



**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**INFLUENCIA DEL CONTEXTO INSTITUCIONAL EN  
EL TRABAJO DE LAS Y LOS PROFESORES DE  
MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR  
TÉCNICO-PROFESIONAL EN CHILE**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE  
MAGÍSTER EN GESTIÓN Y POLÍTICAS PÚBLICAS**

**FELIPE IGNACIO DROGUETT SARMIENTO**

**PROFESOR GUÍA:**

**SERGIO CELIS GUZMÁN**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:**

**MAURICIO FARÍAS ARENAS**

**CAROLINA GUZMÁN VALENZUELA**

**ESTA INVESTIGACIÓN ES PARTE DEL PROYECTO FONDECYT DE INICIACIÓN  
N° 11160656: "INSTITUTIONAL AND SOCIAL INFLUENCES IN THE TEACHING OF  
MATHEMATICS IN OPEN-ACCESS INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION"**

**SANTIAGO DE CHILE  
2018**

**RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR  
AL GRADO DE:** Magister en Gestión y Políticas  
Públicas.

**POR:** Felipe Ignacio Droguett Sarmiento

**FECHA:** 08/01/2018

**PROFESOR GUÍA:** Sergio Celis Guzmán

## **INFLUENCIA DEL CONTEXTO INSTITUCIONAL EN EL TRABAJO DE LAS Y LOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR TÉCNICO-PROFESIONAL EN CHILE**

La presente investigación abordó la realidad de la educación superior técnico profesional en Chile desde tres enfoques: a) entendiendo el carácter multidimensional del proceso educativo; b) relevando la importancia del trabajo docente y c) a partir de la realidad de las y los docentes de matemáticas. En base a estas miradas es que la investigación se propuso comprender cómo las obligaciones institucionales referidas a la búsqueda de legalidad, eficacia y eficiencia en el proceso educativo, influyen en el trabajo de las y los profesores de matemáticas de las instituciones de educación superior técnico-profesional en Chile.

La metodología de esta investigación es cualitativa y tiene un carácter exploratorio y descriptivo. Para levantar la información que permitió abordar el objetivo de investigación se realizaron entrevistas a docentes, directivas y directivos de estas instituciones, informantes claves, sesiones de análisis de videos con las y los profesores y se revisó información secundaria. Se realizó una caracterización de las y los docentes de estas instituciones: quienes son, cuáles es su perfil académico y laboral y cuáles son sus motivaciones. Con posterioridad se describieron las obligaciones institucionales que condicionan el trabajo de las y los docentes a partir del concepto de obligaciones profesionales. Finalmente se analizaron las formas en que las y los docentes hacían sentido de las obligaciones institucionales, permitiendo diferenciar aquellas obligaciones que facilitaban una correcta comprensión e implementación de los mensajes del entorno, con aquellas que lo dificultaban.

Los resultados indicaron que las y los docentes de matemáticas son muy diferentes a sus pares de especialidad, sin embargo las instituciones no los diferencian, prevaleciendo condiciones contractuales precarias (jornadas parciales y contratos a plazo fijo) que no les permiten cumplir con las tareas propias de su trabajo e implementar de buena forma los mensajes de su entorno. En gran medida las obligaciones institucionales no están pensadas para apoyar el trabajo del docente y en muchos casos se transforman en trabas para un buen trabajo en el aula: sobre exigencias en relación al uso de los tiempos, evaluaciones que solo se enfocan en las y los docentes peor evaluados y una excesiva estandarización de los contenidos son algunas de las dificultades a las que se ven enfrentadas las y los docentes de matemáticas de estas instituciones.

La enseñanza en CFT e IP es fundamental para la transformación de las trayectorias de vida de miles de estudiantes y sus comunidades y en ese marco, la relación entre las instituciones y el docente es fundamental. Los resultados dieron cuenta que las condiciones en las que se ve enfrentado un docente de CFT e IP distan mucho de ser las óptimas, por lo que se plantean recomendaciones de política tanto para las instituciones como para el conjunto del sistema

## **Agradecimientos**

A mi Familia por la confianza y el apoyo brindado en todo este proceso.

