

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA**



Trabajo Final Integrador

Año: 2020

Título: “Sistematización de la propuesta pedagógica del curso de Industrias de Transformación Mecánica de la carrera de Ingeniería Forestal: el viaje interdisciplinario como estrategia de enseñanza”

Autora: Dra. Ing. Ftal. Spavento, Eleana María

Directora: Mg. Montenegro, Jesica

ÍNDICE

1- TÍTULO	4
2- RESUMEN	4
3- CONTEXTUALIZACIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA Y EL ABORDAJE METODOLÓGICO	5
4- CARACTERIZACIÓN DESCRIPTIVA DE LA EXPERIENCIA	13
5- OBJETIVOS	21
Objetivo general	21
Objetivos específicos	21
6- PROCESO DE SISTEMATIZACIÓN	22
a- Punto de partida: reflexionar la práctica	22
b- Dimensiones de la experiencia	27
Delimitación del objeto	27
Eje de la sistematización	30
c- Fuentes: registros de información	31
d- Procedimiento	32
e- Reconstrucción del proceso vivido	34
Reconstrucción histórica y ordenamiento-clasificación de información.....	34
7- ANÁLISIS Y REFLEXIONES: EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA, LOGROS Y DESAFÍOS	38
8- REFLEXIONES FINALES	60
9- BIBLIOGRAFÍA	64
10- ANEXOS	69
Anexo I: Plan de estudios (extracto) de la Carrera de Ingeniería Forestal ...	69
Anexo II: Programa curricular (extracto): Industrias de Transformación Mecánica	70
Anexo III: Reseña del viaje en imágenes (Fuente: propia)	71

Anexo IV: Árbol de actores.	73
Anexo V: Reconstrucción histórica.	74
Anexo VI: Registros de reuniones docentes	75
Cronograma del curso (extracto del año 2017).	75
Organización por unidad temática (clase) - responsables.....	76
Puesta en común del viaje (año: 2017).	77
Anexo VII: Guía entregada a los alumnos	80
Anexo VIII: Guía para la realización de los informes	84
Anexo IX: Encuestas institucionales	85
Anexo X: Entrevista docente.....	86
Anexo XI: Informes de alumnos.....	88

1- TÍTULO

Sistematización de la propuesta pedagógica del curso de Industrias de Transformación Mecánica de la carrera de Ingeniería Forestal: el viaje interdisciplinario como estrategia de enseñanza.

2- RESUMEN

El presente Trabajo Integrador Final propone sistematizar reflexivamente una propuesta pedagógica de innovación educativa centrada en la modificación de una práctica de enseñanza perteneciente al curso de Industria de Transformación Mecánica de la carrera de Ingeniería Forestal de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (FCAyF), Universidad Nacional de La Plata (UNLP). A través de esta modificación se planteó intervenir, mediante una secuencia intencional de actividades, sobre una práctica concreta vinculada a un recurso pedagógico didáctico: “un viaje interdisciplinario” y su utilización como insumo metodológico en el aula, durante el período 2017 y 2018. A través de la modalidad de sistematización de experiencias se recuperó, mediante un proceso de reflexión conceptual, el registro y el ordenamiento sistemático, el diseño, las estrategias metodológicas, la puesta en marcha, los procesos generados y los resultados y percepciones de la experiencia innovadora. Para ello, se trabajó en base a diversos registros, principalmente cualitativos, que permitieron comprender su impacto durante el desarrollo del curso en el período especificado. Mediante este proceso de sistematización se ha logrado decodificar esta innovación metodológica encontrando principalmente aciertos, vislumbrados desde la perspectiva de alumnos y docentes en cuanto la importancia de la interdisciplinariedad, vinculación de contenidos y construcción de un mayor nivel de cohesión e identidad colectiva dentro del curso, con la convicción de reafirmar el proceso de sistematización para otras experiencias.

3- CONTEXTUALIZACIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA Y EL ABORDAJE METODOLÓGICO

Desde la perspectiva del “oficio docente” (Contreras Domingo, 2016; Mercado Cruz, 2007) se transitan situaciones áulicas que nos movilizan e interpelan a intervenir en busca de un cambio significativo dentro de nuestras prácticas educativas. Esto fue lo que, de algún modo, sucedió en el marco del curso de Industrias de Transformación Mecánica en el que focalizo esta contextualización. Este curso se inscribe en el 5to año de la carrera de Ingeniería Forestal, FCAyF, UNLP (Anexo I) y forma parte del eje tecnológico-industrial de la carrera, junto a los cursos de Xilotecnología, Aprovechamiento Forestal e Industrias de Transformación Química, constituyendo para el Ingeniero Forestal, la base formativa sobre la madera y sus potencialidades. El espacio curricular se enmarca en Tecnologías Aplicadas, es de carácter obligatorio y cuenta con una carga horaria de 64 hs distribuidas, actualmente, en dos clases semanales de 4 horas y 30 minutos cada una (Anexo II).

En lo personal, hace varios años que me desempeño en la docencia universitaria dentro de este curso: inicialmente como ayudante alumna, luego como ayudante diplomada y en la actualidad como profesora adjunta. De todas maneras, en todas mis circunstancias docentes (como auxiliar y profesora) he sido partícipe de las decisiones pedagógico-docentes que se tomaban dentro de él. Enfatizo esta particularidad dado que, transitando la carrera de Especialización en Docencia Universitaria, he notado que no suele ser un comportamiento habitual en el ámbito académico. Actualmente, el curso se encuentra constituido por dos profesores adjuntos y una ayudante diplomada.

Contextualizando este trabajo, establezco el inicio de este abordaje, “el antes” de la experiencia a sistematizar, en el año 2016. Todo comenzó como una reunión docente (Figura 1) bastante convencional, aunque con el transcurrir de la misma, nos encontramos, en concordancia con lo planteado por Contreras Domingo (2016), cuestionando nuestras versiones anteriores y reclamándonos algo nuevo que



Figura 1: representación ilustrativa de una reunión docente. Imagen tomada de Díaz (2014)

nos permitiera afrontar aquello que nos requería y, de esta manera, reconfigurar la versión que nosotros teníamos, generando un nuevo saber pedagógico, una nueva disposición de nuestras relaciones educativas.

Y fue a partir de aquí que surgió la propuesta de incorporar una modificación metodológica en la modalidad de transmisión de conocimientos; de transformar las clases unilaterales, las del docente como mero transmisor de la información, en clases más dinámicas y didácticas donde se promoviese el pensamiento y el descubrimiento; unilateralidad que Freire (2005) la mencionaba como la “concepción bancaria de la educación” (p. 75). Además, se buscaba optar por una educación que permitiese vincular teoría y práctica de manera más participativa y colaborativa, otorgándoles “empoderamiento” a los estudiantes para que sean ellos también los generadores de interrogantes y formadores de contenidos durante los procesos de enseñanza y aprendizaje. Consecuentemente con lo expresado por Zúñiga, pretendíamos “fortalecer colectivos, sus identidades, empoderar a los sujetos, hacerlos partícipes en la toma de decisiones y en la construcción de su propia historia” (1995, tomado de Jara Holliday, 2012, p. 159).

Por lo que a esta experiencia le antecedió un proceso de interacción social, una comunicación dialógica entre los involucrados, en este caso, representados por los docentes como promotores directos del cambio y por los alumnos, como motores indirectos de motivación (Cabo 2000, tomado de Pérez de Maza, 2016), tal como veremos más adelante.

Para situar el relato, cabe destacar que la propuesta de enseñanza del curso se divide en dos bloques temáticos (Anexo II). El primer bloque, constituido por 7 unidades, está vinculado a la “industria de aserrado de la madera”. Este constituye el eje troncal del curso y en él se desarrollan, en la primera unidad, los conceptos más importantes sobre la materia prima (rollizos-trozas), zonas de extracción y distribución de industrias de primera y segunda transformación de la madera (aserraderos e industrias de productos de madera, respectivamente) a nivel nacional; el resto de las unidades están centradas en el proceso de aserrado de la madera, para lo cual se realiza un análisis pormenorizado de las máquinas, equipos y sistemas de aserrado. El segundo bloque, constituido por 8 unidades, está referido a la “segunda transformación mecánica de la madera”. En dicho bloque se analizan los

diferentes productos obtenidos a partir de ella con diferente grado de transformación: vigas de madera maciza encolada, tableros a partir de madera maciza encolada, láminas, partículas o fibras como así sus aplicaciones en pisos, embalajes de madera y con fines constructivos. En cada uno se realiza un análisis exhaustivo de la materia prima, máquinas, equipos y proceso de transformación. Por último, se desarrollan las medidas reglamentarias fitosanitarias para el transporte internacional de estos productos.

Asimismo, el desarrollo curricular del curso contempla la realización de un viaje de estudio interdisciplinario por año curricular. Dichos viajes son instancias que presentan una larga trayectoria en la carrera de Ingeniería Forestal de esta Unidad Académica (FCAyF), por lo que se han construido desde la complementariedad de contenidos y áreas disciplinarias dentro del *Curriculum* como parte de una decisión institucional, no sólo desde lo académico, sino también desde lo económico. Estos viajes son realizados interdisciplinariamente con los otros cursos (estudiantes y docentes) de 5to año que conforman el eje tecnológico industrial de la carrera de Ingeniería Forestal, FCAyF (UNLP). Consisten en visitas a diferentes empresas del sector foresto-industrial que abarcan viverización, plantaciones forestales y su aprovechamiento, industrias de aserrado de madera, de fabricación de tableros con diferente grado de transformación, papeleras, bioenergéticas, entre otras vinculadas a las áreas temáticas de los cursos involucrados (una secuencia del viaje se resume fotográficamente en el Anexo III). Estas instancias tienen una duración aproximada de 4 a 8 días, dependiendo la zona foresto-industrial que se visite, y son factibles de realización dada la no masividad de los cursos; en términos generales, redundan en un número de entre 10-15 alumnos.

Retomando aquella reunión docente del año 2016, el punto de inflexión se estableció al analizar la manera en que desde el curso, se venía tomando este viaje interdisciplinario. Entendimos que se estaba subutilizando un recurso muy valioso para el proceso de enseñanza y aprendizaje, principalmente en lo referente al primer bloque temático: “industria del aserrado de la madera”. Aplicando la metáfora de “caja negra” existía una entrada (*input*), representada por los contenidos desarrollados durante las actividades áulicas teórico-prácticas, y una salida (*output*), representada por la utilización de esos contenidos visibilizados en la situación real de un aserradero, o sea, para

vivenciarlo a través del viaje. Sin embargo, estos conocimientos no eran deconstruidos/reconstruidos en el aula, con lo cual el aprendizaje internalizado durante y a posteriori del viaje era un estado-proceso desconocido.

Para un mejor entendimiento de lo que denominaré el “antes” de la experiencia a sistematizar, a continuación, detallaré brevemente el abordaje metodológico del curso, previo a esta instancia de interpelación.

En el primer bloque temático todas las unidades se iniciaban con un desarrollo teórico expositivo (unidireccional), es decir, la clase estaba dirigida por el docente que desarrollaba el contenido con la ayuda de algún recurso didáctico como, por ejemplo, power point. Dependiendo de los contenidos, toda la clase se dictaba de esta manera o bien constaba con una parte inicial expositiva seguida por una actividad práctica, generalmente grupal. Las mismas consistían en alguna situación problema a resolver numéricamente, por ejemplo, realizando algún cálculo de productividad de un aserradero, por un análisis o discusión bibliográfica, entre otras alternativas de actividades prácticas áulicas. Culminada dicha actividad, se realizaba una resolución, también grupal, mediante la cual los docentes aportaban la información que podría haber resultado faltante o inadecuada a través de la resolución.

Para el desarrollo de la última unidad del bloque, se realizaba una actividad práctica integradora, donde los alumnos debían resolver, de manera grupal, una situación problema (con cálculos, planteamiento organizacional del aserradero, sistemas de aserrado, etc.) y, posteriormente, presentarla a todo el grupo-clase a modo de cierre explicativo de lo realizado. Posterior a ello, los docentes realizaban un cierre expositivo a fin de vincular todos los contenidos (unidades) del bloque, tomando como eje la actividad práctica integradora. Esta última instancia me permite considerar cómo se encontraba interiorizada una práctica en la que el profesor concluye y establece recomendaciones o consejos como última palabra (Contreras Domingo, 2016).

Retomando con el desarrollo de la propuesta de enseñanza, al finalizar dicho bloque se realizaba una primera evaluación parcial con preguntas abiertas y cerradas, como así también algún tipo de resolución práctica, incluyendo los contenidos de todas las unidades.

Para el desarrollo del segundo bloque temático, las unidades se abordaban principalmente de manera expositiva. Asimismo, como todas estas

unidades comprenden procesos de fabricación de productos de madera o a base de madera, se trabajaba con muestras del material para que los alumnos pudieran reconocerlos. Para algunas unidades del bloque eran invitados profesionales del área para que desarrollaran los contenidos teóricos desde una perspectiva aplicada al sector foresto-industrial. Al igual que lo indicado para el primer bloque, al finalizar la última unidad, se realizaba una actividad práctica integradora grupal, vinculando todos los productos-procesos, desarrollados durante el desarrollo curricular, a una construcción de una vivienda de madera. Finalizada la actividad, cada grupo exponía lo desarrollado y, posteriormente, los docentes realizaban una síntesis expositiva destacando los puntos más sobresalientes del bloque y de la interrelación curricular.

La segunda evaluación parcial comprendía el reconocimiento de un producto de madera o a base de madera, y el desarrollo del proceso productivo del mismo partiendo desde la materia prima. Asimismo, dicha evaluación se complementaba con otras preguntas (abiertas o cerradas) sobre temas específicos del bloque.

Culminado el desarrollo curricular del curso, se realizaba el viaje interdisciplinario y como registro de lo recabado, se solicitaba a los alumnos un informe final (individual o en grupo de a dos) donde dejaran plasmado lo acaecido durante el viaje, básicamente de manera descriptiva, con una conclusión final sobre la experiencia realizada. Cabe aclarar que dicho informe no era de carácter obligatorio, pero aquellos alumnos que lo presentaban, previa evaluación y aprobación por parte de los docentes, obtendrían 4 créditos que se computarían como parte del número de créditos obligatorios de actividades optativas exigidos dentro del espacio curricular de la carrera.

En términos generales, el curso se dictaba de manera tradicional, con clases expositivas y actividades prácticas áulicas; como etapa concluyente, se realizaba el viaje donde los alumnos podían ver, "*in situ*", los contenidos previamente desarrollados en el aula, pero no existía un proceso de retroalimentación de contenidos vinculado con lo aprendido durante el viaje, sólo proponíamos la realización de un informe individual (optativo) de la experiencia del viaje. De este modo, la propuesta del curso no preveía una instancia de interpretación crítica de la experiencia que permitiera reconstruirla.

A pesar de ello, en determinadas situaciones, nos quedaban resonando algunos comentarios que los alumnos realizaban durante el viaje:

- “Ahora que veo el aserradero entiendo lo que me querían decir cuando me mencionaban el sistema de aserrado”.
- “Era más sencillo de cómo lo imaginé”.

Por lo que en aquella reunión, sucedida en el año 2016, surgieron entre los docentes, algunos interrogantes:

- ¿Cómo generar estrategias en el contexto áulico para estimular procesos de apropiación del conocimiento por parte de los estudiantes, tomando como objeto de estudio el viaje interdisciplinario?
- ¿Cuáles son las condiciones didácticas necesarias para que los estudiantes puedan deconstruir y reconstruir el viaje en el aula?
- ¿Cómo conseguir que este proceso de deconstrucción y reconstrucción del viaje permita incorporar e integrar holísticamente los contenidos teóricos curriculares?

Y a partir de ello, los docentes interpretamos que era momento de intervenir. Atendiendo a lo expresado por Remedi (2004), debíamos ubicarnos entre dos momentos, un antes y un después, entendiendo además que, en esa propuesta, se conjugarían procesos instituyentes, que implicarían incluso nuevas intervenciones, y procesos instituidos, respondiendo a lógicas, en este caso, académicas, arraigadas al curso. A partir de estas consideraciones decidimos que era momento de mediar, de tomar partido y actuar.

Por lo que la innovación planteada se centró, por un lado, en la modificación del momento de realización del viaje, pero fundamentalmente, en hallar la manera de utilizarlo como estrategia de enseñanza en el aula: plantear las actividades áulicas desde la situación experiencial reconstituida por los alumnos a partir del viaje. De este modo, se propuso, en primer término, realizar los viajes previo al inicio del curso; en segundo término, vincular y entrecruzar los elementos prácticos constituidos y/o fortalecidos durante la

realización del mismo, con los elementos teóricos curriculares a ser abordados a posteriori desde el aula; esta secuencia intencional de actividades diseñadas conllevó además, una adecuación de la evaluación de los contenidos en consecuencia con la estrategia; instancia no había sido contemplada como parte del desarrollo de este trabajo.

Por todo lo antes expuesto, este Trabajo Integrador Final (TIF) se propone sistematizar la experiencia de innovación implementada consistente con la utilización del viaje interdisciplinario “extramuros” (fuera del aula) como estrategia-objeto de enseñanza y de aprendizaje “intramuros” (en el aula).

Un proceso de sistematización es entendido como una interpretación crítica de experiencia/s a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubriendo o explicitando la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, cómo se han relacionado entre sí, y por qué se han hecho de ese modo (Jara Holliday, 2003).

Esta sistematización no alude a cualquier tipo de acción y/o experiencia, sino que refiere a aquella que derivó de una intervención intencionada y participativa, donde se involucra a quienes vivenciamos la práctica, no solo como informantes clave, sino como actores que reflexionamos en relación con la misma y propusimos nuevos cursos de acción, es decir, fuimos protagonistas. Se trata de un proceso parcial y en retrospectiva, dado que abarca una parte de la experiencia (período 2017-2018) y se realiza una vez finalizada la misma. Se reconstruyó su ruta “hacia atrás” (Pérez de Maza, 2016), ya que nuestra inquietud surgió de un interés y lectura crítica del contexto (Barragán Cordero & Torres Carrillo, 2017); problematizamos con la intención de abrir esa “caja negra” y mirar el proceso interno y la interacción de los actores (Marano, 2014).

Por lo que, la relevancia y pertinencia de sistematizar esta experiencia está relacionada con el interés en aportar, para el curso de Industrias de Transformación Mecánica (Ingeniería Forestal, FCAyF-UNLP), un registro de la propuesta, a través de la reflexión integrada entre sus protagonistas.

De esta manera, a través de la comprensión profunda de nuestra experiencia se generarán insumos metodológicos que constituirán el punto de partida para otras propuestas de mejoras o innovaciones didácticas, a fin de potenciar la enseñanza integral y holística entre el conocimiento teórico y

experiencial. Para ello, se fomentará la retroalimentación de las orientaciones surgidas a través del aprendizaje del análisis reflexivo, dialogando críticamente sobre métodos activos de aprendizaje en contextos formales y no formales, rescatando sus aprendizajes particulares e identificando elementos claves o pistas de acción conjunta futura que tiendan hacia una práctica más participativa y diversa.

4- CARACTERIZACIÓN DESCRIPTIVA DE LA EXPERIENCIA

De acuerdo con la contextualización desarrollada, la dimensión de la experiencia a sistematizar está centrada en la modificación metodológica de una práctica de enseñanza en el aula, vinculada a un recurso pedagógico didáctico concreto: un viaje interdisciplinario de estudios realizado entre diversos cursos de 5to año de la carrera de Ingeniería Forestal, FCAyF, UNLP.

Para llevar a cabo la caracterización de la experiencia trabajaré en tres momentos: el “antes” -contextualizado y analizado anteriormente-, el “durante” y el “después”, los cuales se irán desarrollando con el trascender de las líneas. Como señalábamos anteriormente, el objetivo principal de la experiencia de innovación fue cambiar el abordaje metodológico del primer bloque temático y partir de un viaje interdisciplinario.

Consideramos que los viajes siempre constituyen una experiencia formativa, ya que no son sólo los saberes técnicos curriculares los que se ponen en juego, sino también aquellos saberes experienciales como el intercambio cultural, la convivencia, la adaptación a ciertas normas, los descubrimientos significativos, el ejercicio sobre la capacidad de asombro, entre otros saberes que nos obligan a salir y desnaturalizar lo cotidiano. En nuestro caso, los viajes sirven además, para que los alumnos puedan comprender integradamente los contenidos teóricos del curso, pero insertos en el sector foresto-industrial, aunque fue la ausencia de su deconstrucción y reconstrucción en el aula, lo que nos interpeló.

Transcurridos varios años donde se sostuvo una metodología de enfoque “aplicacionista”, en el año 2016 planteamos revisar esta metodología de enseñanza, y utilizar más eficientemente este recurso institucional como parte de nuestras estrategias de enseñanza. Desde una metodología de enfoque “interpretacionista”, buscamos producir conocimiento, pero también transformar la acción concreta, siendo los sujetos investigados (docentes y estudiantes), actores directos e indirectos del proceso de indagación realizado, correspondiéndose con una lógica “interpretacionista” desde la perspectiva de Investigación Acción Participativa (IAP) (Roni *et al.*, 2013).

