

## **Inclusión de tecnologías en la universidad: experiencias de los profesores.**

Marcela Pacheco y Jessica Arévalo Schillino  
Universidad Nacional de Córdoba. Argentina  
Facultad de Filosofía y Humanidades  
Pabellón Residencial - Ciudad Universitaria -Córdoba (5000)  
Lic. en Ciencias de la Educación  
marcela@ffyh.unc.edu.ar

### **Introducción.**

La siguiente comunicación presenta algunos avances del proyecto de investigación titulado “Sentidos y estrategias de la inclusión de tecnologías educativas (digitales) en la Universidad: la experiencia de los profesores en carreras de grado de la UNC”.

El objetivo general del trabajo consiste en analizar los procesos de inclusión de tecnologías digitales en la enseñanza universitaria y los factores que configuran dichos procesos: las políticas, el currículum, las disciplinas y los actores, comparando experiencias en distintos campos de conocimiento.

Este año trabajamos en particular con una carrera del campo disciplinar de las Ciencias Médicas: la licenciatura en producción de bioimágenes. De este modo, intentamos encontrar elementos de comparación con el proceso estudiado anteriormente en una carrera del campo de las humanidades.

A continuación analizamos los primeros datos<sup>1</sup> proveniente del análisis de documentos y las primeras entrevistas que permitieron elaborar un cuestionario que nos permitirá caracterizar algunos elementos de las prácticas y luego seleccionar los casos que estudiaremos en profundidad.

Retomamos para el análisis el concepto de experiencia como práctica significativa que deja huella, constituyéndose en unidad de sentido posible de recordar que se transita en el marco de un espacio institucional particular, de allí que se requiere reconstruir las claves estructurales que dan inteligibilidad a la experiencia de los profesores.

### **La investigación.**

En los trabajos anteriores<sup>2</sup>, exploramos algunos factores que configuran el procesos de inclusión de tecnologías, en particular describimos cómo “las tecnologías digitales” iban

---

<sup>1</sup> Participaron en el trabajo de campo los siguientes integrantes del equipo de investigación: Lic. Uanini, Belén; Lic. Ferrero, Federico; Lic. Zabala, Elisa y Lic. Valverde, Susana.

<sup>2</sup> Proyecto de Investigación: Sentidos y Estrategias de la inclusión de Tecnologías Educativas (digitales) en la Universidad: Análisis político y curricular de carreras de grado en la UNC. Subsidio SECyT (Proyecto B). Período de ejecución: 2010-2011

dejando de ser instrumentos identificables claramente para conformar parte de la cultura contemporánea. Analizamos como en algunos casos eran imperativos institucionales, curriculares y/o legales (acreditaciones) y en otros, trabajo formativo de los profesores. Posteriormente centramos nuestra investigación en los estudiantes y la discusión sobre el concepto de “nativo digital”, en ese sentido propusimos una caracterización de los estudiantes lejana a la idea del “dominio natural y complejo” de las nuevas tecnologías digitales mostrando una variedad de situaciones desde: usos complejos y variados, una gran cantidad con dominio limitado a redes sociales y otro pequeño grupo con grandes dificultades de acceso, usos y dominios. Así, partiendo de estas indagaciones, en esta etapa hacemos énfasis en la experiencia de los profesores, de manera tal que se constituya en una nueva dimensión de análisis que integre los desarrollos teóricos realizados hasta el momento.

En esta etapa de estudio trabajamos con el campo de las ciencias médicas y dentro de él, con la Licenciatura en Producción de Bioimagen. Esta carrera nos resulta un caso relevante por su singularidad pues el objeto de conocimiento y formación profesional lo constituye centralmente “un objeto tecnológico digital”: “la bioimagen”, esto implica poner a las tecnologías digitales en el doble juego de ser medio y contenido de la enseñanza universitaria.