A Sara, por todo el amor y la felicidad

A mis amigas y amigos, por su incombustible alegría

A Sergio por su compromiso con la investigación, su orientación y sus consejos

A mi Partido, porque contigo, todo lo que hago no termina en mí mismo.

# Tabla de Contenido

I. Introducción	1
II. Antecedentes del Problema de Investigación	4
1. Enfoque multidimensional de la enseñanza en la Educación Superior	4
2. Sistema de Educación Superior Técnico-Profesional en Chile	4
3. Enseñanza de la Matemática en la Educación Superior Técnico-Profesional	7
4. Profesores de la Educación Superior Técnica-Profesional	9
III. Pregunta, Objetivos y Supuestos de Investigación	12
1. Pregunta de Investigación	12
2. Objetivo General	12
3. Objetivos Específicos	12
4. Supuestos de Investigación	12
III. Marco Conceptual	14
1. Contexto de Enseñanza y Obligaciones Profesionales	14
2. Formas que los docentes tienen para relacionarse con el contexto institucional	20
IV. Marco Metodológico	24
1. Técnicas y fuentes de información	24
2. Muestra y trabajo de campo	27
3. Plan de análisis	28
V. Resultados	31
1. Caracterización de las y los docentes de matemáticas de la ESTP	31

2. Obligaciones institucionales	35
3. Formas de hacer sentido de las y los docentes	57
VI. Conclusiones	63
Bibliografía	68
Anexos	75
Anexo A: Pauta de entrevistas a directivas y directivos	75
Anexo B: Pauta de entrevistas a docentes	76

# I. Introducción

En los últimos años la discusión pública y académica sobre educación ha sido –justificadamente– amplia y numerosa. Son múltiples los actores sociales y políticos que han manifestado que el sistema educacional instaurado por la dictadura militar en las reformas de comienzo de la década de 1980 está en crisis. Desde el retorno a la democracia y con particular fuerza el 2011, se han desarrollado movilizaciones que tienen por objetivo transformar el sistema educativo y en alguna medida y con diferentes énfasis, los actores políticos han hecho eco de estas manifestaciones y han intentado realizar cambios.

La discusión de política pública educacional ha sido impulsada por la movilización social. No es de extrañar por tanto, que este debate haya estado centrado en la educación general y universitaria. Los actores con mayor capacidad de convocatoria y movilización se concentran en estas áreas: docentes de educación general y estudiantes tanto del nivel secundario como del universitario.

En paralelo a esta instalación de agenda por parte de la sociedad civil, ha existido una política de Estado hacia la educación parvularia que ha permitido inyectar una importante cantidad de recursos y multiplicar la oferta pública y la cobertura (MINEDUC, 2016).

No es posible asegurar –ni tampoco se pretende revisar en la presente investigación– que la discusión y preocupación pública sobre educación inicial, escolar y universitaria haya traído consigo una mejora en cada una de estas áreas del sistema educacional, pero por lo menos hay discusión al respecto, lo que ya marca una diferencia con lo que ocurre con la educación técnico-profesional.

La educación técnico-profesional (ETP) es la pariente pobre del sistema educacional. En la educación escolar los esfuerzos de política pública están dirigidos principalmente a la educación científico-humanista de igual forma que en la educación superior, la mirada está la mayoría de las veces en el sistema universitario.

Es necesario hablar de ETP porque es uno de los desafíos pendientes que tiene nuestra sociedad. En la educación superior técnico-profesional (ESTP) se concentra cada vez más matrícula en relación al resto sistema de educación superior; es en estas instituciones dónde se concentran las y los estudiantes de los más bajos deciles (MINEDUC, 2012); dónde se poseen las tasas más altas de deserción del sistema (SIES, 2016a); dónde existe una mayor desregulación estatal producto de la no prohibición del lucro y de la escasa oferta pública; sin embargo es en dónde en menor medida se ha concentrado el debate público sobre la educación superior estos últimos años. Lo anterior también se refleja en una escasa cantidad de investigación asociada a la calidad de estas instituciones y a particularmente lo que pasa en el aula.