Para ello, decidimos despojarnos de la secuencia lógica educativa histórica (primero el desarrollo programático y luego el viaje), y en lugar de ser

los meros transmisores de conocimientos y saberes, propusimos que los alumnos “salieran” a encontrar respuestas y por qué no, preguntas. Soltar, darle “el poder a los alumnos” para que ese empoderamiento fuera partícipe central de la propuesta. Siguiendo a Freire (1997), “(...) enseñar no es transferir conocimiento, sino crear las posibilidades para su propia producción o construcción” (p. 47).

En ese sentido, haciendo propia una expresión de un relato que leí en alguna oportunidad¹, planteamos el “*turismo educativo como experiencia de educación extramuros*”, pero para ello, tal como se mencionó anteriormente, en primer término, se tuvo que modificar el momento de realización del viaje. En este caso, como parte de la innovación, salimos del aula en un momento diferente: antes del inicio del curso, situación en la cual los alumnos no cuentan con los contenidos contemplados en el programa curricular del curso.

En consecuencia con esto, previo a la realización del viaje (como parte integral de nuestro “antes”), se realizó un breve resumen de los aspectos más importantes del curso (Anexo VII); su finalidad fue servir de guía a los estudiantes a fin de que pudieran focalizar en los aspectos troncales del contenido curricular durante las visitas técnicas. Asimismo, los motivamos a que obtuvieran registros (videos, fotografías, muestras de material, entre otros) que pudieran ser utilizados a posteriori en el contexto áulico. Los métodos de enseñanza aplicados en esta etapa fueron básicamente inductivo (básico y de investigación didáctica) y de instrucción (de transmisión) (Davini, 2008).

De todos modos, este proceso de sistematización se centrará en el “durante” de la experiencia, en el momento posterior a la realización del viaje, y en su utilización como objeto de estudio y entorno de ayuda para redefinir los contenidos curriculares e incorporarle el *valor agregado* en el aula. Se pretendía transformar el “capital pasivo”, en “capital activo” capaz de ser integrado en la práctica (Davini, 2008); incluir todas las voces propiciando el aprendizaje dialógico (Freire, 1997). La intención de esta modalidad era promover en los estudiantes el aprendizaje de manera más autodidacta y exploratoria, que fueran ellos quienes descubrieran y vincularan lo aprendido

¹Ministerio de Educación de la Nación Argentina: “Crónica de viaje: relato de una experiencia educativa” (<http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL002331.pdf>, visitado el 02/07/2018).

durante el viaje, desde la experiencia, con los contenidos teóricos del curso. Además, la propuesta buscaba enseñar basándose en la inteligencia cultural, cambiando su significado y creando un nuevo conocimiento (Flecha, 2004). Asimismo, se dirigía a que los estudiantes relacionaran, compararan y establecieran nexos a partir de lo dado para recuperar lo sabido, sea de un conocimiento natural o experiencial, y formaran puentes con el nuevo conocimiento, para constituir luego, el punto de partida de cualquier otra propuesta o modificación didáctica (Litwin, 1997).

De acuerdo con esto, para caracterizar esta experiencia a sistematizar tomaré en cuenta el período 2017-2018 y me centraré en el abordaje de la Unidad 5, “Mecanismos de corte”, comprendida dentro del primer bloque temático. El objetivo de dicha unidad es dar a conocer los distintos mecanismos de aserrado empleados para transformar los rollizos en madera aserrada de diferentes escuadrías y largos. Por lo que, mediante el desarrollo de esta unidad, se abordan los contenidos sobre las maneras de aserrar rollizos, las sierras y equipos necesarios para ello, y las consideraciones sobre la materia prima (rollizos) a tener en cuenta para la obtención de diferentes productos.

La organización de tiempos, espacios y procedimientos de la nueva estrategia-intervención en el aula se resume a continuación:

1- Definimos “Mecanismo (ó sistema) de corte (ó de aserrado)” como *la forma en que se ataca el rollizo para producir, a partir de un material con forma de cono truncado más o menos cilíndrico y más o menos defectuoso, madera aserrada de distintas escuadrías y largos, de manera tal de obtener el rendimiento más alto posible en cuanto a volumen y calidad, en el menor tiempo posible*. Esta definición se dejó planteada y disponible en una filmina de power point durante todo el desarrollo del curso (observable directo).

2- Solicitamos que se separaran en dos/tres grupos (en general, son cursadas con número reducidos de alumnos), constituyendo microespacios de trabajo (Edelstein, comunicación personal, 2018), y que cada grupo tomara un aserradero de los dos/tres visitados durante el viaje interdisciplinario.

3- Propiciamos la utilización de los registros que se habían recabado durante el viaje (fotos -ver Anexo III-, videos, apuntes, sus memorias) para el análisis y re-planteo de los mecanismos de corte y equipos observados.

Solicitamos que plantearan las particularidades observadas en cuanto a materia prima, productos aserrados equipos y procesos. Asimismo, les pedimos que realizaran los aportes adicionales que consideraran pertinentes, teniendo en cuenta sus conocimientos previos experienciales y curriculares. Dichos aportes podían realizarse a modo de recomendación o comparación con los aspectos positivos y/o negativos observados.

4- Finalizado el trabajo grupal, se les pidió realizar una puesta en común donde se plantearon comparaciones situacionales entre los grupos.

En todas estas etapas (1-4) se aplicaron los métodos de enseñanza: inductivo (básico y de investigación didáctica); de instrucción (de transmisión); de flexibilidad cognitiva y cambio conceptual (método de diálogo reflexivo) y de construcción de problemas o problematización (Davini, 2008).

5- Los docentes realizamos una intervención teórica final, a modo de cierre general; se plantearon las consideraciones más importantes sobre la temática, teniendo en cuenta para ello, las situaciones planteadas y no planteadas durante la puesta en común grupal potenciando, de este modo, la aplicación de un método de enseñanza inductivo (de construcción de conceptos) (Davini, 2008). Y así se culminaba la Unidad 5.

A fin de describir los procesos de aprendizaje promovidos, a continuación se desarrollan brevemente los métodos de enseñanzas aplicados, tomando como referencia lo expresado por Davini (2008) y contextualizándolos en la experiencia a sistematizar.

En términos generales, los métodos inductivos se dirigen a la formación de conceptos, inferencia de reglas, principios y regularidades de los fenómenos mediante observación, manejo, organización y utilización de datos/información; implican actividades y aprendizajes para la indagación y la formulación de hipótesis, estimulando el clima social del aprendizaje cooperativo. En todos los casos, estos procesos facilitan la asimilación activa de informaciones y conocimientos. En particular, el método inductivo básico aplicado durante el desarrollo de la experiencia a sistematizar facilitó el pensamiento y la asimilación de conocimientos por parte de los alumnos, permitiendo además, el desarrollo de habilidades de procesamiento de información partiendo de lo empírico, organizando datos recabados durante el viaje y reconociendo

tendencias y generalizaciones. Además permitió la comprensión de los fenómenos reales (visitas a aserraderos durante el viaje interdisciplinario) y potenció las capacidades de pensamiento y habilidades cognitivas intervinientes en el reprocesado de la información. Por su parte, la aplicación del método inductivo de investigación didáctica brindó la posibilidad de desarrollar modos de pensamientos sistemáticos y de manejar información y conocimientos de manera más eficaz; los estudiantes pudieron asimilar conocimientos y desarrollar destrezas para el manejo de informaciones (extra-áulicas-áulicas), valiéndose de enfoques propios del campo de conocimiento.

La metodología de instrucción adoptada en todas las instancias de esta intervención fue planteada como una estrategia de transmisión y convivencia armónica de acuerdo con las necesidades y características de los aprendizajes requeridos por los estudiantes, sin suponer ni pretender, en ningún caso, que ellos fueran meros espectadores pasivos, neutros o reproductores.

Mediante la metodología de flexibilidad cognitiva y cambio conceptual, específicamente del método de diálogo reflexivo, se focalizó la elaboración de conceptos, significados y la comprensión de la diversidad, en función del contexto interpretativo-situación (viaje interdisciplinario). El rol docente estuvo definido como facilitador y promotor de la reflexión conjunta, constituyendo como núcleo fundamental, el diálogo y la conversación, en el cual estudiantes y docentes participaron intercambiando observaciones de la experiencia, puntos de vista, concepciones personales, visiones sobre el contenido y formulando (o reformulando) ideas, supuestos o conceptos.

Por último, mediante el método de construcción de problemas o problematización, cuya particularidad está centrada en generar capacidades para construir problemas, no para resolverlos, se buscó que los alumnos aprendieran a trabajar con lo complejo, descubriendo y analizando distintas dimensiones de la situación problemática planteada (en este caso representado por la unidad temática 5). Para ello, se potenció lo recabado durante el viaje, evitando que el pensamiento se encierre en la simplificación o en una única mirada. Es decir, se favoreció el desarrollo de capacidades para "problematizar problemas" de múltiples dimensiones, contribuyendo a la comprensión de la diversidad de perspectivas y flexibilizando el propio proceso de pensamiento.

Cabe aclarar que si bien aquí se ejemplificó con una unidad, durante todas las unidades del primer bloque programático se empleó una metodología similar. Del mismo modo, si bien la ejemplificación fue semejante para 2017-2018, en el año 2018, se implementó una nueva modificación en el momento de realización del viaje interdisciplinario. En este caso, fue realizado a principios del ciclo lectivo, por lo tanto, los alumnos no habían transitado ningún curso del programa curricular de 5to año de la carrera de Ingeniería Forestal. De esta manera, se buscaba propiciar aún más los saberes experienciales de los sujetos, dado que realizarían el viaje sin los conocimientos curriculares de ninguno de los cursos correspondientes a dicho año de la carrera.

Asimismo, desde la primer intervención y puesta en práctica de esta metodología en el año 2017, hasta la actualidad, aunque sea un período no contemplado en esta sistematización, esta experiencia se fue desarrollando a través de procesos elaborativos (Remedi, 2004), y por ende con situaciones dinámicas que se fueron recreando a través de los diferentes contextos áulicos. Se plantearon modificaciones tempo-espaciales, centrando la atención en los alumnos, principalmente como sujetos receptores directos de la innovación (aunque también como motivadores indirectos), siendo los docentes, los sujetos involucrados en la motivación y generación directa de la misma.

Asimismo, como entendíamos que la evaluación debía ser consistente con la metodología de enseñanza, se planteó un cambio en la tradicional forma de evaluación de preguntas concretas sobre los contenidos, por una evaluación basada en una situación simulada y similar a la desarrollada durante el tratamiento de los contenidos del bloque temático. Esta etapa constituye el “después” de la experiencia y aunque no será desarrollada como parte de esta sistematización, se destaca que la metodología aplicada intentaba reconstruir el proceso de aprendizaje internalizado en el aula. Por lo que, para la unidad temática N° 5, los estudiantes tenían que desarrollar un sistema de aserrado adaptado a una situación específica, planteada a través de información semejante a la visualizada durante el viaje interdisciplinario y deconstruido-reconstruido en el aula.

Para finalizar esta caracterización, aunque ya se han ido mencionando, me centraré en los sujetos involucrados, en los actores de la experiencia.

Para ello, en concordancia con mi profesión como Ingeniera Forestal, me pareció oportuno representarlos esquemáticamente a través de un árbol dividido en tres partes: subterránea: raíz y aérea: tronco y copa (Figura 2; adaptado de Anexo IV).

En ese árbol se personifica a los docentes como las raíces de la experiencia. La justificación de ello se base en que la inquietud respecto a la utilización didáctica del viaje interdisciplinario

como recurso de enseñanza áulico, surgió de manera grupal entre los docentes y auxiliares docentes del curso. Fuimos motivados a realizar una modificación en las estrategias de enseñanza y aprendizaje vinculadas con el primer bloque temático del desarrollo pedagógico: la industria de aserrado de la madera. Más específicamente, con la vinculación de los contenidos curriculares y experienciales aportados por las visitas a aserraderos realizadas durante los viajes a diferentes regiones foresto-industriales de la Argentina.

Como eje troncal del árbol (Figura 2) aparecen los alumnos y docentes, dado que juntos se fue plasmando la innovación (considerando el viaje propiamente dicho y la deconstrucción-reconstrucción en el aula). Unos como ejecutores directos de la propuesta (los docentes) y otros como receptores directos de la misma (los alumnos).

Por su parte, la parte aérea de la copa (Figura 2) está representada por los alumnos, como fruto de la propuesta. También quedan representados en la Figura 2 algunos frutos y hojas que han caído en el suelo. Esto intenta representar aquellos desaciertos de la innovación que serán recopilados a través del análisis y reflexión sobre la experiencia.

De todos maneras, con el transcurrir de la carrera de especialización y del curso de posgrado “Extensión universitaria crítica y sistematización de las experiencias” en el que he participado, reflexiono y considero que dicha representación podría ser replanteada y en las tres partes del árbol (subterránea: raíz y aérea: tronco y copa) podrían incluirse a los alumnos y los docentes, ya que si bien, los docentes fueron los ejecutores de la innovación, fue a partir de las experiencias y comentarios de diferentes estudiantes en años

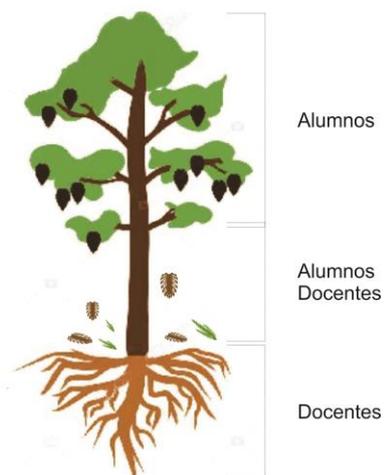


Figura 2: Árbol de actores

anteriores, expresados precedentemente, que los docentes comenzamos a replantearnos la intervención. Por lo que, si bien en esta sistematización consideramos a los alumnos como “receptores”, hubo alumnos “ejecutores” que nos motivaron a realizar este análisis crítico.

Lo planteado precedentemente coincide con lo expresado por Jara Holliday (2018), los actores de la sistematización deben ser aquellos que fueron partícipes de la experiencia, por lo que, re-pensando lo esquematizado en la Figura 2, los alumnos, al igual que los docentes, estarán representados por ser parte crucial de la propuesta (Figura 3). Sin ellos la intervención no hubiese sido posible ya que los sujetos pedagógicos constituyeron y constituyen, el “antes”, “durante” y “después” de la experiencia. Por lo que, el criterio es convertir a quienes fueron protagonistas de la experiencia, en protagonistas de la sistematización, ya que cada uno irá aportando sus insumos durante este proceso.

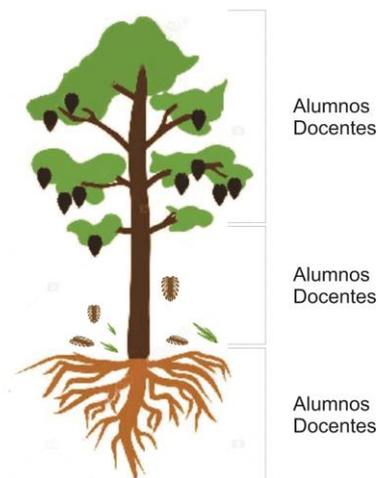


Figura 3: Árbol de actores re-pensado

5- OBJETIVOS

Objetivo general

Sistematizar la propuesta de innovación pedagógica vinculada a la utilización del recurso didáctico “viaje interdisciplinario” como estrategia de enseñanza durante el desarrollo del curso de Industria de Transformación Mecánica de la FCAyF, UNLP, en el período 2017 y 2018.

Objetivos específicos

Los objetivos específicos de esta sistematización incluyen:

- Repensar y comprender la experiencia en su complejidad a fin de profundizar sobre las dimensiones teóricas-conceptuales de la innovación, permitiendo su lectura interpretativa como insumo metodológico para las actividades áulicas.
- Recuperar críticamente las reflexiones del equipo docente en relación con el trabajo en las prácticas de enseñanza, a fin de promover mejoras en las mismas y/o fortalecer los procesos de innovación.
- Analizar las estrategias metodológicas implementadas para identificar aciertos, tensiones y superar inercias.
- Releva las valoraciones de los estudiantes en torno a la experiencia a fin de detectar los aspectos que consideraron positivos y negativos de la innovación.
- Realizar aportes a las prácticas áulicas desarrolladas en la asignatura a partir del análisis crítico surgido del ejercicio reflexivo sobre la propuesta pedagógica involucrada en la intervención.

6- PROCESO DE SISTEMATIZACIÓN

a- Punto de partida: reflexionar la práctica

Reflexionar sobre la práctica, de acuerdo con Edelstein (2000), implica reconstruirla críticamente poniendo en tensión las situaciones, los sujetos, sus acciones y decisiones así como los supuestos implicados. Significa incluir simultáneamente como objeto de análisis, la reflexión sobre los contenidos y su presentación a fin de promover la comprensión y apropiación por parte de los alumnos; la posibilidad de aplicación de estrategias concretas sugeridas por la investigación sobre la enseñanza; la consideración de intereses, ideas previas, procesos de desarrollo cognitivo por parte de los alumnos; la reflexión sobre los contextos sociales y políticos; aspectos diferencialmente enfatizados de acuerdo al caso. Es a través de la dimensión reflexiva que el docente transmuta de mediador pasivo entre la teoría y la práctica, a mediador activo que reconstruye críticamente sus propias teorías.

En este contexto, Achilli (1986) define la práctica docente como “el trabajo que el docente² desarrolla cotidianamente en determinadas y concretas condiciones sociales, históricas e institucionales, adquiriendo una significación tanto para la sociedad como para el propio docente” (p. 6).

Frente a ello el docente debe diversificar sus roles en función de las necesidades de aprendizaje, de los ambientes en los que se propiciará, del uso de las tecnologías de la información, de los contextos culturales y de las comunidades educativas.

Por su parte, Jackson (1991) menciona que al considerar las prácticas de enseñanza, no hay que tener en cuenta solo lo que sucede en el aula (enseñanza interactiva), sino también lo que sucede en la fase previa (enseñanza pre-activa) y la fase posterior (enseñanza post-activa). La complejidad de la prácticas docentes viene de la mano de entender que en cada una de ellas aparecen condicionantes de un plano “micro”, relacionados con los procesos interactivos que se dan entre docentes y alumnos dentro del

² Adaptado del término “maestro” mencionado por la autora.

microespacio del aula; un plano “meso” que pone atención en las relaciones institucionales, por lo que más allá de estar o no de acuerdo, no se puede ir más allá de eso, y otro plano “macro”, referido a las subordinaciones sociales, culturales, históricos, políticos que vienen de la mano de cualquier hecho social como pueden ser los presupuestos asignados, las calificaciones, entre otras. El docente organiza su clase a partir de sus saberes, vivencias, historia y vocación y, por lo tanto, es completamente diferente a otra e irrepetible; evalúa sus actos para conocer de manera deliberada qué, cómo y para qué hacen lo que hacen. Durante el análisis de las prácticas se deberán desentrañar sus sentidos, buscar señales, indicios que lleven a responder el por qué se hace de ese modo. En esta práctica reflexiva se revisa el desempeño, los objetivos, las evidencias y los saberes del docente, lo cual denota una postura crítica y mejoradora (Edelstein, 2018, comunicación personal).

Por su parte, dado que el conocimiento no es una “cosa” que se transmite inalteradamente, sino que se transforma y es interpelado en su circulación por medio de los sujetos (Edwards, s.f.), la complejización de este proceso se ve aún más acentuada.

En este sentido, los métodos didácticos y los criterios de acción no bastan a la hora de enseñar, sino que deben considerarse los propósitos y los diversos contextos y alumnos. Por su parte los docentes tienen la responsabilidad de elaborar propuestas de enseñanza que representen “configuraciones didácticas” particulares. Con lo que la complejización de las prácticas pedagógicas dada por la heterogeneidad y la diversidad en el aula, plantean la generación de múltiples actividades-situaciones casuísticas con el contexto-propósitos de aprendizaje y la descolonización del conocimiento. Esto conlleva a dejar de lado la idea de “dictar clase”, las tradicionales “clases magistrales” y apasionarse como docente para apasionar al otro (Edelstein, 1996; 2018 comunicación personal; Litwin, 1997),

Asimismo, en su capítulo sobre el método en el debate didáctico contemporáneo, Edelstein (1996) realiza un análisis en retrospectiva y plantea lo metodológico como constructivo, destacando que no hay metodología sin tratamiento del contenido y sin entender la problemática del sujeto que aprende. Por su parte, desde el constructivismo indiciario, Achilli (1990) plantea la ciclicidad de los procesos que se involucran dentro de una práctica de la

enseñanza, recuperando aquellos “residuales” no contemplados, indicios que nos permiten conjeturar desde ciertas vinculaciones conceptuales.

En este contexto se destaca, además, la importancia que tiene el docente no sólo como “productor de conocimientos”, sino también “como facilitador de los conocimientos”, o sea que pueda enseñarlos. Ambas actividades deben constituir una unidad dialéctica. Por lo que es preciso reconocer lo que es necesario aprender para definir lo que se necesita enseñar. Freire (2005) señala que, por encima de la enseñanza, vista como presentación de la información, debe estar el cómo aprende el estudiante, para así establecer cómo debe realizarse el acto de enseñanza, a fin de potenciar al máximo el aprendizaje.

Es por ello que, entendiendo la enseñanza como una actividad intencional, que pone en juego explícita o implícitamente distintas racionalidades, el interés es poner en situación de análisis la intencionalidad, la racionalidad que subyace en cada caso (Edelstein, 2000).