Hasta ahora la imagen venía siendo una preocupación tangencial que decidimos poner en el centro para profundizar en la comprensión de los procesos de enseñanza con tecnologías digitales. Es decir, la imagen acompaña, facilita, representa, dificulta, tergiversa pero no constituye en sí el objeto de conocimiento. Pretendemos entonces complejizar el análisis del proceso de inclusión de tecnologías atendiendo a la experiencia docente en un campo disciplinar cuyo objeto es la propia tecnología digital y atraviesa tanto las prácticas de enseñanza como las prácticas profesionales. Estas decisiones se fundamentan en la conceptualización de las tecnologías no sólo como medios para enseñar sino también como contenidos vinculados a las transformaciones en los modos de producción y distribución de conocimientos actuales que se incluyen en la enseñanza de grado. En este sentido, el campo disciplinar, curricular e institucional condicionan de modos particulares la experiencia de los profesores y constituyen el marco de posibilidades de las mismas. Retomamos la conceptualización de Dubet y Martuccelli (1998) cuando se refieren a la experiencia como “la manera en que los actores, individuales y colectivos, combinan las diversas lógicas de la acción que estructuran el mundo [universitario] Esta experiencia posee una doble naturaleza. Por una parte, es un trabajo de los individuos, los actores construyen su

experiencia. Por otra, las lógicas de acción que se combinan en la experiencia no pertenecen a los individuos; corresponden a los elementos del sistema [universitario] y se han impuesto a los actores como pruebas que ellos no eligen” (Dubet y Martuccelli, 1998)

### **Institución**

Retomamos aquí una breve historización de la escuela de tecnología médica, con ello reconocemos que los sujetos construyen su subjetividad en determinados espacios vividos, con sentido de pertenencia colectiva, con significados compartidos, mitos fundacionales, estilos de vida y sistemas de comportamiento. La “identidad institucional” se construye al interior de las instituciones a partir de disposiciones, de referentes simbólicos y distintos sistemas de acción (Landesmann Segall y Otros; 2004) por ello, pensar a los sujetos en el entramado institucional, en la particular historia colectiva de las instituciones, implica analizar las diferentes dimensiones que atraviesan, en este caso las experiencias de los profesores.

Respecto a la historia de la Escuela de Tecnología Médica, es interesante mencionar que inicialmente surge como “Escuela Superior de Profesiones Auxiliares de la Medicina” dependiente de la Facultad de Medicina. Según documentación analizada fundada en “la necesidad de una formación integral y consecutiva responsabilidad legal para capacitar al personal auxiliar y técnico de la Medicina”. Es de destacar que la institución se proponía formar: Instrumentistas, Enfermeras, visitadoras de higiene y asistencia social, secretarias archivistas, Bibliotecarias médicas, traductores y copiladores de síntesis de trabajos médicos, fichaje de trabajos, estadísticas y memorias anuales, kinesiólogos, reeducadores musculares, rehabilitadores de función y adaptación al trabajo, fisioterapeutas, Mecánicos para ortopedistas y mecánicos para dentistas, administradores de Hospitales, secretarios de hospitales y de servicios médicos, ayudantes de Laboratorio y gabinete, preparadores de anatomía normal y patológica, **ayudante de Gabinete de Rayos X y Electricidad Médica.**

Podemos observar que la impronta con la cual surgen estas disciplinas dentro del campo de las ciencias de la salud las constituye profesionalmente desde el lugar de colaboradores, apoyos, asistentes posicionándolas en la periferia del campo disciplinar que parece girar en torno a la medicina.

Esta escuela funcionaba anexa a la Facultad de Medicina, bajo su directo control y gobierno, y que prestará enseñanza dividida por cursos dentro de las diferentes especialidades habilitando para el ejercicio profesional.