La presente investigación pretende abordar las problemáticas de la ESTP desde la mirada de las y los profesores y se enfocará en quienes realizan clases de matemáticas. La calidad de las y los docentes y su quehacer en la sala de clases es un factor crítico para entender cómo se desarrolla el proceso de enseñanza, por lo que se buscará comprender de qué forma el contexto institucional influye en el trabajo de las y los docentes.

La realidad de las y los profesores de estas instituciones está totalmente invisibilizada. De no ser por los datos que brinda la Comisión Nacional de Acreditación (CNA) y Servicio de Información de Educación Superior (SIES) anualmente, no se tendría información respecto a la planta académica de CFT e IP. La presente investigación por tanto, junto con permitir abordar en mayor profundidad el conjunto de las problemáticas que se expresan en la enseñanza de la ESTP, también pretende entregar luces sobre un actor que es clave en el proceso educativo de este sector y que prácticamente no ha sido estudiado.

Si se comprende cómo las y los profesores hacen sentido de su contexto institucional en su práctica pedagógica, es posible replantearse las políticas pedagógicas que se implementan desde las Instituciones de Educación Superior (IES) y entender de mejor manera el impacto que tienen las políticas institucionales en el aula, de ahí la importancia de esta investigación. Las consecuencias de comprender esta relación entre docente y su contexto son significativas: políticas pedagógicas mejor diseñadas y con mayor capacidad de implementación efectiva, políticas institucionales que fortalezcan la capacidad de agencia de las y los docentes y en último término, mayor calidad en el sistema de ESTP.

Para llegar a comprender la realidad de las y los docentes, es necesario realizar una mirada desde múltiples aristas. A la necesaria revisión de aquellos documentos que norman el trabajo de los docentes y la conversación con los directivos que están en niveles centrales, es necesario sumar la visión de quienes están en terreno: docentes y las y los directivos con los que se relacionan cotidianamente.

El primer capítulo de la investigación tiene por objetivo presentar los antecedentes y la justificación de la investigación. Para ello se intentará responder a las preguntas: ¿Por qué estudiar la enseñanza en la educación superior desde un enfoque dimensional? ¿Por qué estudiar la ESTP? ¿Por qué centrarse en la enseñanza de matemáticas? y ¿Por qué estudiar este fenómeno desde la mirada de las y los docentes?

En el segundo capítulo se presenta la pregunta de investigación, los objetivos de la misma y las hipótesis a partir de las cuáles se trabajó.

El tercer capítulo expone el marco teórico que se utilizó en la investigación, principalmente en referencia a los conceptos de Obligaciones Profesionales y *Sencemaking*.

En el cuarto capítulo de la investigación se plantea la metodología utilizada en la investigación, las características de los datos, las técnicas de recolección de información usadas y el plan de análisis de la misma.

El quinto capítulo es de resultados. En este apartado se presentarán los resultados en función de los objetivos de la investigación: en primer lugar se describirán las obligaciones institucionales que influyen en el trabajo de las y los profesores de matemáticas, para posteriormente relacionar estas obligaciones con la forma en que las y los profesores hacen sentido de ellas.

En el sexto capítulo se presentarán las conclusiones de la investigación. Se responderá la pregunta de investigación, se plantearán recomendaciones de política pública a partir de los resultados y se plantearán las proyecciones de investigación que el presente estudio abre.



## II. Antecedentes del Problema de Investigación

### 1. Enfoque multidimensional de la enseñanza en la Educación Superior

Las tendencias internacionales en relación a la investigación sobre lo que ocurre en las aulas de las IES apuntan a incorporar dimensiones sociales e institucionales, entendiendo la enseñanza como una actividad compleja y multidimensional en dónde tanto el contexto como las interacciones sociales dentro del aula juegan un papel fundamental (Celis, 2016).

Diversas investigaciones (Hora & Ferrare, 2013; Mesa, Celis, & Lande, 2014) han dado cuenta que la enseñanza es una actividad compleja y multidimensional en dónde por ejemplo, las interacciones con estudiantes, las prácticas institucionales, la planificación académica y los contextos sociales e institucionales son relevantes. (Lattuca & Stark, 2009).