En este contexto, y dado que el conocimiento que se transmite desde la enseñanza adopta diferentes formas según sea el “intérprete” y que es a través de esas formas, que se agrega o modifica contenido, esto constituye una cuestión relevante a considerar al momento de promover un cambio o considerar una innovación. Los contenidos académicos, tal como son propuestos en el *currículum*, son reelaborados al ser transmitidos a partir de los contextos considerados por el docente y, por lo tanto, forman parte de esa intencionalidad, ya que lo que se pretende es hacerlos accesibles a los alumnos. Por lo tanto, tal como lo menciona Edwards (1985), la forma también es contenido: las formas de transmisión, la repetición del contenido, la textualidad de la respuesta, la dinámica de la interrogación son algunas de las dimensiones del conocimiento académico. Y por supuesto, la lógica de la interacción también constituye una forma de conocimiento, el sentido con que se relacionan, participan y dirigen los alumnos y docentes, el discurso explícito e implícito. En este sentido y de acuerdo con lo planteado por Kolb (1984, citado en Zabalza Beraza, 2011), el modelo de aprendizaje experiencial conjuga y complementa el valor de la actividad directa (la práctica) y el valor de la reflexión. El punto de partida de este modelo es una experiencia real y concreta a la que el estudiante se incorpora, en la que participa activamente y

toma notas de lo que va pasando. La experiencia está configurada, por tanto, como un proceso de acción al que acompaña y sigue otro de reflexión, y que se continúa por un periodo de extracción de generalizaciones y de preparación para experimentar la siguiente experiencia. El aprendizaje experiencial se produce a través de círculos progresivos: la práctica inicial va seguida de una reflexión sobre la misma, lo que permite progresar hacia una práctica más elaborada sobre la que también se reflexiona para así poder progresar de nuevo a una práctica cada vez mejor fundamentada y adaptada al contexto en el que se lleva a cabo. La riqueza del aprendizaje experiencial depende del valor formativo de la experiencia en sí y de los procedimientos y dispositivos puestos en marcha para propiciar la reflexión (grupos de discusión, tutorías, diarios de prácticas, grabaciones, informes, portafolios, etc.). Sugerir, a través de la teoría del aprendizaje experiencial, una perspectiva holística e integrativa del aprendizaje que combina experiencia, percepción, cognición y conducta.

Para Litwin (1997) relacionar, comparar, establecer nexos, partir de lo dado para recuperar lo sabido, de un conocimiento natural o experiencial y establecer puentes con el nuevo conocimiento, constituye el punto de partida de cualquier propuesta didáctica.

Esta experiencia de sistematización se constituye a partir del conocimiento experiencial: un *viaje interdisciplinario* como instancia formativa que conjuga saberes técnicos curriculares con saberes experienciales (intercambio cultural, convivencia, adaptación a ciertas normas, descubrimientos significativos, ejercicio sobre la capacidad de asombro, etc.), que nos obligó a salir del aula y desnaturalizar lo cotidiano, para luego, reconstruirlo en el aula.

En concordancia con Zabalza Beraza (2011), la intencionalidad de reflexión de una innovación no implica simplemente contar la experiencia vivida, sino ser capaz de llegar más allá de ella, saber decodificarla, referenciarla, valorarla e integrarla en un esquema cognitivo, por lo que el aprendizaje es el proceso por el cual se crea el conocimiento a través de la transformación de la experiencia. Es a partir de esa intencionalidad que se plantea un “alto en el camino” para definir las preguntas y los ejes temáticos en torno a los cuales se articulará la sistematización (Torres Carrillo, 1999).

Y es aquí donde nos re-interrogamos sobre nuestra innovación:

- ¿Qué estrategias de enseñanza fueron habilitadas en el aula para llevar a cabo esta modificación metodológica?
- ¿Cómo configuramos el rol de los docentes?
- ¿Cuáles fueron las formas de intervención que los docentes debimos introducir y desarrollar en esta nueva modalidad de trabajo?
- ¿Cuáles fueron los mecanismos que favorecieron la autonomía y participación por parte de los alumnos?
- ¿Cómo se replantearon las relaciones docente-alumno con el conocimiento a enseñar-aprender?
- ¿Cuáles fueron las innovaciones metodológicas que aportaron a la generación de propuestas alternativas y transformadoras en el aula?

Para Jara Holliday (2006), a través del proceso de sistematización es posible clasificar, catalogar, ordenar datos e informaciones, experiencias y “ponerlos en sistema”.

Para Carvajal Burbano (2005), el proceso de sistematización involucra reconstrucción, interpretación y potenciación de la experiencia. La reconstrucción constituye la reelaboración del sentido de las vivencias de los actores, construido a partir de los relatos acerca de la experiencia; en esta etapa se entiende, reflexiona y comprende. La interpretación busca construir un argumento de sentido y una comprensión global de la experiencia; es la perspectiva desde la que se mira y realiza la construcción teórica. La potenciación recrea saberes, construye memoria, fortalece identidad, confronta lógicas, crea nuevas condiciones, da pistas para visualizar el futuro, etc. para el desarrollo de los sujetos sociales y la experiencia colectiva.

Finalizando esta reflexión sobre la práctica y antes de ingresar en la delimitación del objeto y eje de esta sistematización, quisiera detenerme en el concepto de *practicum* expresado por Zabalza Beraza (2011). Dicho autor plantea este concepto -a diferencia de la concepción de la “práctica”-, como una visión más curricular e integrada de los estudios, mediante el cual considera que el proceso formativo no es el resultado de la mera yuxtaposición de las influencias de las materias, sino un eje de estructuración de la formación del perfil profesional y formativo al que se pretende llegar. Por lo tanto, considera que las materias o segmentos curriculares no funcionan por su

cuenta, o no deberían hacerlo, sino de manera integrada y, en consecuencia, poseen el sentido y la relevancia que les otorga el perfil formativo de la carrera. Bajo esa premisa, aparece el *practicum* como componente de la carrera que, vinculado a otros componentes, tiene como objetivo alcanzar el perfil profesional al que pertenece; es esa doble idea de integración y de función formativa. Por tanto, se podría decir que es una pieza relevante del proceso de formación de los estudiantes “destinado a enriquecer la formación complementando los aprendizajes académicos (teóricos y prácticos) con la experiencia (también formativa, es decir, vinculada a aprendizajes) en centros de trabajo” (Zabalza, 2006, tomado de Zabalza Berasa, 2011, p. 26).

Es en este sentido que, a través de la experiencia a sistematizar, se planteó una propuesta de enseñanza integrada al desarrollo curricular del curso de Industria de Transformación Mecánica (FCAyF, UNLP), centralizado en el primer bloque temático (“industria del aserrado de la madera”), como así también con los otros cursos relacionados, con la intención de acercar al estudiante a su perfil profesional vinculando instancias “extra e intramuros”.

b- Dimensiones de la experiencia

Delimitación del objeto

Antes de comenzar con el dimensionamiento de la experiencia, quisiera detenerme en la concepción general de “experiencia”.

Para Jara Holliday (2006) “las experiencias, son esencialmente procesos vitales que están en permanente movimiento y combinan un conjunto de dimensiones objetivas y subjetivas de la realidad histórico-social” (p. 7).

Por lo que, contemplan sensibilidades, emociones, pensamientos, expectativas, temores, esperanzas, ideas, intuiciones e ilusiones que condicionaran e impactaran en cada individuo de una manera particular; las experiencias son individuales y colectivas a la vez, por lo tanto, no son simplemente hechos o acontecimientos puntuales (Jara Holliday, 2006; 2018).

De acuerdo con ello, Jara Holliday (2003; 2006; 2012; 2014; 2018) sostiene que las experiencias abarcan determinadas dimensiones tales como:

- Condiciones del contexto: hacen referencia al contexto económico, social y político en el ámbito local, regional, nacional o mundial. Contempla el momento histórico, el espacio geográfico y el entorno sociocultural, del cual, la experiencia no podría ser entendible.
- Condiciones particulares: hacen referencia a aquellas situaciones institucionales, organizacionales, grupales o personales específicas que le dan una dimensión propia e irrepetible.
- Acciones: aquellas cosas que se hacen o dejan de hacer de manera intencionada o inintencionada, planificada o imprevista, que en ocasiones, pueden ser visibilizadas por primera vez al momento de su deconstrucción.
- Interpretaciones: hacen referencia a aquellas percepciones, sensaciones o emociones personales de la experiencia.
- Resultados: aquellos efectos que modifican todos, o en parte, los factores existentes, por lo que generan reacciones en las personas que intervienen, entrelazando con otros factores de la experiencia.
- Relaciones sociales y personales: relaciones de poder donde quedan establecidas subordinaciones, resistencias, entre otros.

En consecuencia con esto, el autor antes mencionado sostiene que cuando intentamos sistematizar una experiencia, realizamos una interpretación crítica e intencionada de la misma, y es a partir de su ordenamiento y reconstrucción, que se descubre o explicita la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, cómo se han relacionado entre sí, y por qué lo han hecho de ese modo. Produce conocimientos y aprendizajes originales y significativos que facilitan apropiarse críticamente de las experiencias y sus sentidos; permite comprenderlas y orientarlas hacia el futuro con una perspectiva transformadora; posibilita penetrar en el interior de la dinámica de las experiencias y, en consecuencia, de los procesos sociales vivos y complejos (Jara Holliday, 2003; 2006; 2012; 2014; 2018).

Por su parte, para Martinic (1987, citado en Barragán Cordero & Torres Carrillo, 2017), la sistematización intenta construir un lenguaje descriptivo propio “desde adentro” de las propias experiencias permitiendo una lectura crítica y, a partir de ello, su transformación. Desde esta perspectiva, se propone

una ruta metodológica que considera el análisis de los aspectos conceptuales que estructuran la experiencia, la explicitación de los supuestos que la fundamentan-organizan y la mirada en retrospectiva de la misma, considerando un tiempo y espacio específico.

De acuerdo con Ghiso (1999, tomado de Jara Holliday, 2018), a la sistematización le antecede un “hacer”, que puede ser recuperado, re-contextualizado, textualizado, analizado y re-informado a partir del conocimiento adquirido a lo largo del proceso.

En consecuencia con esto, para Gagneten (1987, tomado de Piérola, 2003) el proceso de sistematización implica “(...) aprender a pensar desde el hacer” (p. 13).

Para Jara Holliday (2003) “el proceso de sistematización permite pensar en lo que se hace”, mientras que “el producto de ella ayuda a hacer las cosas pensadas” (p. 8).

En esta misma tendencia, Chávez Frías (2010, tomado de Pérez de Maza, 2016) resume el proceso de sistematización como las “3R: Revisar, Rectificar y Reimpulsar” (p.14).

Para Barnechea y Morgan (2007, tomado de Jara Holliday, 2018), la sistematización es la reconstrucción y reflexión analítica sobre una experiencia, mediante la cual se interpreta lo sucedido para comprenderlo.

Para Barragán Cordero & Torres Carillo (2017), la sistematización es además, puesta en escena y transformación de subjetividades.

Para Piérola (2003), la sistematización de las prácticas busca una superación epistemológica en el sentido del conocer para el actuar del actuar para conocer, confrontando la acumulación teórica existente, con la realidad, fruto de lo cual, se obtendrán nuevos aportes.

En términos generales, estas acepciones, y otras tantas no recogidas en este documento, comparten que la sistematización es un proceso de reflexión individual y colectivo en torno a una práctica realizada o vivida, mediante la cual se realiza una reconstrucción ordenada de lo ocurrido en ella, provocando una mirada crítica sobre la experiencia y produciendo nuevos conocimientos.

Es por ello que, en este caso en particular, la **experiencia-objeto** que se propone sistematizar está centrada en una modificación de una práctica de enseñanza -innovación pedagógica-, vinculada con la utilización de un recurso

pedagógico didáctico concreto: un “viaje interdisciplinario” de estudios, como estrategia de enseñanza en el aula durante el desarrollo del curso de Industrias de Transformación Mecánica de la FCAYF, UNLP, en el período 2017-2018.

En este contexto de aprendizaje experiencial, y desde la perspectiva del curso en el que se inscribe la sistematización, es a través de la reflexión e interpretación teórica de dicha estrategia que se busca promover la forma de conocimiento situacional (Edwards, 1985). Esto significa poner al alumno ante una situación, “el viaje” y, en consecuencia, ante un conjunto de elementos que tomará y articulará con sus propios conocimientos y con contenidos del propio curso y de otros, para reconstruirla en un contexto áulico. En otras palabras, sistematizar a partir de la materia prima que da la realidad, en este caso circunscripto a través del viaje, y la práctica (Gagneten, 1986) e intentando vincular y equilibrar la lógica del contenido y la interacción (Edwards, 1985).

De acuerdo con esta última autora, esta forma de conocimiento se presenta con valor intrínseco para los sujetos, esto es, con valor en relación con su autoconstrucción por medio de un tipo de pensamiento que permite establecer un *continuum* desde lo conceptual a lo personal y viceversa.

Rescatando conceptos de algunos autores (Cendales, 2004, tomado de Barragán Cordero & Torres Carrillo, 2017; Jara Holliday, 2018; Martinic y Walker, 1987 y de Souza, 2006), mediante el proceso cognitivo de sistematización de esta experiencia se busca recuperarla, reconstruirla e interpretarla, considerando los saberes y puntos de vista de los participantes, en este caso, representado por los alumnos, como “sujetos intervenidos” (directos) y por los docentes, como “sujetos interventores” de la experiencia, a fin de mejorarla, retroalimentarla para futuras prácticas y posteriormente, comunicarla; en palabras de Jara Holliday (2018): “(...) somos sujetos de la historia y no meramente objetos de ella” (p. 62).

Eje de la sistematización

El eje de la sistematización constituye la columna vertebral que comunica y orienta la estructuración de la experiencia, potencia la identificación de preguntas que permiten el diseño de instrumentos de narración y otorga respuestas a las preguntas sobre sus dimensiones; constituye un hilo

conductor que atraviesa toda la experiencia. Por lo que debe ser coherente con el objetivo y con el objeto a ser sistematizado; debe ser un facilitador del proceso de sistematización que evite perderse en la multitud de elementos de la experiencia que no sean relevantes para la misma; debe tener una íntima relación entre el objetivo que se quiere conseguir con la sistematización de la experiencia y los aspectos específicos que se quieren abordar con mayor énfasis (Barragán Cordero & Torres Carrillo, 2017; Jara Holliday, 2006; 2018).

En este caso, **el eje de esta sistematización** está centrado en lo **metodológico**, esto es, en el análisis de la estrategia de enseñanza aplicada a partir del “viaje interdisciplinario” como recurso didáctico e insumo metodológico áulico³.

c- Fuentes: registros de información

Uno de los aspectos relevantes a considerar al sistematizar una experiencia, es disponer de registros que documenten las acciones, intencionales o no, para utilizarlos como fuente de información que nos permita decodificarla; constituyen los “testigos” o “rastros del pasado”, el diagnóstico previo o “perfil de entrada” que permite reconstruir la memoria de la experiencia (Barragán Cordero & Torres Carrillo, 2017; Jara Holliday, 1994; 2018).

En esta experiencia se trabajó con un registro inicial, el “antes”, constituido por los registros curriculares metodológicos (programas, cronogramas) y los registros obtenidos en las reuniones docentes sobre la propuesta de enseñanza construida (véase Anexo II y Anexo VI).

Seguidamente, la unidad de análisis estuvo constituida por los estudiantes (ciclo lectivo 2017 y 2018) y su relación con la experiencia, cuya unidad de muestreo estuvo constituida por el viaje interdisciplinario y su utilización como recurso de estudio áulico; el registro estuvo representado por los informes-monografías realizados como instancia opcional del viaje y por las

³ Jara Holliday (2018) menciona un eje de sistematización similar, aunque más amplio, en cinco experiencias internacionales (Panamá, Costa Rica, Guatemala, El Salvador y Nicaragua). Las mismas contenían componentes, actividades y dinámicas diferentes pero una intencionalidad común, sistematizar en torno al eje: “innovaciones metodológicas y pedagógicas realizadas para crear propuestas alternativas y transformadoras/mejoradoras de la calidad de la educación formal en dichos países” (p. 147).

entrevistas descriptivas institucionales, predominantemente de respuestas cerradas, realizadas al finalizar el curso (Anexo IX). Si bien este último caso constituye, cronológicamente, el “después” de la experiencia, sirvió como interpretación, desde la perspectiva de los estudiantes, de su “durante”, por lo que, con estas fuentes de información se reconstruyó, en parte, el “durante” y, en parte, el “después” de la experiencia. Dado que cada año se trabaja con una única comisión y con número reducido de alumnos, en ambos casos se trabajó con un muestreo total de la población (Mendieta Izquierdo, 2015).

Por último, la unidad de análisis estuvo centrada en los docentes. El registro de información estuvo representado por una entrevista cualitativa semi-estructurada (Monje Álvarez, 2011) realizada de manera presencial y grupal (Anexo X). A través de ella se intentó relevar la perspectiva del perfil docente respecto a la propuesta de enseñanza implementada, retomando para ello las decisiones, valoraciones, cambios, marchas y contramarchas de la enseñanza, analizando la evolución de la implementación y el planteamiento de futuras intervenciones y/o reestructuración de la propuesta. Este relevamiento fue complementado con los registros de reuniones docentes (Anexo VI). Al igual que lo mencionado anteriormente, si bien esta instancia, cronológicamente constituye el “después” de la experiencia, sirvió como interpretación de su “durante”, pero en este caso, desde la perspectiva docente.

Del análisis de todos los registros se constituyó una reconstrucción crítica reflexiva que permitió establecer nuevas propuestas de mejoras.

d- Procedimiento

Para el desarrollo del proceso de sistematización de esta experiencia se aplicó un procedimiento en cuatro etapas:

Primera etapa: si bien se menciona como etapa inicial, en realidad, atravesó todo el recorrido de este trabajo y estuvo representada por la búsqueda y revisión bibliográfica.

Segunda etapa: se constituyó un marco teórico o revisión documental sobre sistematización de experiencias, alcances, formas de realización, recabando, además, la información sobre la experiencia seleccionada.

Para ello se focalizó en un principio en “la experiencia” como proceso social dinámico y teniendo en cuenta los aspectos más generales que de ella se desprende. Luego, considerando que están supeditadas a sujetos y enmarcadas en un contexto histórico-social, se enmarcó la experiencia objeto de sistematización dentro del curso de Industrias de Transformación Mecánica. Para ello se focalizó en el proceso de innovación aplicado en relación al viaje interdisciplinario desde la perspectiva de la propuesta de enseñanza y de evaluación (etapa contextualizada pero no desarrollada en este trabajo). Finalmente, se abordaron los aspectos generales del proceso sistematización, sus características e importancia, para culminar en esta etapa, con los aspectos particulares que hicieron a la importancia de sistematizar dicha experiencia y sus objetivos.

Tercera etapa: se realizó una descripción-caracterización de la experiencia, organizada en dos períodos de tiempos:

-Primer período: para el cual se consideraron los registros de las reuniones docentes; se plantearon los principales disparadores, el punto de inflexión, los actores involucrados en el proceso de cambio (directos e indirectos), la propuesta de cambio, las estrategias organizativas, los procesos de aprendizaje promovidos y la organización de tiempos y espacios.

-Segundo período: comprendió el abordaje del proceso de implementación de la propuesta considerando espacio áulico, organización de espacios y tiempos, actores involucrados (directos e indirectos) y desempeño de los alumnos en relación a la propuesta. Si bien el motivo de la sistematización no es el abordaje del viaje propiamente dicho, se realizó una breve descripción del mismo, a fin de facilitar el entendimiento del lector en lo referente a lo instituido y lo instituyente de este recurso didáctico: importancia y trayectoria institucional, actores, tiempos, organización general.

Cuarta etapa: constituyó el tercer período del proceso y comprendió el análisis y reflexión final sobre la experiencia. Aquí se destacan las reflexiones e interpretaciones surgidas de las encuestas institucionales a los alumnos y las entrevistas personales a los docentes, el involucramiento de los actores, los interrogantes y las sugerencias surgidas a partir de todo el análisis crítico, mediante el cual se retomaron las valoraciones, las marchas y contramarchas de la propuesta, como así también su restructuración o mejora futura.

e- Reconstrucción del proceso vivido

Reconstrucción histórica y ordenamiento-clasificación de información

Esta etapa constituirá la recuperación del proceso vivido junto con el ordenamiento y clasificación de la información, ya que iré desagregando los diferentes componentes del proceso atendiendo a los objetivos y eje de la sistematización. Se trata de una instancia de objetivación de la experiencia, mirando desde lejos todos sus elementos sin realizar interpretaciones de lo sucedido. Es un ejercicio principalmente de índole descriptiva y narrativa mediante el cual se deja “hablar a la experiencia” (Jara Holliday, 2018).

De acuerdo con Piérola (2003), la reconstrucción de la práctica implica el relato descriptivo (subjetivo y objetivo) que permite verla como un proceso indesligable de la realidad; incluye cronológicamente, todos los acontecimientos, vivencias y es guiado por los supuestos teóricos de la experiencia; permite un conocimiento fenomenológico de la práctica y constituye la materia prima para los siguientes, y complejos, pasos de reflexión.