Un rasgo que marca la educación superior argentina es el cambio de planes de estudio con la vuelta a la democracia. Así en 1986 la Escuela de Tecnología Médica cambia el plan de estudio para las Carreras de Técnicos en Radiología y Técnicos de Laboratorio Clínico e Histopatología, lo que permite inferir cómo estos campos de estudio se van lentamente consolidando. Respecto a ello es interesante observar como la a Escuela de Tecnología Médica que inicialmente comenzó formando Auxiliares de Radiología, con un plan de de 2 años y 5 materias para posteriormente en la década del 80' y tras el cambio de plan que mencionamos no sólo se modifica la denominación del título que otorga la institución sino que la carrera tendrá una duración de 3 años con 15 materias, una de ellas, la Práctica Hospitalaria obligatoria.

Posteriormente en 1995 se produce el último cambio de plan de estudio y con el se produce nuevamente un cambio en la denominación de título y la duración de la carrera. Así en los 90' se aprueba el dictado de la Licenciatura en Producción de Bio-Imágenes y la formación se estipula en una duración de 4 años y 22 materias, a las cuales se le suman además la práctica hospitalaria y un trabajo final. Actualmente este plan de estudios se encuentra en vigencia, por ello es una de las dimensiones que proponemos trabajar a continuación.

### **El plan de estudios - curriculum**

La estructura curricular de la carrera está organizada en cuatro años de materias anuales: tres años de materias básicas: anatomías, laboratorio, inglés, bioética, educación para la salud, científica:, física, química, farmacología y de manejo de la radiología tradicional o convencional. Que culminan en una práctica hospitalaria. Un segundo ciclo de un año en donde se enseña una introducción a cada una de las cinco especialidades que conforman el campo profesional: Hemodinamia y Angiografía, Medicina Nuclear; Radioterapia y Radioprotección; Resonancia Nuclear Magnética; Tomografía Axial computada y se requiere de la presentación de un trabajo final para obtener el título de Licenciado en Bio imágenes.

Entre las incunvencias que se señalan en el perfil del egresado se destaca que: "El licenciado en Producción en Bio-Imágenes utiliza radiaciones ionizantes con fines de diagnóstico médico. Está capacitado para aplicar por indicación médica u odontológica métodos de alta complejidad para la obtención de imágenes y registros utilizables en el diagnóstico médico, puede evaluar y juzgar la calidad de las imágenes y registros resultantes de la aplicación de los métodos, técnicas y procedimientos convencionales y de alta complejidad.

Le incumbe procesar y ordenar el material sensible utilizado en los servicios de diagnóstico por imágenes; controlar las condiciones operativas del equipamiento, seleccionar y controlar los insumos necesarios y sus especificaciones técnicas para su adecuado funcionamiento.

Supervisa la correcta utilización de la aparatología específica, la disposición transitoria o final del material de riesgo y los tiempos de exposición a los que son sometidos los pacientes y el personal técnico. Participa en la planificación, organización, ejecución y evaluación de las estrategias operativas de los Servicios de Diagnóstico por Imágenes y de aquellas que están enfocadas hacia la optimización del área de alta complejidad en situaciones de emergencia o catástrofe.

Planifica y ejecutar investigaciones, colabora en la implementación de los criterios de Radioprotección y Bioseguridad para la población y proporciona los cuidados transitorios emergentes de las situaciones derivadas de la aplicación de los métodos y procedimientos de alta complejidad, bajo indicación y supervisión del médico especialista. Puede, también, integrar equipos interdisciplinarios de planificación, organización, ejecución y evaluación de programas de salud.”

### **La enseñanza**

Las materias que conforman el plan de estudios son anuales y al analizar los programas de las mismas observamos una mayor carga horaria destinada a los trabajos prácticos. La idea de la tecnología como resolución de problemas parecería requerir de un tiempo importante dedicado a la observación, análisis y evaluación de las “imágenes” , objeto de conocimiento tecnológico central en la formación del tecnólogo.

Son tres los principales tipos de saberes que se distribuyen a lo largo de la curricula:

- a) los referidos a conocer el funcionamiento de la aparatología,
- b) los referidos a la anatomía humana y
- c) los que refieren a los preparativos (respecto al aparato) y procedimientos (respecto del paciente) necesarios para poner en contacto al paciente con el aparato.

