri

Si	No
----	----

4- Indicar la ciudad de residencia durante el año académico

5- Año de Ingreso a la Carrera.....

6- Dónde te conectás a internet? (Elegir todas la/s opciones que correspondan)

Casa	Ciber	Trabajo	Otro	Ninguno
------	-------	---------	------	---------

7- Frecuencia de conexión . Cada.....días

8- Cantidad aproximada de horas de conexión semanales:hs.

9- ¿Cuáles de estas herramientas sabés utilizar (marca con una X todas las opciones que correspondan):

E-mail	
MSN	
Fotolog	
Exploradores de internet (explorer, mozilla fire fox, opera, etc)	
Procesador de texto	
Planilla de cálculo	
Reproductor multimedia	
Editor de imagen	
Editor de sonido	
YOU TUBE	
SKYPE	
OTRAS. Cuales?	

10- Utilizaste anteriormente en tus estudios una modalidad que incluyera plataformas educativas

Si	No
----	----

Cual?.....

11- El acceso y operatividad del espacio virtual en la plataforma Moodle te resulta

Sin dificultades	Medianamente difultoso	Difícultoso	Muy difíciloso
------------------	------------------------	-------------	----------------

12- Las herramientas que utilizaste en la plataforma para tu proceso de aprendizaje te resultaron:

Muy beneficiosas	Beneficiosas	Sin relevancia	Insatisfactorio
------------------	--------------	----------------	-----------------

13- Que herramientas te resultaron más beneficiosas (marque con una X)

Foros	
Wikis	
Chat	
Mensajería	
e-mail	
Consultas de opinión	
Cuestionario de preguntas y respuestas	
Otros. Cual?	

14- Que herramientas te resultaron más difíciles de operar en la plataforma Moodle?.

.....

15- Qué herramientas te hubiera gustado que se adicionen a la mencionada plataforma?...

.....

16- Los materiales educativos on line, diseñados y disponibles en la plataforma te resultaron:

Muy beneficiosos	Beneficiosos	Sin relevancia	Insatisfactorio
------------------	--------------	----------------	-----------------

17- Cuales te resultaron más beneficiosos (marque con una X)

Videos	
Power Point	
Libros digitalizados	
Guías didácticas	
Textos elaborados por la cátedra	
Enlaces a páginas web	
Otros. Cuales?	

18- Te resultó sencillo acceder a los diversos materiales y temas que se encontraban en la plataforma?

Si	No
----	----

19- La comunicación con la docente, a partir de la implementación de la plataforma moodle fue

Muy beneficiosa	Beneficiosa	Sin relevancia	Insatisfactorio
-----------------	-------------	----------------	-----------------

20- La interacción con tus compañeros, a partir de la implementación de la plataforma fue

Muy beneficiosa	Beneficiosa	Sin relevancia	Insatisfactorio
-----------------	-------------	----------------	-----------------

21- El intercambio de opiniones en este taller físico-virtual lo considerarás:

Muy beneficioso	Beneficioso	Sin relevancia	Insatisfactorio
-----------------	-------------	----------------	-----------------

22- Considerás que lo producido en forma colaborativa en el entorno virtual fue una herramienta válida para el intercambio dialógico en función de tu aprendizaje.

Si	No
----	----

Por qué?.....

23- La modalidad de taller físico-virtual implementada fue para la construcción de tu conocimiento

Muy beneficiosa	Beneficiosa	Sin relevancia	Insatisfactoria
-----------------	-------------	----------------	-----------------

24- La predisposición de la docente para contestar dudas tanto a través de la plataforma moodle como en la clase fue :

Muy beneficiosa	Beneficiosa	Sin relevancia	Insatisfactoria
-----------------	-------------	----------------	-----------------

25- La infraestructura tecnológica que te proporciona la universidad para poder participar en el espacio virtual es:

Muy beneficiosa	Beneficiosa	Sin relevancia	Insatisfactoria
-----------------	-------------	----------------	-----------------

26- A partir de tu experiencia considerarás que la implementación de esta modalidad en otras cátedras de la Facultad resultaría:

Muy beneficiosa	Beneficiosa	Sin relevancia	Insatisfactoria
-----------------	-------------	----------------	-----------------

¿Por qué.....

27- Finalmente te invitamos a sugerir cómo mejorar esta propuesta de taller físico-virtual para el próximo año.
Gracias!!!!

.....