Para Barragán Cordero & Torres Carrillo (2017), los ejes en torno a los que se focalizará la reconstrucción del pasado son los desafíos que definen a la práctica, desde el presente, y frente a sus visiones de futuro.

Por su parte, algunas propuestas de sistematización consideran que la reconstrucción histórica debería ser, incluso, un momento anterior a la definición de los objetivos y objeto, aunque con el riesgo de realizar una reconstrucción excesivamente extensa e incluyendo cronológicamente aspectos que no aportan o no forman parte del proceso de sistematización. En esta experiencia en particular, si bien considero que la etapa de caracterización constituyó parte de su reconstrucción histórica, en esta instancia se empleará una técnica de gráfica de tiempos para representarla y dar una visión general de la experiencia como proceso, como trayecto realizado y vivido (Jara Holliday, 2018). A partir de ella se genera un diálogo intersubjetivo que permite, tomando distancia, mirar nuestra experiencia desde otro lugar e, incluso, ampliarla o cambiar la mirada (Torres, 1989 tomado de Jara Holliday, 2018).

Al igual que lo considerado para el planteamiento de los actores de la sistematización, me basé en mi profesión -Ingeniera Forestal- para la realización de la técnica gráfica: utilicé el ciclo biológico de un árbol, desde la semilla hasta al árbol adulto y, en correspondencia con el curso en el que circunscribo la sistematización, consideré los productos obtenidos a partir de él (Figura 4; adaptado del Anexo V), durante la experiencia del año 2017.

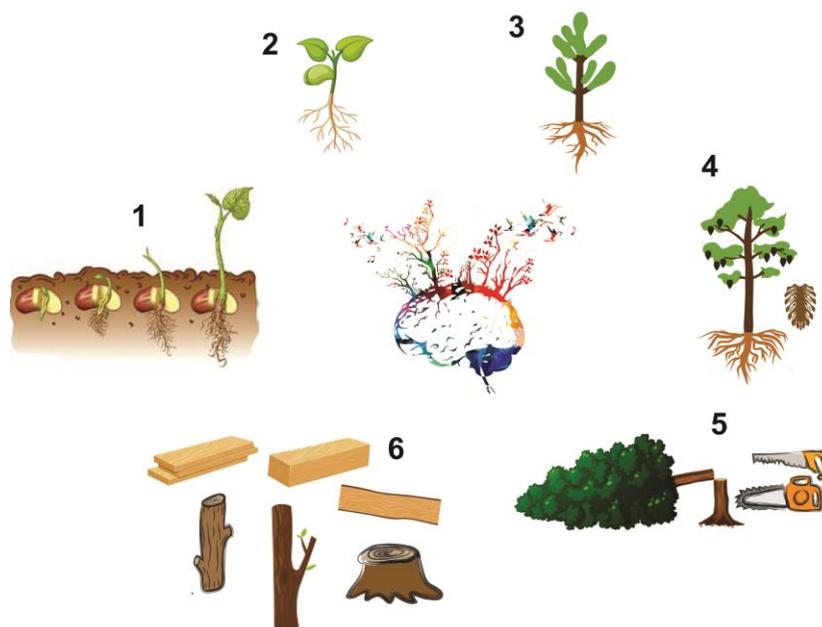


Figura 4: Reconstrucción histórica (Año 2017)⁴

- 1- Docentes: repensando las prácticas-punto de inflexión (Año 2016)
- 2- Docentes: comienzo de la innovación (cambio de fecha de viaje: Julio 2017)
- 3- Docentes: organización/pautas recolección información (previo al viaje)
- 4- Alumnos-docentes: Julio 2017-Realización del viaje
- 5- Alumnos-docentes: el viaje como estrategia de enseñanza (Agosto-Septiembre 2017)
- 6- Alumnos-docentes: productos de la deconstrucción del viaje.

Lo que se pretende representar con dicha técnica gráfica es, a través de las semillas (1), la etapa de replanteo, el punto de inflexión donde los docentes y auxiliares docentes del curso de Industria de Transformación Mecánica, en el año 2016, motivados por mejorar la propuesta metodológica de enseñanza, decidimos implementar un cambio, generar una innovación; el primer momento de interpelación, el “antes”.

⁴ Imágenes adaptadas de colección de dibujos animados libres de derecho (ver Bibliografía).

Tal como se comentó anteriormente, la primera instancia de dicha innovación (aunque no sea el objeto de esta sistematización) consistió en la modificación de la fecha de realización del viaje por un momento previo al comienzo del curso, lo cual queda representado por una plántula con las primeras hojas (2). Como el curso pertenece al segundo cuatrimestre (comienzo lectivo en el mes de agosto), con esta innovación se planteaba realizar el viaje a principios de julio del año 2017.

La plántula más constituida (3) intenta representar la organización previa al viaje. Esta consistió en el armado de la guía de información básica y resumida del curso (Anexo VII), que se les entregaría a los alumnos como motor de búsqueda de interrogantes durante el viaje.

El árbol ya constituido (4) representa el viaje propiamente dicho (Figura 5 y Figura 6), actividad extra-muro a través de la cual se vivenciaron los contenidos curriculares desde el “contexto real” incorporando las percepciones y sensaciones captadas por los alumnos.



Figura 5: Alumnos-docentes antes de viajar
(Fuente: propia)



Figura 6: Alumnos-docentes en visita técnica
(Fuente: propia)

El aserrado del árbol (5) representado esquemáticamente en esta ocasión, con mayor porte, intenta representar el acervo de información captado por los estudiantes a través de la realización del viaje como así también, su deconstrucción y reconstrucción como estrategia de enseñanza en el aula.

La obtención de diferentes productos de madera (6) representan los “frutos” de dicho proceso reflexivo, deconstructivo y reconstructivo.

Por su parte, el cerebro central nuclea todas las instancias representando el continuo replanteo de situaciones y la búsqueda de aciertos-desaciertos y tensiones durante todo el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En el 2018 el proceso se repite pero con una nueva modificación en el cambio de fecha de viaje, en este caso, para el mes de marzo, antes de iniciar el ciclo lectivo correspondiente al 5to año académico. La intención de este nuevo cambio era priorizar aún más los saberes experienciales previos de los alumnos, dado que no contaban con los contenidos curriculares de ningún curso de dicho año académico. El resto del proceso fue similar a lo indicado en la ficha anterior, quedando gráficamente representada de igual manera.

7- ANÁLISIS Y REFLEXIONES: EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA, LOGROS Y DESAFÍOS

En esta etapa, tal como lo menciona Jara Holliday (2018):

Ya no se trata solo de ver qué hicimos o cómo lo hicimos, sino de reflexionar en torno a por qué lo hicimos así, qué es lo más importante que recogemos de lo realizado, en qué sentido esta experiencia nos marcó profundamente y por qué, cuál es el cambio fundamental que este proceso ha generado, etc. (p. 156)

Las conceptualizaciones que realicemos, por tanto, nos deben posibilitar entender o explicitar la lógica de la experiencia y también a construir su sentido, su significación. Por ello, estaremos luego en capacidad de confrontar la interpretación de nuestra particular experiencia con otras experiencias y con otras formulaciones teóricas. Por lo que en esta instancia de ejercicio colectivo, se producirán nuevos conocimientos provenientes de la teorización sobre nuestras experiencias y desde nuestras experiencias, pero también habremos generado sensibilidades nuevas y otras formas de percepción que antes no teníamos. (p. 157)

El análisis de esta sistematización busca poner en tensión el encuadre conceptual desde el que se propuso el análisis y el objeto de reflexión sobre la misma. A partir de ello se busca dar cuenta de sus aciertos y desaciertos, sus coherencia e incoherencias internas, sus continuidades y discontinuidades, sus secuencias y rupturas asumidas a lo largo del tiempo (Jara Holliday, 2018).

La problematización de la propia práctica, se expresa en un conjunto de interrogantes en los que se espera ahondar para tener una comprensión integral de la misma (Barragán Cordero & Torres Carrillo, 2017).

Estas interrogaciones, reflexiones o “triangulación interpretativa” (de Tezanos, 1998), supone la vinculación de un vértice de realidad construida a través de la descripción, de un vértice de teoría acumulada constituida por conceptualizaciones que profundizan la situación estudiada y de un vértice del observador-investigador, donde se vinculan los sujetos con el contexto histórico, las experiencias, saberes, entre otros.

Asimismo de Tezanos (2007) plantea:

El saber surge de una triple relación cuyos vértices esenciales son: práctica, reflexión, tradición del oficio. Donde la práctica se constituye en la cotidianeidad, en la casuística del día a día, la reflexión en el proceso (...) que permite el vínculo crítico con los diversos fragmentos de las estructuras disciplinarias que convergen en el oficio, y por último, con la tradición de éste donde se hace presente el saber acumulado por la profesión. (p. 13)

Por lo que a través de este proceso dinámico se intenta buscar sentido y encontrar el sentido a los resultados, explicando las tendencias descriptivas y buscando relaciones entre las diferentes dimensiones que permitan construir una visión integral (Barragán Cordero & Torres Carrillo, 2017) como así también, develar, explicitar y formular aprendizajes a través del análisis y la interpretación crítica (Jara Holliday, 2018).

Para realizar este proceso analizaré, acorde a lo planteado por Jara Holliday (2018), los distintos componentes de la globalidad de la experiencia, en este caso representados por los objetivos específicos, analizando el comportamiento y/o cumplimiento de cada uno de ellos, viendo sus coherencias e incoherencias internas, continuidades y discontinuidades, secuencias y rupturas, características asumidas a lo largo del tiempo, etc.

Abordaré cada uno de ellos a través del análisis crítico de la experiencia y de los registros de información previamente detallados. Indagaré la coherencia y consistencia entre ellos y el objetivo general planteado; si existió desviación o modificaciones a lo planteado; la existencia o inexistencia de improvisación, entre otros puntos que puedan surgir a través de la reflexión y análisis.

De acuerdo con esto y en torno al primer objetivo específico, en el ejercicio de repensar y comprender la experiencia en su complejidad profundizaré sobre las dimensiones teórico-conceptuales de la innovación que fueron propiciadas en el aula.

Específicamente, en lo que se refiere a la dimensión de la acción o secuencia de actividades intencionadas que fueron llevadas a cabo, encuentro un paralelismo consonante con lo planteado por Díaz Barriga (2006) entre el ciclo de enseñanza reflexiva y el proceso de aprendizaje experiencial de Dewey. En ambos casos, considero que tanto para los alumnos como para los docentes, se planteó una reflexión continua sobre la práctica o la experiencia en condiciones reales, en nuestro caso materializado a través del viaje interdisciplinario. Se propició una actividad constructiva en torno a la problemática o reto que representó dicho recurso didáctico como insumo metodológico en el aula y como vinculante de los conocimientos teórico-prácticos. Por su parte, se promulgó una actuación orientada a trascender dicha experiencia mediante su reconstrucción y el enfrentamiento de nuevas situaciones, lo cual en nuestro caso estuvo materializado por el trabajo realizado por los alumnos en el aula, sus interpretaciones y las propuestas surgidas a partir de este ejercicio reflexivo de los resultados.

Estas acciones no sólo implicaron el aprendizaje formal, puntual o momentáneo, sino el aprendizaje a través de los pensamientos, sentimientos y tendencias que dicha situación generó en los alumnos y docentes que vivieron la experiencia y que dejaron una huella perdurable (Díaz Barriga, 2006).

En concordancia con Dewey (tomado de Díaz Barriga, 2006) "toda auténtica educación se efectúa mediante la experiencia" (p. 3).

Referenciando algunas similitudes con las dimensiones de las prácticas de aprendizaje-servicio (ApS) expresadas por Mayor Paredes (2019), considero que esta experiencia pedagógica, objeto de sistematización, favoreció la participación de los sujetos pedagógicos en la construcción de conocimiento y

el desarrollo de actividades cognitivas, comportamentales y relacionales. Además fomentamos la investigación como una actividad sistemática dirigida a obtener, mediante diversas técnicas de recogida de datos (observación, análisis de documentos, entrevistas, encuestas), informaciones y conocimientos relevantes sobre distintos aspectos de la realidad, en nuestro caso, representado por las visitas realizadas durante el viaje⁵. A través de la innovación buscamos propiciar la construcción de conocimientos como impulsor del proceso de aprendizaje; se trabajó a través de la articulación flexible de la acción pedagógica integrando dos dimensiones importantes: la participación fuerte de los participantes y la reflexión, retroalimentando⁶ el proceso de planificación de las actividades a implementar en prácticas futuras. Asimismo promovimos la reflexión, generando espacios para valorar, cuestionar, analizar, criticar y tomar conciencia de la experiencia, lo que permitió a los participantes (docentes y alumnos) a dotar de significado personal y social a la práctica. A partir de esta metodología aprendimos a agudizar los sentidos y lograr un trabajo en equipo más ameno. Conseguimos apropiarnos de la experiencia vivida y dimos cuenta de ella compartiéndola entre todos. Para Jara Holliday (2003), aprender y compartir son dos verbos indeliberables del ejercicio de sistematizar.

En correspondencia con esto, y consecuentemente con lo planteado por Freire (1996, tomado de Jara Holliday, 2012): “El educador aprende al enseñar y el educando enseña al aprender” (p. 8). Esto nos traslada a ciertas conceptualizaciones expresadas por Jara Holliday (2018) en las que reconozco que estábamos inmersos en un proceso de alfabetización y re-significación de aprendizajes. Y es aquí donde destaco que el aprendizaje no fue sólo para los alumnos, sino que los docentes atravesamos el mismo proceso.

Por lo que, de acuerdo con lo recogido por Jara Holliday (2018) de diferentes autores (Martinic, 1984; Martinic y Walker, 1984 y Cadena, 1987), las

⁵ El gran acervo de registros de información y saberes experienciales recabados por los alumnos durante el viaje permitieron el desarrollo de las actividades áulicas de manera fluida y colaborativa.

⁶ Aquí se extractan algunos comentarios e interrogantes de los alumnos que propiciaron este proceso de reflexión y re-interrogación: “Para nosotros el proceso productivo del aserradero no estaba eficientemente organizado”; ¿Por qué realizaban el proceso de aserrado de esa manera?; ¿Las máquinas y equipos tenían una buena lógica de distribución?

reflexiones provenientes del encuentro entre sus protagonistas, aportaron una mirada crítica a las experiencias vivas, reales, en construcción y constituyeron el motor de esta propuesta. De este modo, se manifestó una nueva vinculación entre la teoría y la práctica: en lugar de aplicar en la práctica lo que se había formulado previamente en la teoría, se construyeron aproximaciones teóricas teniendo como punto de partida la sistematización de las prácticas educativas.

En lo que respecta al segundo objetivo específico, recuperaré, en primera instancia, las reflexiones del equipo docente en relación con las prácticas de enseñanza. Para ello me centraré en lo recabado en la entrevista a través de siete ejes de información (Anexo X). La misma fue realizada presencialmente al grupo de docentes constituido por: 1 Profesor adjunto a cargo; 1 Ayudante diplomada; 1 Ayudante alumna-diplomada (año 2017 y 2018, respectivamente); en algunas instancias de la reflexión, también incorporaré mi vos, como sujeto partícipe y vinculante durante todo el proceso. En segunda instancia, realizaré un análisis integral de estas valoraciones a fin de promover mejoras y/o fortalecer procesos de innovación.

Eje 1: “Aspectos generales de la experiencia docente innovadora”

Como resumen de este eje, todos los docentes coincidieron en que el cambio fue muy positivo; las clases estaban organizadas de una manera no pautada, los alumnos no estaban “contaminados” de contenidos curriculares, lo que permitió su involucramiento de una manera más desestructurada.

Asimismo, se coincidió en que el conocimiento experiencial previo les permitió a los alumnos referirse con mayor fluidez sobre los temas de cada unidad del primer bloque temático, mientras que el rol de los docentes era principalmente de facilitadores de contenidos y pautas.

Por otra parte, se destacó que esta estrategia metodológica fue preponderantemente más importante en el primer bloque temático, bloque sujeto de sistematización, “industria del aserrado de la madera”, el cual a su vez constituye el eje troncal del curso. En este sentido se logró trabajar más eficientemente sobre el proceso productivo de un aserradero ya que al ser un proceso dinámico, se pudo ir trabajando sobre su variabilidad. Asimismo,

permitió captar los conocimientos (vinculados al contenido curricular) que cada estudiante había podido incorporar durante el viaje.

Por último, surgió un punto muy importante y no desarrollado en todo este proceso: el cambio en la forma de comunicación vinculado al uso de las herramientas informáticas y digitales. Los docentes destacaron que se potenció el uso de estos recursos, mediante los cuales los alumnos habían recopilado información (notas, fotografías, videos) durante el viaje, para recuperarlos en las clases áulicas. Si bien esto no implicó una metodología de enseñanza basada en la tecnología, a través de su reconocimiento y aceptación, se vinculó de manera perspicaz en la estrategia planteada, como valor de motivación para generar, motorizar y facilitar el aprendizaje, resultando de algún modo, más atractivo para los estudiantes (Litwin, 1997).

Eje 2: “Desarrollo de actividades extra áulicas (previo y durante el viaje) y áulicas”

Como resumen de lo recabado en torno a este eje, en primer término, me centraré en el acompañamiento que destacaron los docentes haber realizado, dividiéndolo en cinco etapas:

- Previo al viaje, durante una reunión de carácter general y organizativo, los docentes destacan como parte del seguimiento de la estrategia de enseñanza, la entrega de una guía informativa general y resumida de los contenidos curriculares del primer bloque temático (Anexo VII). Si bien su lectura no era de carácter obligatoria, se interesaba a los alumnos a que pudieran hacerlo para un mejor aprovechamiento del viaje.
- Durante el viaje, se rescató que se tenían en cuenta los requerimientos consultados por los alumnos, pero siempre orientándolos a que trasladaran la inquietud al encargado de la empresa o aserradero que guiaba la recorrida; se fomentaba la incorporación de una voz externa al curso, con una mirada ajena a los saberes teóricos curriculares.
- Previo al inicio del curso, se resaltó la realización de una reunión docente a fin de recopilar los contenidos visibilizados y la información

recabada durante el viaje, con el objetivo de ordenar, poner en discusión y posteriormente, direccionar la práctica (Anexo VI).

- Durante la instancia áulica, se subrayó que el mayor acompañamiento estuvo realizado al finalizar cada unidad temática, cuando se planteaban las instancias de replanteo de lo analizado por los alumnos. En este caso, los docentes enfatizaron sobre la participación y el debate generado entre docentes-alumnos y alumnos-alumnos.
- Finalizado el curso, se destacaron las reuniones docentes (informales) realizadas para replantear, repensar, modificar la propuesta haciendo un análisis en retrospectiva de los aciertos y desaciertos de lo realizado, con vistas a las mejoras de las prácticas futuras.

En cuando a las herramientas de constatación del proceso de aprendizaje del primer bloque temático, los docentes consideraron importante, el informe final presentado por los alumnos posterior al viaje y, en especial, aquellos que lo hicieron al finalizar el curso, dado que los informes realizados inmediatamente de finalizado el viaje, tenían un carácter más descriptivo.

Por otra parte destacaron la exposición de los alumnos en la última clase integradora realizada al finalizar el primer bloque temático (instancia previa al examen parcial) y la evaluación integradora de dicho bloque.

Eje 3: “Aplicación de los contenidos de otras disciplinas”

Resumiendo este eje, los docentes consideraron que los alumnos interrelacionaron los contenidos de otras disciplinas, tanto relacionadas al eje tecnológico como así también a otras disciplinas de la carrera; resaltaron además que los alumnos tenían instancias, tanto en el viaje como en el aula, de debate y visualización *in situ* de saberes curriculares previos.

Sumando mi voz a esta reflexión, todos coincidimos en que la experiencia fue valiosa para los estudiantes, porque en la metodología previa aplicada en el marco del curso, no se utilizaba el viaje como parte del análisis del contenido curricular, sino que el viaje constituía un “corolario” del curso con ausencia de instancia de debate integrador a través de él. Por lo que, mediante este cambio metodológico, todos concordamos que los alumnos visualizaban

en el “mundo real” el dinamismo del proceso de aserrado, integrando y comparando conocimientos de otros saberes y disciplinas de la carrera, con su posterior deconstrucción y reconstrucción en el aula.

Eje 4: “Desarrollo de habilidades genéricas”

En términos generales, sobre este eje los docentes coincidieron en que la organización de actividades para esta propuesta de enseñanza, implica un mayor tiempo y esfuerzo personal. De todos modos, a pesar de ello, hubo una coincidencia unánime (en la que incluyo también mi voz) en que este “modo de dictar clases” es más enriquecedor y menos monótono que el anteriormente aplicado, ya que la readecuación de actividades áulicas en torno al viaje nos permite un un proceso de innovación dinámica, que aunque conlleve más tiempo, resulta más ágil y atractivo para alumnos y docentes.

En cuanto al desarrollo de habilidades por parte los alumnos, destacaron el cambio en su interrelación, la mirada crítica y el replanteo de los saberes, favorecido por la inexistencia de una lógica práctica preestablecida.

En palabras del profesor adjunto a cargo:

Está muy marcado el punto de inflexión del curso con una mejora creciente a través de los años: destacando un quiebre en el año 2017 [período en el que se estableció la intervención sujeta a sistematización] y un nuevo quiebre en el año 2019 a partir del cual, la FCAyF dispone de un centro de capacitación y transferencia de tecnología y/o producción y servicio (CCTTPyS), con un sector de aserradero y otra de remanufactura [esta instancia no forma parte de este proceso de sistematización].