Estos tres tipos de saberes junto a los más instrumentales como administración o inglés técnico y otros de carácter filosófico como la ética profesional, se conjugan para lograr el producto tecnológico profesional.. “una buena imagen”.

Respecto a la organización del “tiempo de enseñanza” hay tres tipos de clases: teóricas, teórico-prácticas y prácticas. Estas últimas son obligatorias y muy importantes desde el punto de vista de la formación, es en ella donde los estudiantes manipulan las tecnologías, ponen en juego los conocimientos teóricos, ensayan los procedimientos propios de la

carrera. En general estos espacios están a cargo de los profesores asistentes, con materiales de reconocimiento. La práctica con pacientes se hace en los hospitales.

La institución no cuenta con aparatos para hacer prácticas por lo que todo ese tiempo dedicado en el tiempo de formación previo a la práctica hospitalaria tienen como función “educar la mirada”, “aprender a ver”, “entender que se ve”.

Solo dos materias (fisiología y química) han creado espacios virtuales para la enseñanza en la plataforma moodle de la universidad, sin embargo todavía no han desarrollado actividades, lo que si suele funcionar con cierta frecuencia son las listas de correos electrónicos a través de las cuales los profesores suelen enviar archivos de imágenes para que los estudiantes puedan “ver” una gran cantidad de radiografías, tomografía, etc. La idea que sustenta esta prácticas es que hay que “ver mucho” para aprender.

### **La imagen digital como objeto de conocimiento**

A pesar de no estar escrito en los documentos curriculares pareciera que los profesores consideran que el lograr que los alumnos aprendan a realizar “la buena imagen” es el criterio de valoración más significativo en relación a la enseñanza. Es a la obtención de ese producto al que se subordina todo el espectro de conocimientos que se desarrollan en las materias generales y científicas.

Mucho de lo trabajado en torno a la pedagogía de la imagen se funda en su poder de comunicación emotiva, polisémica y evocativa. Es así en las disciplinas artísticas por ejemplo.

En este caso la imagen comparte todos los problemas de su producción y lectura pero posee un valor de “verdad” científica- tecnológica- legal que requiere de desambiguaciones positivas.

### **Los profesores**

El cuerpo de profesores de la carrera está constituido por 58 miembros, 27 asistentes, 16 adjuntos (algunos a cargo del dictado) y 15 titulares. La mayoría de ellos Licenciados en producción de bioimágenes que comparten la dedicación a la docencia universitaria con el ejercicio profesional en los distintos servicios de diagnóstico por imágenes públicos y privados.

Podría decirse que hay cuatro grupos de profesores: “los médicos” en materias como “las anatomías”; “los científicos”, químicos, físicos etc.; los “Licenciados” nucleado en las

materias profesionales (radiologías, laboratorio, tomografía axial, resonancia magnética, medicina nuclear, hemodinamia y angiografía) y los que son menos específicos como los que enseñan psicología, metodología de la investigación o administración.

La formación para la enseñanza universitaria es posible en el ámbito de la facultad de ciencias médicas a través del plan de formación docente. Tiene un plan de dos años que otorgaba un título de profesor universitario. Algunos de los profesores, han cursado esta carrera y tienen formación docente específica incluso en el uso de tecnologías para la enseñanza.

### **Los alumnos**

Según el anuario universitario en 2011 la carrera tuvo 1533 alumnos con más  $\frac{2}{3}$  de mujeres , un  $\frac{1}{3}$  de alumnos trabajadores y una gran mayoría de primera generación de estudiantes universitarios.

Muchos de ellos han rendido también el ingreso a la carrera de Medicina y al no conseguir el puntaje requerido optan por la licenciatura en Bioimágenes.

### **La profesión.**

Una de las líneas de análisis de nuestro trabajo esta centrada en la relación entre el uso de las tecnologías en la profesión y en la enseñanza.