La incorporación del contexto social e institucional para entender lo que ocurre en la sala de clases se ha dado principalmente en investigaciones de educación escolar y recientemente se ha incorporado esta perspectiva en estudios de educación superior. Lo que indican las investigaciones realizadas sobre educación escolar es que comprender a cabalidad el contexto en el cual se desarrolla el trabajo docente permite entender el porqué de las decisiones de las y los profesores y por lo tanto, entrega pistas para entender el porqué de ciertos resultados del proceso educativo (Celis, 2016).

Este enfoque asume que la racionalidad de las y los profesores se encuentra enmarcada en un conjunto de obligaciones que no sólo tienen que ver con su conocimiento sobre la materia que está impartiendo o el punto de vista disciplinar desde el cuál se sitúa, sino que también por obligaciones con la institución en la que está trabajando, con el grupo de estudiantes a los que les está enseñando y con cada uno de esos estudiantes de forma individual (Herbst & Chazan, 2011).

La forma en que la presente investigación abordará el problema de la enseñanza de las IES Técnico-Profesionales será a través de la mirada de las y los profesores de esas instituciones. Al comprender cómo las y los docentes interactúan y le dan sentido al contexto institucional, lo que se busca es analizar cómo este contexto institucional –entendido como los recursos y las políticas institucionales– influye en las decisiones de los docentes en la sala de clases, lo que significa vincular la realidad fuera del aula con los *outcomes* del proceso educativo.

### 2. Sistema de Educación Superior Técnico-Profesional en Chile

Los antecedentes de la ESTP en Chile comienzan con la creación de las primeras instituciones de educación superior destinadas a impartir ETP. La Escuela de Artes y Oficios (EAO) se crea en el año 1849 y tendría dos principales objetivos: educar a las clases populares y contribuir al desarrollo industrial del país (Castillo E. , 2015). En paralelo a este esfuerzo estatal, durante la última mitad del siglo XIX y hasta la reforma educacional de 1981 surgirán múltiples academias y escuelas que impartirán ETP, la mayoría de ellas fuera del sistema formal. Courard (1993) estima que el año 1980 había casi 66.000 estudiantes en estas instituciones.

La década de 1960 es donde se sientan las bases para una expansión del subsistema técnico profesional (Sanhueza, 2015). Aun cuando la Universidad Técnica del Estado se crea en 1953, es unos años después que amplía su matrícula y de forma simultánea se generan importantes centros de capacitación que posteriormente serán la base del sistema de CFT e IP: INACAP (Instituto Nacional de Capacitación) creado por la CORFO y DOUC (Dirección Universitaria Obrero Campesina) creado por la Universidad Católica. El crecimiento de la matrícula de estas instituciones se dio de la mano con el crecimiento del conjunto de la matrícula de Educación Superior, que en parte, se debió al proceso de reforma universitaria. De 20.000 estudiantes de Educación Superior en 1957, se pasó a 55.000 10 años después y 146.000 en 1973 (Bernasconi & Rojas, 2003).

Ocho años luego del golpe de Estado de 1973 se lleva adelante la reforma educacional que modelaría el actual sistema de educación y las IES del sistema de ESTP. Esta reforma consagraría a la educación superior como bien de consumo, aumentando el uso de mecanismos de mercado, obligando a las IES a autofinanciarse, debilitando la oferta pública y al rol público en la regulación (Bruner, 2009). Se dividen las sedes de las universidades públicas nacionales (Universidad de Chile y Universidad Técnica del Estado) y se permite el ingreso de nuevas universidades privadas.