Además agregó:

Hace unos años se trabajaba sobre la lectura y discusión de un libro; al finalizar el curso, se realizaba el viaje. En el aula se trabajaba la industria del aserrado de la madera (sin haberla visitado), se intentaba aprender el proceso productivo (a veces, quizás hasta de memoria) y no había instancia reflexiva; (...) esa época era aburrida.

Sumado a estas reflexiones, una de las ayudantes diplomadas, dada su cercana experiencia como alumna y más reciente experiencia como docente, concuerda totalmente con la trayectoria metodológica expresada por el profesor. Seguidamente reflexiona: “es mucho más rica la mirada actual”, lo cual fue sustentado en que encuentra más eficiente la manera actual de utilizar el viaje interdisciplinario como contextualización de los contenidos curriculares. A esta reflexión se suma la voz de la otra ayudante diplomada y mi voz, ya que todas, en diferentes años académicos, hemos transitado como alumnas, la “otra” metodología de enseñanza. Esto me hizo pensar sobre cómo y cuán instituida estaba la práctica, planteada como una acción rutinaria dirigida principalmente por impulso y tradición (Dewey, tomado de Zeichner, s.f.), como esquema de comportamientos asociados a condiciones de existencia que producen lo que Bourdieu (2007) denomina *habitus*.

Eje 5: “Aspectos positivos (no relevados a través de las preguntas anteriores)”:

El resumen de este eje se contempla, por un lado, los aciertos visibilizados a través del desempeño de los alumnos, destacando la integración de contenidos curriculares, la interrelación con otras disciplinas de la carrera, el trabajo en equipo y el saber crítico logrado a partir de las vivencias del viaje.

En cuanto a los aciertos referentes al equipo docente, adhiriendo mi voz, todos coincidimos en la visión integradora y colaborativa del curso ya que lo acaecido durante el viaje era reflexionado entre todos en el aula. Se destacó además, el enriquecimiento y la actualización de conocimientos y saberes

logrados, potenciado por la alternancia de visitas a diferentes zonas foresto-industriales. Además, se destacó que, al ser una metodología desestructurada, todos los docentes, independientemente de quién estuviese a cargo del desarrollo de la unidad, debían conocer profundamente sus contenidos, lo cual obliga a todos a la constante y dinámica actualización.

Eje 6: “Aspectos negativos (no relevados a través de las preguntas anteriores)”:

Sobre este eje fue más difícil encontrar puntos de encuentro, aunque en general, se coincidió en que esta propuesta metodológica es apropiada para grupos de estudiantes participativos; ante un grupo apático, la estrategia de enseñanza fracasaría y se resentiría la recopilación de información y debate.

En este aspecto se profundizó sobre la destreza o habilidad que debemos desarrollar para adaptarnos a estos cambios espontáneos y el actuar en consecuencia (microdecisiones) replanteando un cambio de estructuración del curso y resolviendo tensiones en la inmediatez.

Eje 7: “Sugerencias-Recomendaciones”

Lo más resonante sobre este eje estuvo relacionado con la reformulación de las premisas, previas al viaje.

En este aspecto unánimemente (al cual adhiero mi voz) se planteó que se debería trabajar más sobre la comunicación e indicación de los objetivos y aplicabilidad del mismo como objeto de estudio en el aula. Para ello, se plantearon tres instancias claves de intervención inmediata:

- Previo al viaje, potenciar la realización de reuniones, a fin de hacer hincapié en los objetivos del mismo y su importancia, más allá de la logística y organización general que no podrán obviarse.
- Durante el viaje, proponer, previa a la instancia de visita a la industria de aserrado, un análisis grupal de la guía y un breve planteamiento de los objetivos más importantes de dicha visita; una breve orientación sobre “qué mirar”, no sólo “cómo mirar”.

- Finalizado el desarrollo del curso, considerando que los alumnos constituyen el “corazón del viaje” y son “motivadores indirectos” de esta intervención, realizar una instancia de entrevista-encuesta semiestructurada, independientemente de las encuestas institucionales, en las que se puedan recabar lo que ellos consideren como aciertos y/o desaciertos de la metodología; lo que les gustó, lo que no les gustó, las cosas que reformularían, entre otras pautas que puedan aportar a la mejora continua de las estrategias de enseñanza del curso.

Por su parte, como instancia de intervención un poco más alejada de la inmediatez, dado el proceso de organización que requeriría, el profesor adjunto a cargo consideró que sería interesante plantear, durante el desarrollo del curso, instancias conjuntas con todos los cursos del eje tecnológico que realizan el viaje, manera fin de potenciar interrelación didáctica. De esta forma, se fortalecería la interdisciplinariedad y el trabajo en equipo en pos de posibles mejoras de estrategias de enseñanza instituidas.

Y en este “dejar hablar a la experiencia”, como última instancia de complejización del análisis e incorporando mi voz en este comentario, todos coincidimos en “no volver a la estrategia metodológica de realización del viaje al finalizar el curso”. Y fue a partir de este comentario que me interpeló un nuevo interrogante, no considerado inicialmente como parte de la entrevista, pero que favorecida por la posibilidad de re-pregunta, lo incorporé:

- ¿Consideran que hubo un cambio (mejoró, empeoró, dificultó, facilitó) entre la estrategia del momento del viaje en el año 2017 y 2018?

Al respecto, el profesor adjunto a cargo consideró que no influyó en el desarrollo de la metodología y destacó: “como no se trabaja sólo con la memoria reciente, sino que se complementa con otros registros como apuntes, videos y fotografías, en términos generales, considero que no fue influyente”.

Por su parte, una de las ayudantes diplomada mencionó que, en el año 2017, durante el viaje (mes de julio) los alumnos estaban más preocupados por los exámenes finales que tenían que rendir (dada la cercanía de fechas de exámenes) con respecto a los estudiantes que realizaron el viaje en marzo del

2018, pero también destacó que no afectó al desarrollo áulico posterior y, por lo tanto, en general, no resultó influyente.

La voz de la segunda ayudante diplomada no fue incorporada dado que ella no participó activamente en ninguno de los dos viajes realizados.

En mi opinión, si bien considero que no hubo una influencia sustancial en el desempeño áulico de los alumnos respecto al cambio de momento del viaje entre el año 2017 y 2018, mi percepción fue que los alumnos que realizaron el viaje durante el año 2018 (previo al desarrollo curricular de 5to año) tuvieron que realizar un máximo esfuerzo de entendimiento *in situ* al encontrarse con un “nuevo” mundo de contenidos experienciales aún no desarrollados curricularmente. Por otra parte, en dicho año, cuando comenzaron el curso de Industrias de Transformación Mecánica, ya habían tenido, en los cursos del primer cuatrimestre de 5to año, un proceso de reflexión y análisis de contenidos curriculares complementarios a los vistos en nuestro curso, lo cual a mi parecer, fortaleció nuestra estrategia de enseñanza.

De todos modos, comparto con mis compañeros que la condición *sine qua non* más importante para la propuesta de enseñanza planteada es que el viaje interdisciplinario se realice antes del inicio del curso, independientemente de que sea previo a todo el 5to año o a mitad de ciclo.

Por lo que recuperando todas estas valoraciones del equipo docente destaco que esta innovación nos ha motivado a plantear nuevas instancias de intervención y nos ha interpelado como grupo. Ha propiciado el interés unánime de todos los docentes en seguir planteando, tal como lo expresa Díaz Barriga (2006), esta metodología de enseñanza basada en el aprendizaje experiencial, en el enfoque de "aprender haciendo", o "aprender por la experiencia", sin restringirlo a un "saber hacer" rutinizado e irreflexivo, ni a una pedagogía del activismo sin sentido, sino por el contrario, proponiendo el desarrollo del pensamiento y de la práctica reflexiva como eje central.

Por su parte, de los “momentos de tensión” o “microdecisiones” expresadas por los docentes, logré detectar que esa manera de enfrentarnos a "las zonas indeterminadas de la práctica", caracterizadas por la incertidumbre, la singularidad y el conflicto de valores, nos aportó una manera de

desnaturalizar la clase, de desestructurarnos, de escapar de nuestra racionalidad técnica y entender otra manera de dar clases (Schön, 1992).

En cuanto a las propuestas de mejoras o al fortalecimiento de los procesos de innovación considero que desde el equipo se ha internalizado la idea de continuar construyendo prácticas desde la lógica del “saber pedagógico construido desde la experiencia” (Messina, 2008, p. 6). En este sentido se han planteado construir nuevos enfoques a partir del camino recorrido, centrando la atención en la interdisciplinariedad del proceso, la actitud crítica, reflexiva y colaborativa de los alumnos como eje central para el planteamiento y/o reformulación de las prácticas futuras, entendiendo que ellos constituyen el corazón del proceso. Y aquí se conjuga la lógica planteada por Freire (1997) que afirma que: “toda práctica educativa demanda la existencia de sujetos, uno que, al enseñar, aprende, otro que, al aprender, enseña (...)” (p. 68).

Por su parte, en torno al tercer objetivo específico, analizando las estrategias metodológicas implementadas considero que han preponderado los aciertos por sobre las tensiones, como así también se han superado inercias.

Los aciertos estuvieron relacionados principalmente, a la vinculación teoría-práctica alcanzada a través de la propuesta y a la tarea participativa lograda entre los estudiantes.

Las tensiones se generaron principalmente en aquellas situaciones en las que los contenidos curriculares no fueron captados por los alumnos durante el viaje, por lo que ante la falta de registros que permitieran profundizar los contenidos curriculares en el aula, se debía re-direccionar la práctica en la inmediatez. De todas maneras, si bien lo planteo como una tensión, esto también forma parte de lo que Edelstein (comunicación personal, 2018) menciona como “microdecisiones”, aquellas que se resuelven en la inmediatez y con las que debemos salir adelante los docentes cotidianamente en el contexto áulico, y expresa también una manera de fluidez, espontaneidad y desnaturalización de las actividades prácticas en el contexto áulico.

Retomando las reflexiones docentes que intentaron dar respuestas al segundo objetivo específico, considero que esta “tensión” mencionada, está estrechamente vinculada con la sugerencia docente en cuanto a la instancia de

re-planteo previa a la realización del viaje. Revirtiendo estos “desaciertos” posiblemente disminuiríamos estas circunstancias críticas del contexto áulico.

Por otra parte, la superación de la inercia de clases instituidas, unilaterales y su reemplazo por clases colaborativas y constructoras del conocimiento socializado, el darle la autonomía a los estudiantes (Freire, 1997), constituyó uno de los desafíos superadores de esta propuesta.

Para dar respuesta al cuarto objetivo me centraré en el relevamiento de las valoraciones de los estudiantes en torno a la experiencia.

Como considero que la información recabada es muy valiosa, en primera instancia, tomaré las encuestas institucionales (Anexo IX), principalmente de respuesta cerradas-estructuradas, para el análisis. Dado que este proceso de sistematización incluye dos años académicos (2017-2018) y consecuentemente con alumnos diferentes, analizaré las encuestas por separado. Las mismas incluyen varios interrogantes, pero en esta ocasión, sólo consideraré las que aportan, positiva o negativamente, al proceso de sistematización de esta experiencia en particular. Para ello se incluirán algunos de los interrogantes correspondientes al apartado “aspectos didácticos” cuyo tipo de respuestas corresponden a: Malo (M) - Regular (R) - Bueno (B) - Muy bueno (MB) - No sabe no contesta (NS/NC); y al apartado “otros”, cuyo tipo de respuestas incluye: Si - No - No sabe no contesta (NS/NC). Asimismo, se incorporará en el análisis el ítem, de carácter abierto, “sugerencias y observaciones”.

Año 2017: 14 alumnos encuestados; 9 realizaron el viaje.

“Aspectos didácticos”

- “Integración de los conocimientos previos y los contenidos del curso”: considerado MB por 6 estudiantes (43%), B por 5 estudiantes (36%) y NS/NC por 3 estudiantes (21%).
- “Aprovechamiento de situaciones problemas, ejercitación en clase, prácticas de laboratorio y de campo (según corresponda)”: 6 alumnos (43%) lo consideraron MB; 4 alumnos (29%) B, mientras que un alumno (7%) lo consideró R y 3 alumnos (21%) NS/NC.

- “Suficiencia de actividades del ítem anterior”: se mantuvieron los porcentajes expresados en dicho apartado.

“Otros”

- ¿Pudo englobar o integrar los contenidos de la asignatura?: 9 alumnos (64%) respondieron que sí; un alumno (7%) respondió que no y 4 alumnos (29%) NS/NC.

“Sugerencias y observaciones”

- “Aspectos positivos”: un único alumno responde y declara: “El viaje que se hace antes de comenzar las cursadas es muy bueno porque te ayuda a englobar lo que viste y entender mejor lo que después ves en clases”
- “Aspectos negativos”: un único alumno responde y declara: “teóricos con muchas filminas”

Año 2018: 11 alumnos encuestados; 9 realizaron el viaje.

“Aspectos didácticos”

- *“Integración de los conocimientos previos y los contenidos del curso”*: 5 alumnos (45%) lo consideraron MB; otros 5 alumnos (45%) B; un alumno (9%) NS/NC.
- *“Aprovechamiento de situaciones problemas, ejercitación en clase, prácticas de laboratorio y de campo (según corresponda)”*: 6 alumnos (55%) lo consideraron MB; 4 alumnos (36%) B y un alumno (9%) NS/NC.
- *“Suficiencia de actividades del ítem anterior”*: estuvieron distribuidos entre MB (45%, 5 alumnos) a B (45%, 5 alumnos); un alumno (9%) NS/NC.

“Otros”

- ¿Pudo englobar o integrar los contenidos de la asignatura?: 10 alumnos (91%) respondieron que sí; un alumno (9%) señaló NS/NC.

“Sugerencias y observaciones”

- “Aspectos positivos”: un único alumno responde y declara: “Muy bien organizado el equipo de trabajo y muy bien la distribución de roles”
- “Aspectos negativos”: un único alumno responde y declara: “Estaría bueno recopilar otra bibliografía complementaria porque el libro trabajado se queda corto en la profundidad con la que explica los temas entonces terminas entendiendo todo con pinzas (expresión extractada de manera literal de la fuente original)”.

Para finalizar con el análisis de estas encuestas, aunque no forme parte de la sistematización, quisiera detenerme brevemente unos párrafos para destacar la percepción de los alumnos respecto al proceso de evaluación, como aspecto importante del “después” de esta experiencia. Al igual que en los puntos anteriores, consideraré ambos años académicos por separado.

Año 2017: 14 alumnos encuestados; 9 realizaron el viaje.

“Evaluación”

- “Coincidencia entre lo enseñado y lo evaluado”: 6 alumnos (43%) lo consideraron MB; 4 alumnos (29%) B; un alumno (7%), R; 3 alumnos (21%) NS/NC.
- “Coherencia entre el nivel de dificultad de los temas que se enseñaron y los evaluados en los exámenes”: 5 alumnos (36%) lo consideraron MB; otros 5 alumnos (36%) B; un alumno (7%) R y 3 alumnos (21%) NS/NC.

Año 2018: 11 alumnos encuestados; 9 realizaron el viaje.

“Evaluación”

- “Coincidencia entre lo enseñado y lo evaluado”: 6 alumnos (55%) lo consideraron MB y 4 alumnos (36%) B; un alumno (9%) NS/NC.
- “Coherencia entre el nivel de dificultad de los temas que se enseñaron y los evaluados en los exámenes”: 5 alumnos (45%) lo consideraron MB; otros 5 alumnos 45% B y un alumno (9%) NS/NC.

En cuanto a la interpretación de estas valoraciones, en términos generales, la integración de conocimientos previos y contenidos del curso, el aprovechamiento de situaciones problemas y la integración de los contenidos de la asignatura fueron temas valorados positivamente entre los estudiantes. Por lo que en lo referente a esta estrategia de enseñanza basada en la problematización (Davini, 2008; Diaz Barriga, 2006) a partir del insumo metodológico otorgado por el viaje, queda de algún modo positivamente vislumbrado (y en un caso, explícitamente expresado) en estas encuestas.

Por su parte, se destacó la buena organización de la clase y asignación de los roles. En este punto, considero que el haber pensado la práctica de manera colaborativa y centrando la atención en los alumnos, había sido direccionada de buena manera. Tal como se mencionó durante la caracterización de los métodos de enseñanza desarrollados (Davini, 2008), en cada etapa el rol docente estaba representado por un acción mayoritariamente definida relacionada a acompañar, guiar, contener, etc. Coincidentemente con lo compartido por Edelstein (2018, comunicación personal) el docente debe cumplir una función mediadora; debe reconocer que no es el centro del proceso de enseñar, sino mediador entre las intenciones educativas y lo que se enseña, teniendo en cuenta las características y necesidades de cada individuo o grupo. Es por ello que, la enseñanza integra funciones sociales, culturales y políticas por lo que es relevante crear condiciones óptimas, casuísticas y poner el centro en el "otro"; reconocer a los alumnos y actualizar los saberes en base a la heterogeneidad; restituir saberes ya existentes (no fosilizarlos); multiplicar acciones para que los alumnos adquieran nuevos saberes/sentidos y valores. El alumno al estar involucrado y tener un rol participativo en la clase obligará al profesor a dejar de lado su papel de protagonista excluyente.

Por lo tanto, la enseñanza consiste en prácticas sociales condicionadas por el contexto, los alumnos (que comparten tiempos y espacios) y el currículum (programa); por lo que hay sujetos con diferentes realidades que delimitan lo esperado y expectativas mutuas (docente-alumno). Tanto el docente como los alumnos deben reconocerse; generar registros de reconocimiento mutuo tales como escuchar, escribir, levantar la mano, entre otros; atender las imágenes en la inmediatez del espacio áulico (Jackson, 1991). Se hace necesario, cambiar el ver por el mirar, las coincidencias de los

gestos, o las posibles coincidencias no tienen que engañarnos, no es el gesto como tal, sino el enfrentamiento entre signo y cultura áulica lo que forma la mezcla explosiva (Cislaghi, 2015).

Y aquí también traigo a colación el concepto de *curriculum oculto* dado que está constituido por un conjunto de aprendizajes, valorativos y actitudinales, que surgen de las relaciones interpersonales establecidas en el aula y que promueven una serie de resultados no intencionados ni previstos por la institución o los docentes; forma parte de la cultura docente en las universidades; los alumnos universitarios aprenden estrategias de acción y sobrevivencia (Jackson, 1991). Los docentes y alumnos viven una misma situación pero en función de diferentes roles, definen y redefinen los procesos que configuran esos papeles. Sin embargo, la relación docente-alumno descansa en un mutuo reconocimiento y encantamiento (Becerra *et al.*, 1989).

Por lo que, en coincidencia con lo expresado por Giroux (1990), reconociéndonos como intelectuales transformativos, hemos concedido voz y voto a los estudiantes en sus experiencias de aprendizaje.

Por último, en referencia al proceso evaluativo, si bien no es parte de esta sistematización, sólo quise detenerme en destacar que desde la visión de los alumnos, se había captado la intencionalidad docente otorgada a dicho proceso en lo referente a la consistencia entre lo enseñado y evaluado.

Pero más allá de esas valoraciones, que a mi entender, fueron positivas y en correspondencia con “el deseo docente” otorgado a la innovación planteada, surgieron algunos elementos que tensionan la práctica de innovación. Estos hacen referencia, por un lado, lo expresado por un alumno en cuanto a los teóricos con excesivas filminas y, por otro lado, a la mención sobre la bibliografía tomada como herramienta obligatoria del curso.

Por lo que a través de esta reflexión y consistentemente con lo expresado por Zeichner (s.f.) es responsabilidad docente analizar los resultados inesperados de nuestra actividad, ya que además de los resultados previstos siempre surgen otros imprevistos. En este sentido, repensar sobre las herramientas didácticas consideradas durante el curso requerirá una nueva responsabilidad de acción. Pero me tranquiliza pensar que en uno de los aspectos, ya un cambio se ha comenzado a transitar. El mismo está relacionado con la actual redacción de un “libro de cátedra” que contemplará

principalmente, la “industria del aserrado de la madera” contextualizada en la información y experiencia recabada a través de los viajes y del CCTTPyS de la FCAYF, el cual pretende dar sustento teórico a las actividades áulicas de los cursos del eje tecnológico de 5to año de la carrera de Ingeniería Forestal.

Como segunda instancia, para finalizar con el análisis de las valoraciones de los estudiantes en torno a la experiencia, en esta oportunidad, me centraré en el registro de información obtenido del relevamiento de los informes estudiantiles (no obligatorios) realizados a posteriori del viaje (Anexo XI). Del mismo modo que con las encuestas, lo trabajaré por año académico y solamente consideraré los aportes de las reflexiones finales o conclusiones de los alumnos que hacen al proceso de sistematización de esta experiencia.

Año 2017: 9 alumnos realizaron el viaje; 4 presentaron el informe.

Como parte de las conclusiones de su informe, dos alumnos citaron:

Observar las distintas disciplinas forestales en el campo de acción, es una manera de mediar los contenidos aprendidos durante el estudio de las mismas, es decir, acercar lo lejano, permitiendo apropiarse de todo ese conocimiento y de comprenderlo más profundamente.