Entendemos que la experiencia de la docencia universitaria está inscripta en una serie tensiones que configuran sentidos particulares en cada campo. Nuestro ingreso al estudio de los profesores de la Licenciatura en producción de bioimágenes fué según los criterios explicados en el primer apartado y se basó en las características de “la carrera” pero cuando avanzamos hacia el campo de la profesión nos encontramos con que no hay una equivalencia entre título y profesión, por el contrario la profesión se “práctica” con distintos títulos que han ido conformado una “tipo de trabajo”. Pareciera que nos encontramos con una profesión en conformación, que se ha ido jerarquizando y especializando al ritmo de la historia de los avances tecnológicos que han podido incorporarse en la producción de las bio imágenes.

La convivencia de distintas titulaciones, técnicas terciarias, técnicas universitarias y licenciaturas es frecuente en los servicios hospitalarios.

La presidenta del Colegio de reciente creación en una entrevista publicada<sup>3</sup> mencionaba “En Argentina, existen diferentes títulos habilitantes para el desempeño de nuestra profesión, los

---

<sup>3</sup> <http://www.tecnicosradiologia.com/2013/02/entrevista-maricel-bruno-licenciada-en.html>

niveles de formación son terciarios y universitarios, actualmente existen revalidas de los títulos terciarios para igualar la formación universitaria. Las instituciones educativas habilitadas para la entrega de títulos son muchas y de diferentes procedencias a lo largo del país, Los centros educativos no universitarios entregan títulos de Técnicos (en imágenes diagnósticas, radiólogos, en tecnología médica, etc), las Universidades que cuentan con curricula de nuestra carrera entregan el título de Licenciados (generalmente en Producción de Bioimágenes).

Tanto los Licenciados como los Técnicos radiólogos tienen a cargo el manejo de equipamientos para uso diagnóstico y terapéutico, con utilización de radiaciones ionizantes y no ionizantes. La competencia primordial es la atención al paciente y la producción de imágenes en equipamientos para diagnóstico médico.”

Las jerarquías profesionales no son tan marcadas por el diploma aunque hay diferencias salariales porque hay convenios que otorgan pagos adicionales por títulos, sin embargo, esto no se convierte en un impedimento de incumbencia profesional. La relación de subordinación a la profesión médica que impone el nombre de origen “auxiliares de la medicina” se resignifica en el discurso oficial hacia una idea de “colaboración con el acto médico”.

Podríamos preguntarnos si en el proceso de constitución de una profesión que va diferenciando y complejizando su papel en el campo del tratamiento médico de la salud humana convergen la innovación de la aparatología- tecnología y la jerarquización de las titulaciones. Se puede observar un esfuerzo federativo para dar visibilidad y reconocimiento a la tarea.

### **Para finalizar.**

Todos estos elementos descriptos nos han permitido elaborar un instrumento de recolección de datos cuyo análisis nos permitirá afinar la descripción y seleccionar algunos casos claves para lograr el estudio en profundidad.

Este instrumento se ha estructurado en base a los tipos de usos de las tecnologías digitales: sociales, profesionales y para la enseñanza. En cada uno de esos campos trabajamos con preguntas sobre el acceso a la tecnología, los usos más frecuentes y las formas en que aprendieron.

Pensamos en relacionar los modos de uso en los distintos espacios de las prácticas y los modos de trabajo. Proponemos por ahora hacer eje en dos aspectos:

-El debate y en contexto la idea de “migrante vs nativo digital”(Dussel, I. y Quevedo, L. A. 2010), entendiendo la variedad de usos y apropiaciones que hace este grupo de adultos “no nativos” que por su profesión trabajan desde hace tiempo con tecnologías digitales y cómo resuelve el vínculo en la transmisión pedagógica con los considerados “nativos”

-Explorar el modo de construcción en la enseñanza de “la buena imagen” como objeto de conocimiento, a través de la observación de las clases y entrevistas en profundidad.