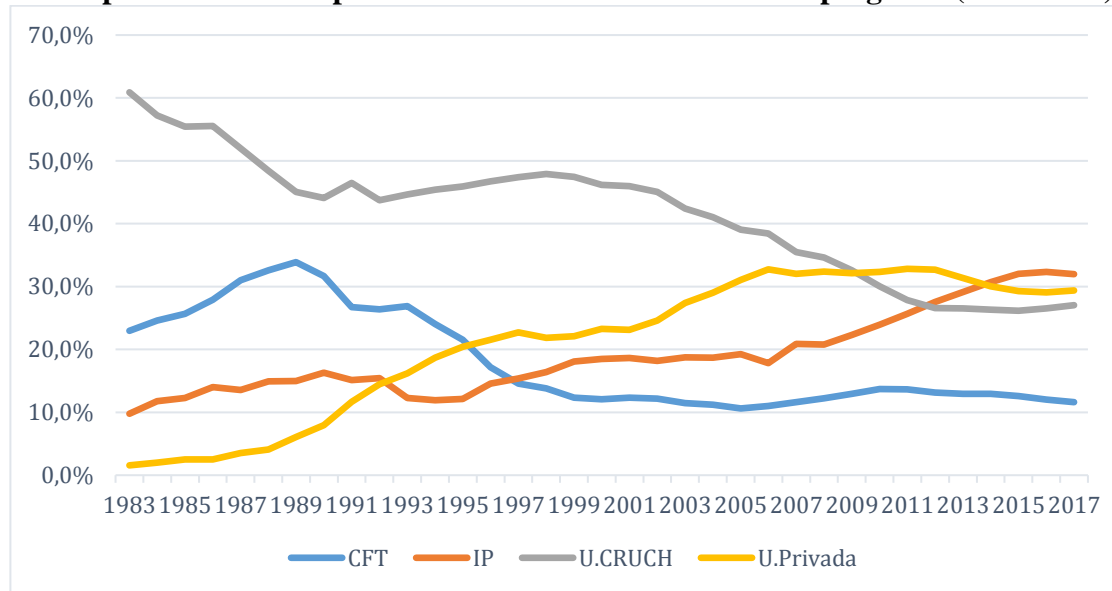
En relación a la ESTP, la reforma del 81 divide las IES en tres categorías: universidades; institutos profesionales (IP) que entregan títulos técnicos de nivel superior y títulos profesionales no conducentes a grado académico y centros de formación técnica (CFT) que sólo entregan títulos técnicos. La reforma define a los IP como “instituciones de educación superior que, en el cumplimiento de sus funciones, deben atender adecuadamente los intereses y necesidades del país, mediante la formación de profesionales con los conocimientos necesarios para el ejercicio de sus respectivas actividades” (DFL-5, 1981), mientras que a los CFT como una institución que tiene como objetivo “formar técnicos idóneos con la capacidad y conocimientos necesarios para el ejercicio de las respectivas actividades” (DFL-24, 1981).

Otra de las características de la reforma es que mientras a las universidades se les impidió formalmente el lucro, esta prohibición no se expresó en la ESTP, lo cual sumado a la nula oferta pública con que quedaba este sector, hizo que el proceso de mercantilización abierto con la reforma de 1981 fuera mucho más intenso en la ESTP (Sanhueza, 2015).

Luego de implementada la reforma de 1981 la matrícula total del sistema de educación superior aumentó, llegando en la actualidad a niveles de cobertura incluso superiores al promedio de la OCDE (Centro de Estudios MINEDUC, 2013). Desde la reforma hasta el año 2005 las tasas de crecimiento de la ESTP tendieron a estacarse a comparación del explosivo crecimiento de universidades privadas (Sanhueza, 2015). El mayor crecimiento del subsistema técnico-profesional se dio de la mano con las modificaciones en el financiamiento estudiantil que ocurrieron entre el 2001 y el 2005. La creación de la beca “Nuevo Milenio” y de otras becas para estudiantes de estas instituciones y la creación del Crédito con Aval del Estado (CAE) le permitieron a un número mayor de estudiantes acceder a la educación superior y un número importante llegó a ampliar la matrícula en IP y CFT. Las altas tasas de crecimiento de la matrícula de ESTP en comparación al crecimiento del conjunto de la matrícula de Educación Superior, le permitieron a este subsistema en una década (2000-2010) aumentar de 435 mil estudiantes a 935 mil (MINEDUC, 2012),

llegando a concentrar a más del 43% de la matrícula de pregrado y al 57% de la matrícula de primer año (SIES, 2014).