Este “acercamiento” de los contenidos se materializó en el terreno a través de la observación de numerosas realidades. El grupo estuvo presente en varios aprovechamientos forestales así como en la posterior elaboración de las trozas, utilizando para dichos fines distintas maquinarias y metodologías de extracción y procesamiento. También se vieron aserraderos de diferente envergadura en funcionamiento, y los productos que en ellos se generaban, utilizando en cada caso distintos

procesos de acuerdo a los recursos, ingenio y perspicacia de cada organización.

Por otro lado, una alumna concluyó:

El viaje realizado resulto ser enriquecedor debido a la integración que se generó de todas las actividades visitadas a lo largo de la semana, las cuales están incluidas en cuatro asignaturas del plan de estudios, ellas son Xilotecología, Aprovechamiento forestal e Industrias de transformación química y mecánica.

Por mi parte, fue una experiencia muy positiva ver en el terreno lo que se estudia en la teoría y asimismo nos dio una buena introducción para el curso de Industrias Mecánicas que comenzábamos en breve.

Año 2018: 9 alumnos realizaron el viaje; 2 presentaron informe.

En palabras de una alumna:

Las distintas actividades desarrolladas durante los 5 días de estudio en la región, representaron una instancia de aprendizaje muy rica dejándome, además de los objetivos académicos cumplidos, una idea de la realidad del sector foresto industrial en el sur del país, potencial lugar de trabajo para Ingenieros Forestales.

Por su parte, otra alumna mencionaba como parte de su reflexión final:

A modo de concluir el informe, puede decirse que el viaje fue enriquecedor en cuando a conocimientos,

teniendo en cuenta que tanto en el primero como el segundo cuatrimestre se intensificarán los mismos con una predisposición positiva de los temas a abordar por haber vivido y tenido una primera aproximación.

Otro aspecto positivo a considerar es el abordaje interdisciplinario, y el enfoque de concebir a la cadena forestal de forma conjunta desde la obtención de la materia prima hasta su comercialización, y no de ver cada actividad aislada entre sí.

Asimismo, un punto coincidente en todas las conclusiones-reflexiones finales realizadas por los alumnos en el informe, fue el agradecimiento a la institución por hacer posible la realización del viaje en la que destacaron, la importancia que el mismo representó para su formación académica-profesional.

Como reflexiones generales de estas valoraciones, quisiera destacar las perspectivas que fueron propias de ambos actores entrevistados (alumnos y docentes). Reuniendo esos puntos en común destaco la interdisciplinariedad y la importancia de salir al medio e incorporar ese saber experiencial como parte del proceso de enseñanza y aprendizaje. Desnaturalizar las clases áulicas y partir de la experiencia para analizar los contenidos.

Estas coincidencias nos posiciona de otra manera ante la acción realizada; nos motiva a seguir planteando alternativas de mejora en esta línea para que se internalicen y naturalicen dentro del curso de Industrias de Transformación Mecánica. Para ello, se deberá continuar poniendo el eje en las prácticas pensadas y deliberadas sobre la práctica, considerando el espacio social y cultural en las que se despliega, involucrando la apropiación activa, la reflexión, la mediación y comprometiéndonos con la capacidad interpretativa y creativa de los sujetos (Ros, s.f).

Por último, de todo este ejercicio de análisis, de hallazgos, de “dejar hablar a la experiencia”, nos encontramos con momentos significativos, que nos dejan interrogantes de profundización que apuntan a comprender el porqué

de lo ocurrido en el devenir del proceso (Jara Holliday, 2018) y nos dejan el camino para allanar nuevas experiencias. Entre los más significativos, destaco:

- ¿Qué elementos surgieron como aprendizajes nuevos a partir de la experiencia, no sólo referido al campo disciplinar, sino a la relación de los estudiantes con el saber y con el aprender?
- ¿Cuáles fueron los cambios más importantes que se vislumbraron en relación con la práctica docente, respecto de la modalidad anterior?
- ¿Qué procesos se recuperan como valiosos en relación con los procesos de formación que se buscó promover?

8- REFLEXIONES FINALES

En el transcurso del apartado anterior, he ido reflexionando e intentando dar respuestas a los distintos objetivos específicos planteados para este proceso de sistematización, pero he dejado para las reflexiones finales la respuesta al último de dichos objetivos el cual será, a su vez, retroalimentado con el análisis, reflexiones e interrogantes generados hasta aquí. Por ello, estas reflexiones finales están relacionadas con los aportes que, desde este análisis crítico y ejercicio reflexivo de la propuesta pedagógica intervenida, puedo dar a las prácticas extra áulicas y áulicas, poniendo la mirada en los diferentes participantes y/o instancias del proceso.

En primer término, contextualizo y comparto la importancia de la idea planteada por Mayor Paredes (2019, p. 39) de “(...) aprovechar los recursos educativos diseminados en el medio (...)”. Considero que esto fue un punto destacable de nuestra propuesta, ya que los insumos pedagógicos-didácticos aportados por el viaje interdisciplinario, pudieron ser deconstruidos y reconstruidos en el aula como eje central de nuestra intervención estratégica. Este punto fue concordante en las valoraciones realizadas por ambos actores, alumnos y docentes, involucrados en el proceso de innovación.

En concordancia con esto y en respuesta a los interrogantes surgidos en la etapa previa de análisis y reflexión, entre los elementos de aprendizajes destacados de la experiencia, considero que los relacionados a la interdisciplinariedad y vinculación de contenidos de distintos cursos aplicados a la reconstrucción del viaje, fueron los más importantes y coincidentes entre los actores. Por lo que, coincidentemente con lo expresado por Edwards (1985), la forma en que fueron abordados los contenidos permitió otros contenidos como la interdisciplinariedad, la integración teórico-práctico, la dinámica en el desarrollo de la actividad y la interacción alumno-alumno y alumno-docente.

En cuanto a los cambios más importantes vislumbrados con respecto a la modalidad de enseñanza aplicada antes de la intervención, considero en primera instancia, que la decisión inicial de “detener la marcha” y pensar sobre esta modificación metodológica (innovación), fue uno de los grandes avances destacables dentro del curso. Coincidentemente con lo expresado por Edelstein & Litwin (1993, tomado de Edelstein, 1996) lo metodológico operó como el

factor decisivo entre el *curriculum* prescripto y el *curriculum* real constituyendo una “zona de incertidumbre” que abrió “intersticios” a esta propuesta innovadora.

En referencia a la modificación establecida sobre el momento del viaje, más allá de las diferentes percepciones docentes, considero que la condición *sine qua non* de la propuesta, es que se realice previo al inicio del curso de Industrias de Transformación Mecánica, independientemente que sea antes del comienzo o a mitad del año curricular. Lo importante, tanto desde lo académico como desde lo institucional, es su utilización de manera más eficiente y colaborativa, lo cual destacado en el devenir de estas líneas.

En cuanto a los procesos de formación promovidos, el trabajo cooperativo y el “traer la memoria” del viaje al aula para ser utilizado como objeto de estudio y estrategia de enseñanza de los saberes curriculares, fue sin duda el proceso más valioso. Entendimos que se puede trabajar de otra manera, aun creyendo que nuestros contenidos curriculares no lo permitirían.

De acuerdo con esto, consideramos que la producción de conocimientos desde la problematización de situaciones reales, en este caso, objetivado a través de un viaje interdisciplinario de estudios, nos permitió y permitirá continuar avanzando en ese sentido hacia un proceso de enseñanza que vincule los saberes experienciales, comprendidos por los saberes acumulados en esta y otras experiencias, con los saberes acumulados en el campo académico y los saberes empíricos y curriculares propios del curso en cuestión. Asimismo, al estar insertos en un contexto social, también se trasladarán aquellos saberes que han ido formando parte de su trayectoria personal, saberes prácticos, intuitivos, emocionales e incluso reflexivos, fortaleciendo el intercambio cultural, la capacidad de asombro, los descubrimientos situacionales, la adaptación a otros contextos, entre otros saberes que desnaturalizan el contexto áulico habitual.

En lo que respecta a los actores de la experiencia, específicamente en el caso de los docentes, durante todo el proceso nos asumimos como intelectuales transformadores de la realidad (Giroux, 1990), reflexionando, investigando, autoevaluándonos, identificando aciertos, desaciertos, tensiones, con la mirada puesta en mejorar nuestras estrategias de enseñanza y crear conocimiento basado en la reflexión.

Asimismo, durante todo el proceso se evidenció la construcción de nuevos vínculos docente-alumno; se transformó la relación alumnos como meros “depósito de contenido” y docentes como “depositadores de contenidos”, a ser parte constituyente del conocimiento, adoptando formas activas y desestructuradas de generación de contenidos. Se transformó, incluso, la relación alumno-alumno ya que entre los grupos de trabajo surgían interpelaciones y debates que potenciaban el desarrollo de la actividad.

En lo referente a proceso de sistematización *per se*, tal lo expresado en vasta bibliografía (Contreras Domingo, 2016; Jara Holliday, 2018, 2015, 2006, 1994...); nos habilitó, a través de la reflexión colectiva, a desenmascarar situaciones y reflexionar sobre el camino transitado, sin perder de vista el camino por recorrer y considerándonos insertos en una red de situaciones, relaciones y sensibilidades. Nos otorgó la oportunidad de mirarla de otra manera, de modificarnos y predisponernos a nuevas formas de relación con la realidad que vivimos, a ubicarnos ante nuestra experiencia desde otra perspectiva más integrada y secuencial.

Llegado a este punto, considero que durante el devenir de esta sistematización he logrado -conjuntamente con las reflexiones del equipo docente-, construir un mayor nivel de cohesión e identidad colectiva, ya que sin haberlo puesto en consideración previa, todos destacamos la importancia de la estrategia de enseñanza aplicada y coincidimos en que, en términos generales, habíamos sido atravesados de la misma manera por la experiencia, tal como quedó expresado en el discurrir del análisis del apartado anterior. De mismo modo, todos coincidimos en extender este proceso de sistematización a otras experiencias que quedaron latentes luego de este proceso.

Es por ello que, a partir de los aprendizajes de esta experiencia y en consonancia con lo desarrollado a través de estas líneas, este ejercicio crítico y reflexivo nos ha interpelado, motivado y permitido hallar aspectos, relaciones, sentimientos y voces que no habíamos percibido hasta tanto planteamos esta sistematización. Nos permitió abrir las puertas de nuestras prácticas vislumbrando la estrategia de intervención con una visión panorámica y en pos de futuras intervenciones.

En este sentido, mejorar la interdisciplinariedad vinculada a la articulación con docentes de otros espacios curriculares a fin de afianzar la

integración transversal de contenidos en el desarrollo programático, queda supedita a nuevas acciones colectivas e institucionales.

Asimismo, afianzar nuestro rol docente en cuanto a las instancias de acompañamiento y motivación para con los alumnos, previo a la instancia del viaje, es otra instancia que nos interpela para continuar trabajando. En línea con lo planteado por Dewey (tomado de Díaz Barriga, 2006), como educadores debemos seleccionar aquellas cuestiones dentro del rango de las experiencias existentes que sean promisorias y ofrezcan nuevos problemas potenciales por medio de los cuales se estimulen nuevas formas de observación y juicio, que a su vez lleven a los sujetos a ampliar su ámbito de experiencia ulterior.

Por su parte, a fin de superar las tensiones que surgieron, otra instancia que nos demanda, es la referente el uso de las herramientas didácticas aplicadas en el aula, tanto para la transmisión como para la facilitación de conocimientos (organizadores de información -por ejemplo power point- y bibliografía, respectivamente). Al respecto considero que desde la perspectiva de clases más colaborativas y participativas iremos trasponiendo hacia el uso de organizadores de información más desestructuradas (herramientas menos lineales y más dinámicas, ejemplo sozi) y/o al menor desarrollo teórico expositivo. En cuanto al material bibliográfico, la incorporación de un “libro de cátedra” que recoja las experiencias enmarcadas en los viajes y el CCTTPyS de la FCAYF, facilitará la interpretación de los contenidos curriculares en el devenir de la práctica experiencial.

En cuanto a los aciertos, considero que la metodología de enseñanza basada en el aprendizaje experiencial y fundamentado en el viaje como insumo metodológico, nos permitió configurar el saber pedagógico desde el pensamiento y reflexión de lo acontecido en el “mundo real”. Y es a través de por este camino que consideramos que debemos continuar, afianzando la reconstrucción personal y colectiva de las prácticas de enseñanza, retroalimentando la experiencia y asignado tiempo y recursos para poder continuar sistematizando otras experiencias que nos otorguen insumos transformadores a nuestras propias prácticas docentes.

9- BIBLIOGRAFÍA

- Achilli, E. (Julio de 1990). Antropología e investigación educacional. Aproximación a un enfoque constructivista indiciario. *III Congreso de Antropología Social. Centro Rosario de Investigaciones en Ciencias Sociales -CRICSO-*. Llevado a cabo en Facultad de Humanidades y Artes, Rosario, Argentina.
- Achilli, E. (1986). La práctica docente: una interpretación desde los saberes del maestro. *Cuadernos de Formación Docente*, 1(2). Universidad Nacional de Rosario.
- Barragán Cordero, D. & Torres Carrillo, A. (2017). La sistematización como investigación interpretativa crítica. Bogotá, Colombia. Editorial El Búho Corporación síntesis.
- Becerra García, M.G.; Garrido Flores, M.R; Romo Beltrán, R. (1989). De la ilusión al desencanto en el aula Universitaria. En: A. Furlán; M.A. Pasillas (Comp.). *Desarrollo de la Investigación en el campo del currículo* (227-238). UNAM, Escuela Nacional de Estudios Profesionales, Iztacala. México.
- Bourdieu, P. (2007). *El sentido práctico*. Buenos Aires, Argentina. Ed. Siglo veintiuno s.a.
- Carvajal Burbano, A. (2005). Teoría, metodología, ética y estética de la sistematización de experiencias. En V.M. Estrado Ospina *et al. Miradas sobre la sistematización de experiencias en Trabajo Social* (pp. 41-79). Universidad del Valle, Facultad de Humanidades, Escuela de Trabajo Social y Desarrollo Humano. Colombia.
- Cislaghi, A. (27 al 29 de Julio de 2015). Imágenes en la práctica de la enseñanza. *VI Congreso Latinoamericano de Enseñanza del Diseño*. Llevado a cabo en Facultad de Diseño y Comunicación. Universidad de Palermo, Buenos Aires, Argentina.
- Contreras Domingo, J. (2016). Relatos de experiencia, en busca de un saber pedagógico. *Revista Brasileira de Pesquisa (Auto) Biográfica*, 01(01), 14-30.
- Davini, M.C. (2008). *Métodos de enseñanza: didáctica general para maestros y profesores*. Buenos Aires. Argentina. Santillana.

- de Souza, J.F. (2006). Sistematización: un instrumento pedagógico en los proyectos de desarrollo sustentable. En: <http://www.cepalforja.org/sistem/bvirtual/?p=769>.
- de Tezanos, A. (2007). Oficio de enseñar-saber pedagógico: la relación fundante. *Educación y Ciudad*, 12, 10-25.
- de Tezanos, A. (1998). Una etnografía de la etnografía: aproximaciones metodológicas para la enseñanza del enfoque cualitativo interpretativo para la investigación social. Primera Edición. Bogotá, Colombia. Ed. Antropos.
- Díaz Barriga, F. (2006). *Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida*. México. Ed. McGraw-Hill interamericana.
- Edelstein, G. (2000). El análisis didáctico de las prácticas de la enseñanza. Una referencia disciplinar para la reflexión crítica. *Revista del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación, Año IX:17*, 7 pp.
- Edelstein, G. (1996). Un capítulo pendiente: el método en el debate didáctico contemporáneo. En A. Camilloni *et al.* *Corrientes didácticas contemporáneas* (pp. 75-90). Buenos Aires. Ed. Paidós
- Edwards, V. (1985). La relación de los sujetos con el conocimiento. Parte integral de la tesis de Maestría vinculada al Programa Interdisciplinario de Investigación en Educación, PIIIE. DIIIE. México.
- Edwards, V. (s.f.). El conocimiento escolar como lógica particular de apropiación y alienación. Parte integral de la tesis de Maestría vinculada al PIIIE. DIIIE. México.
- Flecha, R. (2004). La Pedagogía de la Autonomía de Freire y la Educación Democrática de personas adultas. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 18(2), 27-43. [Fecha de Consulta 17 de Enero de 2020]. ISSN: 0213-8646. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274/27418203>.
- Freire, P. (1997). *Pedagogía de la autonomía. Saberes necesarios para la práctica educativa*. México-España. Ed. Siglo veintiuno s.a.
- Freire, P. (2005). [1970]. *Pedagogía del Oprimido*. México-Argentina. Ed. Siglo veintiuno s.a.
- Gagneten, M. (1986). *Hacia una metodología de sistematización de la práctica*. Buenos Aires, Argentina. Ed. Humanitas.

- Giroux, H. (1990). *Los profesores como intelectuales. Hacia una pedagogía crítica del aprendizaje*. Barcelona, España. Ed. Paidós.
- Jackson, P. (1991). *La vida en las aulas*. Madrid, España. Ed. Morata.
- Jara Holliday, O. (2018). *La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos posibles*. Colombia. Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano. 1ª edición.
- Jara Holliday, O. (2014). *La sistematización de experiencias práctica y teoría para otros mundos posibles*. Centro de Estudios y Publicaciones Alforja. CEAAL. San José, Costa Rica. Ed. Intermon Oxfam.
- Jara Holliday, O. (2015). La sistematización de experiencias produce un conocimiento crítico, dialógico, transformador (Entrevista). Reflexiones pedagógicas. *Revista Docencia*, 55, 33-39.
- Jara Holliday, O. (2012). *La sistematización de experiencias práctica y teoría de otros mundos posibles* [Extractos]. Centro de Estudios y Publicaciones Alforja. CEAAL San José, Costa Rica. Ed. Intermon Oxfam.
- Jara Holliday, O. (2006). La sistematización de experiencias y las corrientes innovadoras del pensamiento latinoamericano-Una aproximación histórica. *La Piragua Revista Latinoamericana de Educación y Política*, 23, 16 pp.
- Jara Holliday, O. (2003). Para sistematizar experiencias. *Revista del equipo de Innovaciones Educativas DINESST-MED* 20, 10 pp.
- Jara Holliday, O. (1994). Para sistematizar experiencias: una propuesta teórica y práctica. Costa Rica. 1ra Edición, Centro de Estudios y Publicaciones, Alforja.
- Litwin, E. (1997). *Las configuraciones didácticas. Una nueva agenda para la enseñanza superior*. Buenos Aires-Barcelona-México. Ed. Paidós.
- Litwin, E. (1997). La tecnología y sus desafíos en las nuevas propuestas para el aula. En E. Litwin et al. *Enseñanza e innovaciones en las aulas para el nuevo siglo* (pp. 4-11). Ed. El Ateneo.
- Marano, M.G. (2014). Abrir la caja negra. Sobre el proceso de problematización en proyectos de investigación y de intervención para la educación universitaria. En G. Morandi y A. Ungaro. *La experiencia interpelada: Prácticas y perspectivas en la formación docente universitaria* (pp. 195-208). Ed. de la Universidad Nacional de La Plata, EDULP.

- Martinic, S.; Walker, H. (1987). La reflexión metodológica en el proceso de sistematización de experiencias de educación popular. En *La sistematización en los proyectos de educación popular*. Santiago. CIDE.
- Mayor Paredes, D. (2019). Dimensiones pedagógicas que configuran las prácticas de aprendizaje-servicio. *Revista Páginas de Educación*, 12(2), 23-42.
- Mendieta Izquierdo, G. (2015). Informantes y muestreo en investigación cualitativa. *Revista Investigaciones Andina*, 17(30), 1148-1150.
- Mercado Cruz, E. (2007). *El oficio de ser maestro: relatos y reflexiones breves*. México. Colección Liminalia, Ed. División Ecatepec.
- Messina, G. (2008). Construyendo saber pedagógico desde la experiencia. *Universidad Campesina Indígena en Red*. Recuperado de <http://ucired.org>.
- Monje Álvarez, C.A. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa*. Universidad Sur Colombiana, Neiva. Facultad de Ciencias Sociales y Humanas. Programa de Comunicación Social y Periodismo.
- Pérez de Maza, T. (2016). Sistematización de experiencias en contextos universitarios. Guía didáctica. Universidad Nacional Abierta. Subprograma de Extensión Universitaria. Ediciones del Vicerrectorado Académico. Venezuela. 1ra Edición.
- Piérola, V.A. (2003). *Manual para la sistematización de experiencias de educación y comunicación*. Quito, Ecuador. Ed. Quipus-CIESPAL.
- Remedi, E. (Marzo-Abril de 2004). La intervención educativa. Conferencia magistral. *Reunión Nacional de Coordinadores de Licenciatura en Intervención Educativa de la Universidad Pedagógica Nacional*. Llevada a cabo en H. Cibele, D.F. México. Disponible en https://scholar.google.com.ar/scholar?cluster=10102746768316307670&hl=es&as_sdt=0,5&as_vis=1.
- Roni, C.; Carlino, P.; Rosli, N. (2013). Enfoques metodológicos para investigar la enseñanza en contexto de aula: ¿cómo evitar el aplicacionismo de los estudios extrínsecos? *V Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología. XX Jornadas de Investigación Noveno Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR*. Llevado a cabo en Facultad de Psicología-UBA, Buenos Aires.