### **Bibliografía consultada**

- Armando, J; Pacheco, M; Ferrero, F y Arévalo Schillino, J (2011) “Freshmen university students in Latin America: what young students at Universidad Nacional de Córdoba know, do and think about ICT”. “International Study Association for Teachers and Teaching” (ISATT). University of Minho, Portugal.
- Dubet y Martuchelli(1998). En la escuela. Sociología de la experiencia escolar. España: Losada.
- Dussel, I. y Quevedo, L. A. (2010). Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital. VI Foro Latinoamericano de Educación Santillana. Disponible en: <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article6965>. Consultado el 02-06-2013.
- Entrevista: Maricel Bruno. Licenciada en Producción de Bioimágenes en Argentina. Presidenta del Colegio de Licenciados en producción de Bio imágenes de Córdoba. <http://www.tecnicosradiologia.com/2013/02/entrevista-maricel-bruno-licenciada-en.html> Consultado el 05-06-2013.
- Landesmann, M; Covarrubias, P.; Hickman, H. y Parra, G. (2004). “La identidad institucional de profesores de la Universidad Nacional Autónoma de México: su anclaje en la trama cultural de la universidad de los sesenta”, en Cuadernos de Educación, año III, núm. 3, diciembre, Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba.
- Sosa, M.(2004). “Los profesores de la facultad de medicina. Sus concepciones acerca de la formación de grado” en Cuadernos de Educación, año III, núm. 3, diciembre, Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba.
- Sosa, M., Pacheco, M., & Armando, J. (2009) La enseñanza en la universidad para la sociedad del conocimiento: el lugar de las nuevas tecnologías en los procesos de determinación curricular. El caso de la carrera de Filosofía de la UNC”. Presentado a VI Encuentro Nacional y III Latinoamericano “La Universidad como objeto de investigación”, Córdoba.

### **Material de campo**

Entrevistas realizadas por el equipo de investigación a informantes claves:

- Profesora Adjunta a Cargo de la Cátedra Metodología de la Investigación.
- Profesor Titular por concurso de la Cátedra Relaciones anatómo radiológicas.
- Egresados 1: Profesional del interior de la provincia de Córdoba
- Egresado 2: Profesional de Córdoba Capital
- Alumna 1 cursa actualmente el 3 Año de la Lic. en Producción de Bioimagen
- Alumna 2 cursa actualmente el 3 Año de la Lic. en Producción de Bioimagen

Documentos Analizados:

- Anuario estadístico 2011. Universidad Nacional de Córdoba. [http://unc\\_anuario\\_estadistico\\_2011.pdf](http://unc_anuario_estadistico_2011.pdf). Consultado 04-06-2013
- Estatuto del Colegio profesional de licenciados en producción de bio-imágenes, técnicos universitarios en Radiología y técnicos superiores en producción de Bio-imágenes de la provincia de Córdoba.
- Material de Introducción al estudio de las carreras de Tecnología Médica. Curso de Nivelación 2013. Facultad de Medicina. UNC
- Página web de la Universidad Nacional de Córdoba. <http://www.unc.edu.ar/>. Consultado 05-06-2013
- Página web Facultad de Ciencias Medicas. Universidad Nacional de Córdoba. <http://www.fcm.unc.edu.ar/>. Consultado 03-06-2013
- Página web Escuela de Tecnología Médica. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Córdoba. <http://www.escueladetecnologia.com.ar/mm/index.php>. Consultado 07-06-2013
- Plan de Estudio Lic. Producción de Bioimagen. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Córdoba. [http://www.escueladetecnologia.com.ar/mm/index.php?option=com\\_content&task=view&id=39&Itemid=54](http://www.escueladetecnologia.com.ar/mm/index.php?option=com_content&task=view&id=39&Itemid=54). Consultado 05-06-2013
- Plan de Formación docente en ciencias de la salud. Facultad de Medicina. UNC
- Programas de las materias de la Lic. Producción de Bioimagen. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Córdoba. [http://www.escueladetecnologia.com.ar/mm/index.php?option=com\\_content&task=view&id=55&Itemid=71](http://www.escueladetecnologia.com.ar/mm/index.php?option=com_content&task=view&id=55&Itemid=71). Consultado 03-06-2013