**GRÁFICO 1**  
**Participación de cada tipo de institución en la matrícula de pregrado (1983-2017) <sup>1</sup>**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos SIES – MINEDUC (2017)

En paralelo el aumento de matrícula de estas IES se generaron reformas que apuntaron a aumentar la regulación del sistema. El 2005 se crea la Comisión Nacional de Acreditación (CNA) que tuvo por objetivo entregar mayor información a los estudiantes y a las familias sobre la calidad de las IES y que determinó exigencias a las IES para ser acreditadas y así lograr financiamiento procedente de becas y créditos.

La reforma educacional impulsada por el segundo gobierno de Bachelet tuvo como objetivo realizar modificaciones en el conjunto del sistema. Según el programa de gobierno (2013) La reforma partió de la base de entender la educación como un derecho social y se materializó principalmente en la Ley de Inclusión, la Nueva Educación Pública y el Plan Nacional Docente en relación a la Educación General y en relación a la Educación Superior en la creación de 15 CFT estatales y una reforma al conjunto del sistema en donde entre otras cosas, se avanzaba hacia la gratuidad para la Educación terciaria.

Hasta la creación de estos CFT (proceso que al 2018 aún no termina) no existía oferta pública en el sistema, por lo que la creación de estas instituciones da un vuelco a la tendencia privatizadora en la educación superior, aun no siendo capaces de observar sus consecuencias en el sistema de ESTP. La reforma a la educación superior sin embargo, todavía no es ley y aun cuando en el

<sup>1</sup> El Consejo de Rectores (CRUCH) agrupa a las Instituciones universitarias creadas antes de la Reforma de educacional de 1981

proyecto de reforma contenga algunos cambios en relación a la ESTP<sup>2</sup>, aún no existe claridad de si el proyecto se aprobará.

### **3. Enseñanza de la Matemática en la Educación Superior Técnico-Profesional**

Entender cómo afecta el contexto institucional en las prácticas de las y los profesores de IP y CFT resulta particularmente significativo para la enseñanza de las matemáticas. La enseñanza de matemáticas es fundamental en el proceso educativo: en muchos programas las matemáticas funcionan como *gatekeeper* para la continuidad de los estudios y diversas investigaciones han relevado la importancia de las matemáticas en indicadores críticos tales como el acceso, la permanencia y el éxito académico de las y los estudiantes en las IES (Kim, Kim, DesJardins, & McCall, 2015; Melguizo, Kosiewicz, Prather, & Bos, 2014; Hodara & Jaggars, 2014), sobre todo en carreras relacionadas a las ciencias y tecnología (Blair, Kirkman, & Maxwell, 2013).

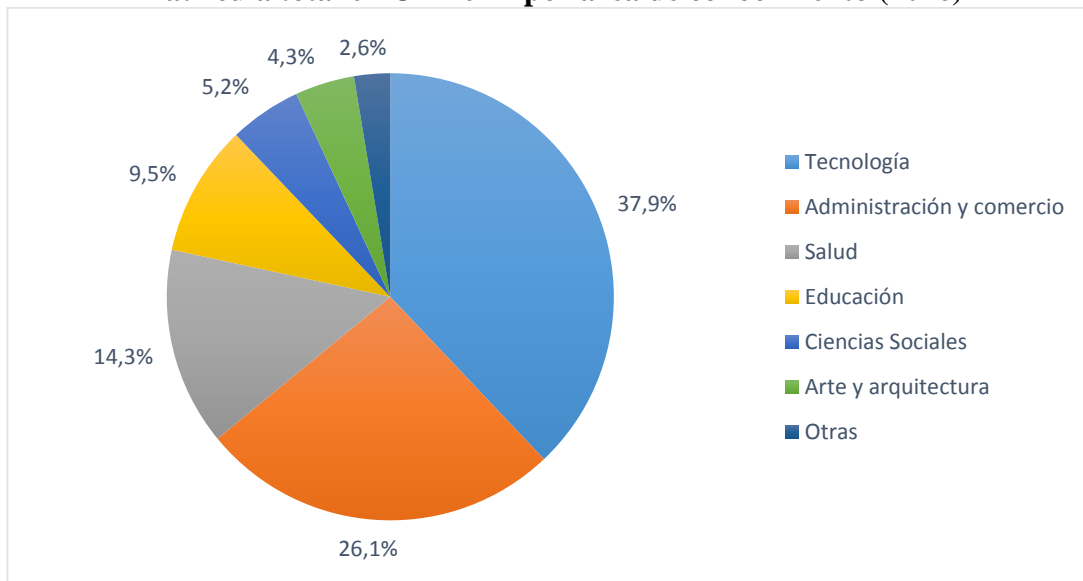
En la ESTP uno de los principales temas de preocupación –sino el principal– es la retención de las y los estudiantes. El 2015 si la tasa de retención de las y los estudiantes de primer año de la educación universitaria era un 77,2%, esa cifra pasaba a un 65,7% en el caso de los CFT y a un 67,6% en el caso de los IP (SIES, 2016b). De ahí también que estudiar la enseñanza de matemáticas cobre mayor importancia en estas instituciones.