- Ros, M. (s.f.). Prácticas docentes y prácticas de la enseñanza en la universidad. Taller: Diseño y Coordinación de Procesos Formativos. Especialización en Docencia Universitaria. Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina.
- Schön, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos*. Barcelona, España. Ed. Paidós.
- Torres Carrillo, A. (1999). La sistematización de experiencias educativas: reflexiones sobre una práctica reciente. *Revista Pedagogía y Saberes*, 13, 5-15.
- Zabalza Beraza, M.A. (2011). El Practicum en la formación universitaria: estado de la cuestión. *Revista de Educación*, 354, 21-43.
- Zeichner, K. M. (s.f.). El maestro como profesional reflexivo. Conferencia. En *11º University of Wisconsin Reading Symposium: Factors Related to Reading Performance*. Llevado a cabo en Milwaukee, Wisconsin, Estados Unidos.

Durante el desarrollo del trabajo se consideraron además, como comunicación personal, conocimientos aportados por Gloria Edelstein en el “Taller de Análisis de las Prácticas de Enseñanza” (en el marco de la carrera de Especialización en Docencia Universitaria, año 2018) y por Oscar Jara Holliday en el Curso “Extensión universitaria crítica y sistematización de las experiencias” (en el marco de la Escuela de Verano de la UNLP, año 2019).

Páginas web: imágenes libres de derecho contextualizadas en el trabajo.

- Díaz, I. (2014). Blog sobre recursos humanos, psicología y el mundo 2.0.
<https://iriadiazlopez.wordpress.com/2014/10/10/consejos-para-que-una-reunion-de-trabajo-no-se-vuelva-interminable/>
https://es.123rf.com/profile_zsoofija?mediapopup=18294028
https://es.123rf.com/imagenes-de-archivo/cerebro_arbol.html
<https://www.shutterstock.com/es/image-vector/cartoon-timber-wood-log-trunk-stump-1289992276>
https://es.123rf.com/imagenes-de-archivo/semilla_de_frijol.html

10- ANEXOS

Anexo I: Plan de estudios (extracto) de la Carrera de Ingeniería Forestal

CARRERA Ingeniería Forestal TÍTULO Ingeniero Forestal		Plan de Estudios 2004					
Código	Nombre de la Asignatura	Carga horaria total	Régimen De cursada ^a	Duración en semanas	Carga horaria semanal ^b	Cuatrimestre de inicio	Correlatividades
1	Introducción a las Ciencias Agrarias y Forestales	80	Anual	16	5	1	
2	Química General e Inorgánica	80	Cuatrimestral	16	5	1	
3	Morfología Vegetal	80	Cuatrimestral	16	5	1	
4	Química Orgánica	80	Cuatrimestral	16	5	2	2
5	Sistemática Vegetal	80	Cuatrimestral	16	5	2	3
6	Matemática	160	Anual	32	5	1	
7	Física	115	Anual	23	5	2	
8	Dendrología	64	Cuatrimestral	16	4	1	1, 5
9	Cálculo Estadístico y Biometría	80	Cuatrimestral	16	5	1	1, 6
10	Análisis Químico	48	Cuatrimestral	16	3	1	1, 4
11	Introducción a la Zoología Aplicada	65	Cuatrimestral	13	5	1	1, 5
12	Microbiología Agrícola	64	Cuatrimestral	16	4	2	1, 4, 5
13	Climatología y Fenología Agrícola	64	Cuatrimestral	16	4	2	1, 5, 7
14	Topografía	48	Cuatrimestral	16	3	2	1, 6, 7
15	Bioquímica y Fitoquímica	64	Cuatrimestral	16	4	2	1, 4, 10
16	Genética	64	Cuatrimestral	16	4	1	1, 3, 6, 9, 15
17	Biometría Forestal	96	Cuatrimestral	16	6	1	6, 7, 8, 9, 14
18	Fisiología Vegetal	92	Cuatrimestral	16	4 x 8 + 12 x 5	1	5, 7, 13, 15
19	Edafología	130	Anual	26	5	1	4, 7, 10, 13, 14
20	Mecánica Aplicada	80	Cuatrimestral	16	5	2	6, 7, 14
21	Fitopatología	80	Cuatrimestral	16	5	2	5, 11, 13, 16, 18
22	Economía	65	Cuatrimestral	13	5	2	1, 6, 8
23	Xilotecnología	60	Trimestral	12	5	2	5, 7, 10
24	Taller de integración curricular I	64	Bimestral	8	8	2	17, 18, 19
Para cursar cualquier asignatura de cuarto año se debe acreditar la aprobación de las asignaturas de primer año y del primer cuatrimestre del segundo año.							
25	Mecanización Forestal	36	Bimestral	6	6	1	13, 14, 19, 20
26	Manejo y Conservación de Suelos	60	Trimestral	16	5	1	19, 20
27	Ecología Forestal	96	Cuatrimestral	12	5	1	12, 17, 18, 19, 21
28	Riego y Drenaje	80	Cuatrimestral	16	5	2	18, 26
29	Mejoramiento Genético Forestal	64	Cuatrimestral	16	4	2	16, 18, 21
30	Introducción a la Administración	64	Cuatrimestral	16	4	2	17, 22
31	Silvicultura	80	Cuatrimestral	16	5	2	17, 23, 26, 27
Para cursar cualquier asignatura de quinto año se debe acreditar la aprobación de las asignaturas de primero y segundo año, las del primer cuatrimestre de tercero y el Taller de Integración Curricular I							
32	Protección Forestal	80	Cuatrimestral	16	5	1	21, 27, 31
33	Aprovechamiento Forestal	96	Cuatrimestral	16	6	1	22, 25, 31
34	Economía y Legislación Forestal	80	Cuatrimestral	16	5	1	30, 31
35	Manejo de Cuenca Hidrográficas	80	Cuatrimestral	16	5	1	26, 27, 31
36	Planeamiento y Diseño del Paisaje	40	Bimestral	8	5	2	27, 31
37	Industrias de transformación mecánica	64	Cuatrimestral	16	4	2	20, 21, 23, 33
38	Industrias de transformación química	64	Cuatrimestral	16	4	2	23, 31, 33
39	Manejo Forestal	96	Cuatrimestral	16	6	2	27, 30, 31
40	Extensión	60	Trimestral	12	5	2	30, 35
41	Taller de integración curricular II	64	Bimestral	8	8	2	33, 35
				Horas			
Total de horas Ciclos Básico, Proprofesional y Profesional (incluye Complementarias)				3.107			
Total de horas destinadas para logro del perfil profesional definido por la institución (Incluye 170 horas de Trabajo Final y 240 horas de Optativas)				410			
Duración total de la carrera				3.517			
				5 años			

En el extracto recogido se destaca el curso en el que se inscribe la presente sistematización. Material completo disponible en <https://www.agro.unlp.edu.ar/>

Anexo II: Programa curricular (extracto): Industrias de Transformación Mecánica



Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales
Universidad Nacional de La Plata

Resolución HCA

ANEXO I

CARRERA DE INGENIERÍA FORESTAL

Asignatura:
Industrias de Transformación Mecánica. Plan 8

Espacio Curricular: Tecnologías Aplicadas

Carácter: Obligatorio

Duración: Trimestral

Carga Horaria
Semanal: 4 hs.
Total: 64 hs.

Código: 01 G 3 F 752

Año de pertenencia: Quinto

Mes de inicio: Agosto

3. DESARROLLO PROGRAMÁTICO

Primer Bloque Temático.

UNIDAD 1.

Título. Introducción a las industrias de transformación mecánica de la madera.
Objetivo. Conocer los principales aspectos de las industrias de transformación mecánica, diferenciarlas de aquellas de transformación química. Analizar los conceptos de las industrias de transformación mecánica de la madera. Caracterizar el recurso foresto industrial nativo y cultivado del país, su ubicación en relación a la distribución geográfica de las distintas industrias.
Contenidos. Diferenciación entre Industrias de transformación mecánica y química de la madera. Clasificación de las industrias de transformación mecánica. Características generales. Distribución en Argentina y el Mundo.



Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales
Universidad Nacional de La Plata

Resolución HCA

Segundo Bloque Temático.

UNIDAD 8.

Título. Industrias de producción de chapas, láminas de madera y tableros compensados.
Objetivo. Estudiar las industrias de producción de chapas y láminas de madera y los tableros compensados fabricados a partir de las mismas.
Contenidos. Producción de chapas y láminas de madera. Faqueado o corte plano. Debobinado o corte rotativo. Ventajas de cada tipo de corte. Máquina faqueadora y máquina debobinadora. Características de la materia prima. Rendimientos. Secado y selección de chapas y/o láminas. Tableros compensados: diagrama de flujo. Maquinarias y equipos. Adhesivos. Características y aplicaciones.

En el extracto recogido se destaca el bloque temático en el que se inscribe la sistematización. Material completo disponible en <http://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/>

Anexo III: Reseña del viaje en imágenes (Fuente: propia)



Viverización



Plantaciones Forestales-Aprovechamiento



Plaza de almacenamiento de trozas



Plataforma de carga-clasificación



Comienzo del proceso de aserrado



Proceso de aserrado



Secado natural



Secado artificial en horno

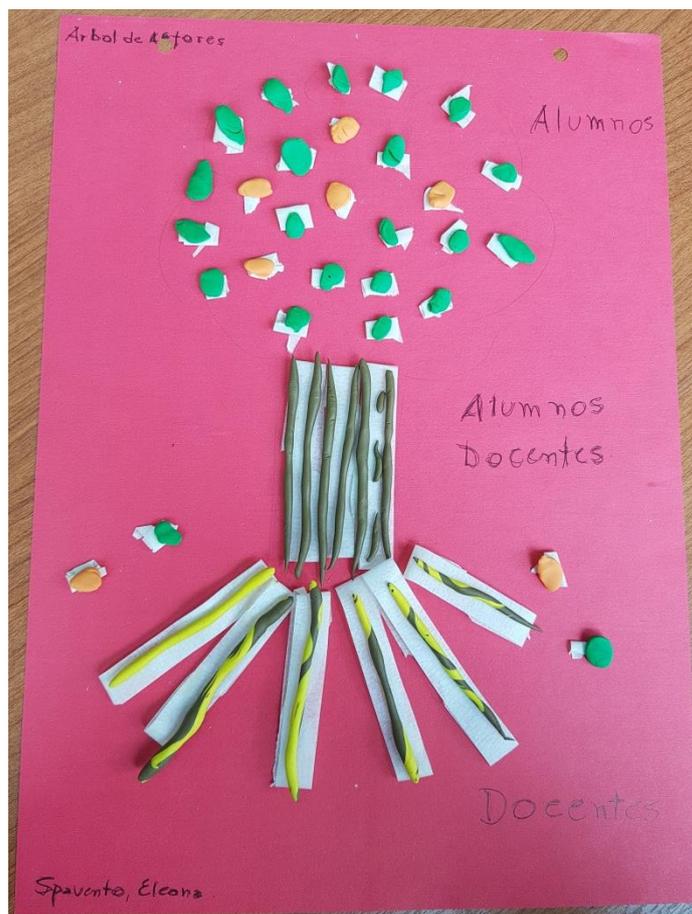


Remanufactura



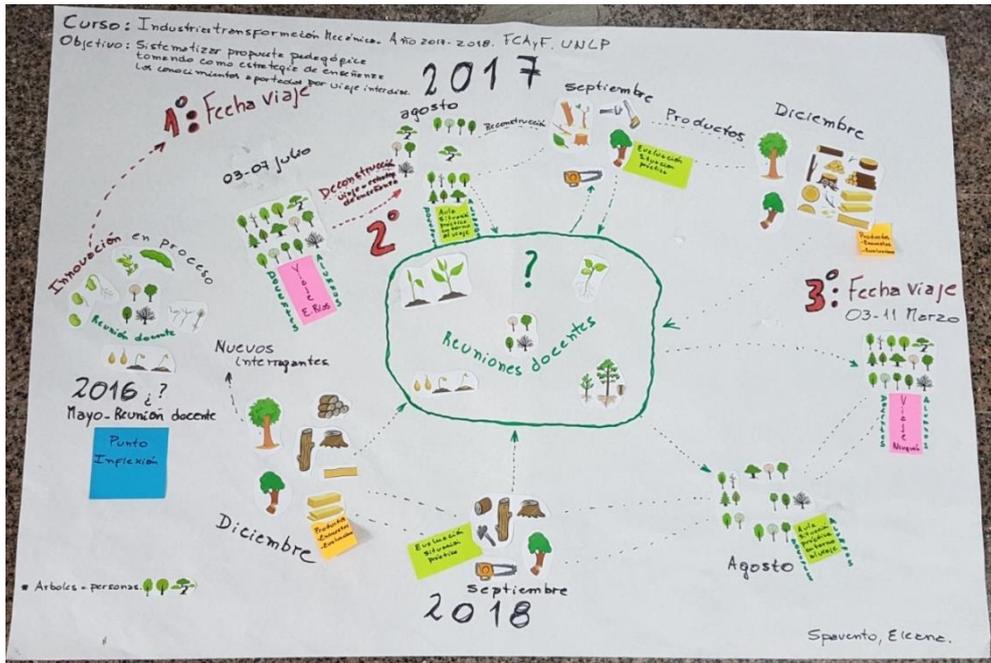
Empaque y apilado

Anexo IV: Árbol de actores.



Árbol de actores realizados con cartulina y plastilina en el marco del curso de Extensión universitaria crítica y sistematización de las experiencias (Escuela de Verano UNLP. Abril, 2019).

Anexo V: Reconstrucción histórica.



Reconstrucción histórica; técnica gráfica de tiempos realizada en el marco del curso de Extensión universitaria crítica y sistematización de las experiencias (Escuela de Verano, UNLP. Abril, 2019).

Anexo VI: Registros de reuniones docentes

Cronograma del curso (extracto del año 2017).



Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales
Universidad Nacional de La Plata
Formulario 1. Curso 2017

A.1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CLASE	FECHA (miércoles y viernes)	HORARIO	CONTENIDOS PREVISTOS
1	M 09 de agosto	13-17:30 hs	Industrias: clasificación - definiciones - productos. Situación actual en Argentina
2	V 11 de agosto	8-12:30 hs	Principios de Organización de un Aserradero, Playa de trozas
3	M 16 de agosto	8-12:30 hs	Clasificación y Descripción de Sierras
4	V 18 de agosto	13-17:30 hs	Mecanismos Complementarios.
5	M 23 de agosto	8-12:30 hs	Productividad del carro. Potencia motriz
6	V 25 de agosto	13-17:30 hs	Sistemas de corte. Eficiencia. Rendimiento
7	M 30 de agosto	8-12:30 hs	Aspectos más importantes de la Industria del Aserrado
8	V 01 de septiembre	8-12:30 hs	Primer Parcial Industria de Aserrado
9	M 06 de septiembre	8-12:30 hs	Clasificación de Tableros de Madera Chapas, láminas y tableros compensados
10	V 08 de septiembre	13-17:30 hs	Tableros de partículas. Tableros de Fibras
11	M 13 de septiembre	8-12:30 hs	Productos de madera maciza encolada Vigas laminadas
12	V 15 de septiembre	8-12:30 hs	Pisos de madera. Visita Empresa (a confirmar)
13	M 20 de septiembre	13-17:30 hs	Envases de madera CATEM
14	V 22 de septiembre	8-12:30 hs	Aspectos más importantes de los productos a base de madera. Clase en Vivienda de Madera. EEJH (Los Hornos)
15	M 27 de septiembre	13-16:00 hs	Segundo Parcial Otras Industrias Mecánicas

Se plantearon los responsables de cada unidad temática

Nota I: son 12 clases de 4,5 horas, 1 clase de 4 horas y dos parciales de 3 hs c/u lo que totalizan las 64 horas del curso para Plan 8.

Nota II: Se planteará a la SAE un viaje integrador de contenidos con los cursos de Aprovechamiento Forestal e Industrias de Transformación Química para la semana del 10 de Julio, previo al inicio del curso, de manera de integrar los conceptos del Aprovechamiento Forestal con curso terminado a la fecha del viaje, junto a las dos Industrias que se comenzarán a dictar en el segundo semestre. Se prevé hacer esta actividad en el Parque Industrial de Federación en la provincia de Entre Ríos, durante una semana de trabajo.

Extracto del cronograma del curso (año 2017) discutido en reunión de docentes donde se establecieron los responsables de cada unidad temática y se reformularon algunos días y horarios (aparece indicado). A través del recuadro rojo se destaca y detalla la realización del viaje integrador. Cada año el cronograma se encuentra disponible en: <http://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/>

Organización por unidad temática (clase) - responsables

2da Clase: Principios de Organización.

Dividir en grupos por aserraderos

- 1) Detalles del Aserradero. A partir de la plataforma de corte de la Sierra Ppal.
- 2) Propuestas de mejora. (cotas + y cotas -).
- 3) Exposición por grupo.
- 4) Discusión final.

3era Clase: Playz de trozas.

- 1) Detalles de playz de trozas.
- 2) Propuestas de mejora. (cotas + y cotas -).
- 3) Cálculo de superficie de playz y Área virtual.
- 4) Exposición + discusión sobre superficie Sobre - subordinada?

4ta Clase: Mecanismos complementaria + Sierra.

- 1) Recordatorio de que viven en los aserraderos.
- 2) Exposición + discusión + opinión.
- 3) Cierre **Responsable** los mecanismos complementaria parte.

5ta Clase: Productividades corte + potencia motriz.

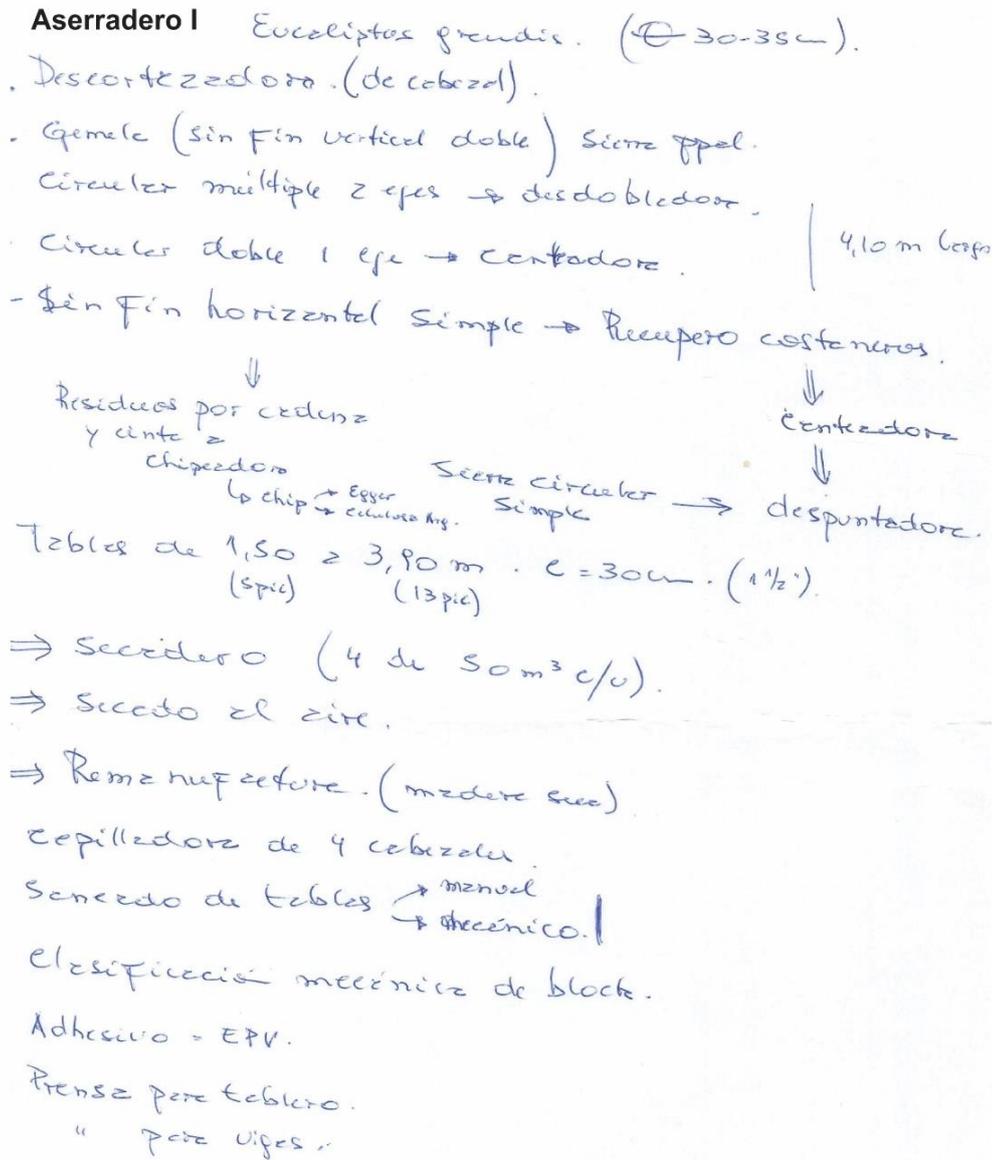
- 1) Ejercicios **Responsable** divididos por productividad y potencia motriz.

6ta Clase: Sistema de corte

- 1) **Responsable** define fuerza y tiempo en grupo.
- 2) Describir SC por demandas + expos. + discusión.
- 3) **Responsable** fórmulas $CF + \text{Rendimiento}$. \rightarrow y ocioso.
- 4) Resolución de ejercicios de $CF + \text{rendimiento}$. \rightarrow pasar a 5ta Clase.
- 3) Dejar planteado el ejercicio personal. **Responsables**

Organización por unidad temática (clases) con especificación de actividades y roles/responsables. La 6ta clase corresponde a la temática abordada en este proceso de sistematización: Sistema de aserrado (corte).

Puesta en común del viaje (año: 2017).



Resumen de la puesta en común de los procesos y aspectos más importantes recabado por los docentes durante la visita al Aserradero I.

↳ pallets → grandes empresas

Comienzo. Aserradero → Sierra circular

Ahora " → Sierra sin fin. (resquinas Brazillera
Gracia Heli)

3 CATEN → pallets.
→ mejor adaptada.

Armado automatizado → CATE → equipos españoles,
2000 pallets / turno 8 hr.

" manual - 180-200 pallets / turno / día.
semiautomática.

Enero 2018 → corte - secado - Pino.

Hay 60% Euc. | 8000tn rollos.
40% pino

4 Hornos Gatter → 600000 pie mensuales

Pino secado → pallets.
↳ por menche.

80000 pallets / mes. → Alimenticia.
→ Bebidas.

Pino - 3 tipos pallets. → 1- 70-80%
2- 20-25%
3- 5% tiempo de madera.

Euc. 1-2 tipos pallets.

Empresa = Norinpa - Topalp. = 230 personas.
↳ justing time.

Aserrado = 2 turnos

Aserradero II

Línea de Aterrado: 24hs.
 Optimiza = Largo: 0,01 mm.
 → cortadora.
 Dos calderas.
 trituradora pallets → chip de una caldera propia y
 trozo de chip.
 Residuos: Corte Exce → Se tira.
 chip → skids (Celulosa Argentina, papel prensa, asbesto...)
 Pallet - vapor - electricidad → trigonero = 1/2 mega. (Yellos)
 3 Reges. (General)
 Rendimiento → 40-50%
 chip.
 1.300.000 p./mensuales se sacaron.

Abastecimiento madera ⇒ Establecimientos

Grade para chip.
 Procesadores chicos (Urano - Inca)
 → controlada.
 Trozos Exce: 20-25 cm Ø Esqueletos.
 ↓
 Medidas sobre comit. 18-25 cm → lo que ellos reciben.
 Largo = 2,50 → 3,15 m.
 General → 1 semana madera en plaza.
 1ra línea → Círculos "ECLA" (1 turno)
 Después c/turno → Limpia dorci.
 1. Máquina de control → pino.
 2. Doble / desquejadas / dos ejes.
 → 1 pan con cera sucia.
 3. Múltiple circular → tablas.
 → 2 ejes.
 4. Despuntadora.
 → sostenido → controlada → pan c.
 Regulador.
 Requiere
 → deplez
 → sin fin.

Proceso controlado a te

Resumen de la puesta en común de los procesos y aspectos más importantes recabado por los docentes durante la visita al Aserradero II.

Anexo VII: Guía entregada a los alumnos

Viaje de estudio quinto año Industrias de Transformación Mecánica

Introducción

En el sector foresto-industrial existe una diversa cantidad de industrias dedicadas fundamentalmente al aserrado de rollizos para la producción de tablas de diferentes escuadrías según lo requiera el mercado. En la totalidad de industrias que existen podemos encontrar aserraderos pequeños, medianos o grandes. En este sentido la tecnología del proceso varía según su envergadura. Aquellos aserraderos pequeños y medianos son los que más abundan en el país y a su vez son los que tienden a mejorar constantemente. Es por esto que la comprensión de su configuración, localización, modo de trabajo, es importante para una mejora del mismo.

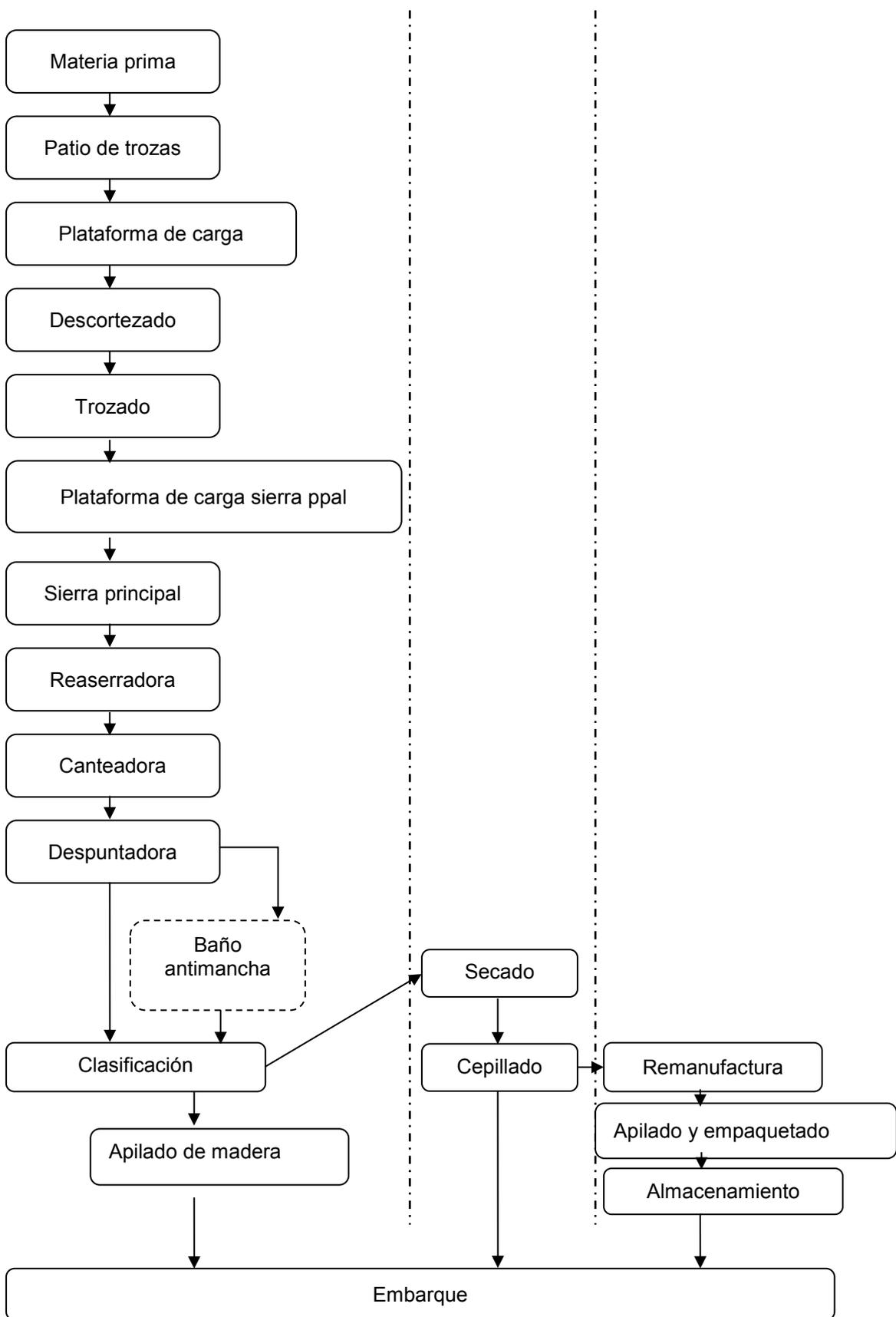
Localización del aserradero

Desde un primer momento, antes de montar un aserradero, se debe tener en cuenta el objetivo del mismo, ya que los mismos demandan requisitos mínimos que no son los mismos para aserrar madera de baja o alta calidad (entendiendo de calidad a madera libre de anomalías). De esta manera la fuente que provee las trozas está íntimamente relacionada con la localización del aserradero, esto se debe a que según el objetivo del mismo será la necesidad anual de trozas. Un aserradero no puede dejar de producir por falta de materia prima. De esta manera es necesario realizar un inventario para determinar, según el objetivo propuesto, el tamaño y calidad de las trozas. Se debe tener en cuenta a su vez el transporte, la mano de obra requerida, disponibilidad de energía y mercados para su correcto funcionamiento.

Distribución en planta

La distribución en planta está relacionada con la ubicación de las instalaciones de producción de madera dentro del aserradero; si los equipos se encuentran mal distribuidos, la operación del aserradero será poco eficiente. En este sentido se tendrán en cuenta múltiples variables, las cuales son:

Flujo general de un aserradero



Referencias del diagrama de flujo: Las líneas - - - - - indican que la operación, dependiendo de la envergadura del establecimiento, puede presentarse o no.

El flujo normal de un aserradero consiste, en primera instancia, en recibir la **materia prima** y colocarla en la **playa de trozas**. Las actividades que se realizan en la misma son diversas, entre ellas: clasificación, cubicación y manutención de las trozas húmedas, control de plagas, entre otras. Aquellas trozas seleccionadas pasan a ser **descortezadas**, el cual se realiza con el objetivo de conservar los elementos de corte, disminuir del peso de las trozas, realizar control de insectos, mejorar la posición de la troza en el carro, entre otras. Existen diferentes tipos de descortezadores, estos pueden ser: de anillo mecánico, cabezales descortezadores o manuales.

Una vez descortezadas se **tronza** (en ocasiones el largo de las trozas ya viene definido desde el aprovechamiento), esto se realiza para eliminar irregularidades, maximizar productividad, eficiencia y adecuar la longitud al largo del carro y a los productos a obtener. Las trozas descortezadas y tronzadas se dirigen a la **plataforma de carga de la sierra principal**, cuya función es alimentar la **sierra principal** a medida que sea necesario. Siguiendo el flujo del aserradero la troza pasa por la sierra **desdobladora**, para las operaciones de reaserrado a espesores fijos preestablecidos de las piezas obtenidas, a canto vivo o no, de la sierra principal. La sierra **canteadora**, tal como su nombre lo indica, cumple la función de eliminar los cantos de las tablas obtenidas en la desdobladora. Por último, con el fin de lograr el largo final de la tabla pasan por la sierra **despuntadora**.

En términos generales, las sierras que se pueden encontrar en un aserradero son: sierras sinfín, utilizadas como sierras principales o de reaserrado; sierras circulares, raramente utilizadas como sierras principales (por su gran envergadura) y muy utilizadas en reaserrado, canteado y despuntado. Sierras alternativas utilizadas como sierra principal, aunque en Argentina, no son comunes de encontrar.

Conjuntamente con las sierras antes mencionadas, para llevar a cabo el flujo, se utilizan **mecanismos complementarios** que pueden ser: rodillos, cintas transportadoras, cintas de alimentación, carros neumáticos, software, entre otras.

En el caso de que se trate de aserrado de pino, y no se realice un secado inmediato de la madera aserrada, antes de la clasificación y apilado de las tablas, se lleva a cabo el **baño antimancha** (indicado con líneas punteadas

en el esquema: sólo se realiza en pino); las tablas siguen el flujo hasta pasar por una batea en donde se le aplica un producto fungicida, a fin de prevenir el ataque de hongos que afectan a la coloración del pino (mancha azul).

Los pasos siguientes de un aserradero dependen directamente del objetivo comercial de cada uno. En el caso que un aserradero comercialice solo madera en bruto, madera sin cepillar, el mismo realiza una **clasificación** y **apilado de la madera** para luego realizar el **embarque**. En caso de que el aserradero comercialice madera seca primero realiza una clasificación en húmedo, las tablas clasificadas se secan y posteriormente se vuelve a clasificar en estado seco. Las tablas seleccionadas para el proceso de secado deben ser las mejores, ya que se genera un producto de calidad por lo que no conviene, por costos, secar madera de baja calidad.

El **secado** propiamente dicho se puede realizar al aire (secado natural) o en horno (secado artificial). Si se realiza un secado al aire el producto terminado puede ser **cepillado** o no y luego se empaqueta y almacena hasta entrega. En el caso de secado artificial, las estibas de madera se deben colocar en cámaras de secado. Obtenidas las piezas secas se cepillan, clasifican, empaquetan y se almacenan o bien, se destinan a **remanufactura**, pudiendo realizarse en el mismo predio industrial o tercerizarse. Entre los productos de remanufactura, productos de ingeniería de la madera, se pueden mencionar: vigas laminadas, tableros de listones, molduras. Los mismos pueden estar constituidos de madera saneada (clear) o no. La madera saneada es aquella madera a la cual se le eliminan los defectos, en su mayoría nudos; una vez obtenida la madera libre de defectos se realizan uniones que pueden ser de varios tipos, las más utilizadas son a tope o finger joint. A través de máquinas especializadas se llevan a cabo los diferentes productos; para tableros de listones, los listones se elaboran uniendo la madera saneada; luego se colocan en prensas que realizan una presión en un tiempo determinado, luego se escuadran, liján, acopian y comercializan; para viga laminada se producen listones de madera saneada, estos se unen mediante adhesivos por sus cabezas, obtenidos los listones saneados, se encolan las caras y se apilan, pasan a la prensa que le ejerce la presión necesaria, se deja estabilizar la pieza, luego se realiza el acabado (similar a lo indicado para tablero de listones) y se comercializa.

Anexo VIII: Guía para la realización de los informes

Información necesaria para informe de viaje

Pautas necesarias para la redacción del informe en el que se detalle de cada establecimiento:

- Especie
- Objetivo del aserradero (productos que comercializa)
- Localización de la planta industrial (distancia de fuente de trozas, de comercio, etc.)
- Dimensionamiento y tareas que se realizan en la playa de trozas
- Maquinaria utilizada dentro del aserradero
- Descortezado y tronzado, maquinaria utilizada, objetivos.
- Sistema de corte, cómo cortan, afilado de las sierras.
- Secado, cómo se lleva a cabo el secado, descripción.
- Descripción de remanufactura.

En cada caso se debe describir la actividad que realiza de forma detallada, para lo cual es recomendable y necesario mantener una charla fluida con el responsable del aserradero.

Anexo IX: Encuestas institucionales

SIU GUARANÍ
Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

0

Perfil: Docente

Cursadas ▾ Exámenes ▾ Parciales Asistencias **Reportes** Trámites ▾ Moodle ▾

Volver a Encuestas

Resultados de encuesta: A- OPINIÓN SOBRE LA ASIGNATURA

Expandir Contraer

A- OPINIÓN SOBRE LA ASIGNATURA

A.1)- ORGANIZACIÓN:

A.2)- ASPECTOS DIDÁCTICOS:

A.3)- EVALUACIÓN:

A.4)- CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

A.5)- BIBLIOGRAFÍA:

A.6)- OTROS:

A.7)- SUGERENCIAS Y OBSERVACIONES:

A- OPINIÓN SOBRE LA ASIGNATURA

A.1)- ORGANIZACIÓN:

a)- Coordinación entre teoría y trabajos prácticos.

b)- Difusión de información. Horarios de clase, publicación de notas, cronograma, etc.

c)- Suficiencia del tiempo dedicado al desarrollo de cada tema.

d)- ¿ Se cumplen las clases de consulta ?

A.2)- ASPECTOS DIDÁCTICOS:

a)- Utilización y aprovechamiento de material didáctico. Guías de Trabajos Prácticos, material de laboratorio, computadoras, textos, maquinarias e instrumentos.

b)- Claridad de las consignas en las guías de Trabajos Prácticos y/o Teórico Práctico.

c)- Integración entre los conocimientos previos y los contenidos del curso.

d)- Aprovechamiento de situaciones problemas, ejercitación en clase, prácticas de laboratorio, prácticas a campo (según corresponda).

e)- Suficiencia de las actividades del ítem anterior.

A.3)- EVALUACIÓN:

a)- Claridad de las consignas o enunciados en los exámenes.

b)- Coincidencia entre lo enseñado y lo evaluado.

c)- Coherencia entre el nivel de dificultad de los temas que se enseñaron y los evaluados en los exámenes.

d)- Tiempo disponible para la realización del examen.

A.4)- CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

a)- Los criterios de evaluación : ¿ Fueron conocidos antes de los exámenes ?

b)- Si la respuesta anterior es SI: ¿ Se respetaron ?

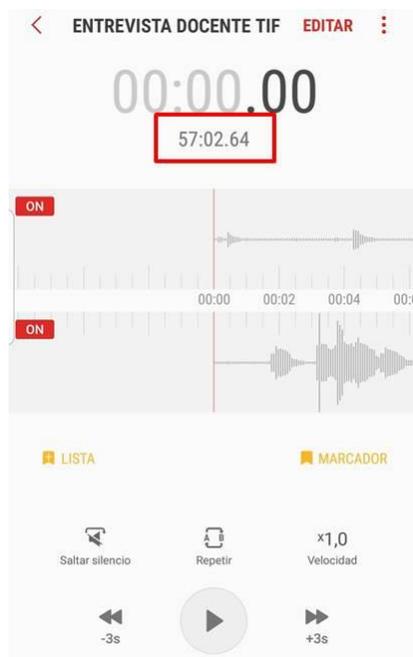
c)- Los criterios de corrección: ¿ Fueron comunes o equivalentes entre los docentes ?

d)- ¿ Está de acuerdo con los criterios de corrección ?

Material disponible en <https://www.guarani-agrarias.unlp.edu.ar/>

Anexo X: Entrevista docente

La entrevista fue realizada de manera presencial y grupal. De la misma participaron: un profesor adjunto y dos ayudantes diplomadas. En primer término realicé una introducción especificando la finalidad del trabajo de sistematización que estaba realizando; luego realicé una breve explicación del proceso de sistematización y la importancia de realizarlo en esta experiencia en particular. Finalmente, dejé plasmado el motivo de la entrevista. Exceptuando la parte introductoria, la totalidad de la entrevista, fue grabada. La duración fue de 57:02:64 minutos.



Datos generales del docente:

Nombre y Apellido: -

Cargo docente: -

Años de experiencia de docencia: -

Eje 1: Aspectos generales de la experiencia docente innovadora

- ¿Cómo consideran que impactó el cambio en el momento de realización del viaje interdisciplinario para la estrategia de enseñanza planteada en el aula?
- ¿Qué aspectos destacan (positiva y negativamente) de la metodología de enseñanza basada en el viaje interdisciplinario como objeto de estudio en el aula?
- ¿Cómo valorarían el proceso de aprendizaje desarrollado por los estudiantes con esta propuesta de trabajo? ¿Qué consideran que les posibilitó y/o dificultó?

Eje 2: Desarrollo de las actividades extra áulicas (previo y durante el viaje) y áulicas

- Durante la realización de las secuencias didácticas ¿han acompañado a los estudiantes? ¿De qué modo?
- ¿Qué herramientas utilizaron para constatar que los estudiantes resolvieran adecuadamente el desarrollo de la actividad propuesta?

Eje 3: Aplicación de los contenidos de otras disciplinas

- A vuestro entender, ¿los estudiantes lograron aplicar los conocimientos adquiridos en el viaje y los conocimientos aportados por otras disciplinas de la carrera durante la realización de las actividades áulicas? ¿De qué modo?
- ¿En qué sentido consideran que fue valiosa ésta experiencia para los estudiantes?

Eje 4: Desarrollo de habilidades genéricas

- La estrategia de enseñanza-aprendizaje ¿contribuyó a desarrollar habilidades (cuáles) para trabajar en equipo tanto para los estudiantes como para los otros docentes?

Eje 5: Aspectos positivos (no relevados a través de las preguntas anteriores):

Mencionen los aspectos de esta propuesta que considere más positivos para la formación de los estudiantes y/o docentes.

Eje 6: Aspectos negativos (no relevados a través de las preguntas anteriores):

Mencionen los aspectos de esta propuesta que consideres más negativos para la formación de los estudiantes y/o docentes.

Eje 7: Sugerencias-Recomendaciones

Expresen las sugerencias-recomendaciones que considere relevante para mejorar la calidad de la propuesta metodológica.

Anexo XI: Informes de alumnos

Los informes no tenían un formato predefinido, pero en términos generales se solicitaba que, en un total aproximado de 10 carillas, los alumnos pudiesen dejar reflejado lo acaecido durante el viaje en correspondencia con el contenido curricular del curso y como instancia final, que realizaran una reflexión o conclusión integral del mismo.

En términos generales los alumnos organizaban el trabajo a través de una introducción general y luego detallaban o describían lo acaecido día por día durante la realización del viaje (acompañado por registros fotográficos), para finalizar con la conclusión o reflexión final.

INFORME DE LA ESTUDIANTE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales



Informe del viaje de estudio del eje tecnológico de la Carrera de Ingeniería Forestal

APROVECHAMIENTO FORESTAL
INDUSTRIAS DE LA TRANSFORMACION QUIMICA
INDUSTRIAS DE LA TRANSFORMACION MECANICA

Alumno |
Año: 2018
Legajo:
DNI:
Páginas:
Modalidad: Pasantía
Expediente:

Aprovechamiento forestal e Industrias de transformación química y mecánica

Informe de viaje integrador de cursos tecnológicos

Concordia-Federación

Julio del 2017

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales

Universidad Nacional de La Plata



Docentes responsables

Alumnos