Cabe destacar además, que por el número y de estudiantes y de cursos, la enseñanza de las matemáticas tiene un alto peso relativo en el sistema. En Estados Unidos por ejemplo, el año 2010 el 25% de los estudiantes de la educación superior cursó alguna materia relacionada con matemáticas (Blair et al., 2013). Aun cuando este tipo de datos no se tienen en Chile, al revisar la composición de la matrícula de la ESTP salta a la vista la importancia de las matemáticas. Sólo en las áreas de tecnología y administración y comercio –áreas en dónde las matemáticas juegan un rol fundamental– se concentra un 64% de la matrícula de estas IES. De los datos anteriores y tomando en consideración que en carreras de otras áreas del conocimiento también se imparten materias de matemáticas, es posible asegurar que la enseñanza de esta disciplina es central para la gran mayoría de las y los estudiantes de la ESTP.

---

<sup>2</sup> Principalmente la creación de un Consejo que determinará una política estratégica para la ESTP y cambios en el sistema de aseguramiento de la calidad (Mensaje N° 110-364, 2016)

**GRÁFICO 2**  
**Matrícula total en CFT e IP por área de conocimiento (2016)**



Fuente: elaboración propia a partir de datos ÍNDICES – CNED (2017)

La investigación sobre matemáticas en el sistema educacional es nutrida y permite una aproximación más precisa al fenómeno de la educación superior. Diversas investigaciones han dado cuenta de la importancia de las interacciones sociales y procesos individuales en la forma en que se enseña y se aprende matemáticas (Sfard, 2001; Yackel & Cobb, 1996); del impacto que tiene en el aprendizaje las interacciones que ocurren dentro de la sala de clases (Kunter & Voss, 2013) y de la relación entre el aprendizaje de las y los estudiantes con el conocimiento disciplinar de las y los profesores (Ball, Lubienski, & Mewborn, 2001; Hill, Ball, & Schilling, 2008) y la forma en que estas y estos toman decisiones (Mason, 2016; Schoenfeld, 2016). Para el objetivo de la presente investigación destaca principalmente el estudio de matemáticas en el sistema escolar de Chazan, Herbst y Clark (2016) para quienes la atención estuvo puesta en cómo los contextos sociales e institucionales influyen en la enseñanza.

Los estudios respecto a la enseñanza de matemáticas que se han realizado en educación superior recogen la experiencia de las investigaciones en el sistema escolar. Revisten particular importancia las recientes investigaciones en *community colleges* norteamericanos (Lande & Mesa, 2016; Mesa et al., 2014), los cuales por sus características son posibles de asimilar a los IP y CFT chilenos (Celis, 2016). Dichas investigaciones han confirmado que también en estas instituciones, los contextos institucionales y las interacciones sociales tienen una relevancia en lo que realizan las y los profesores en las salas de clases (Celis, 2016).

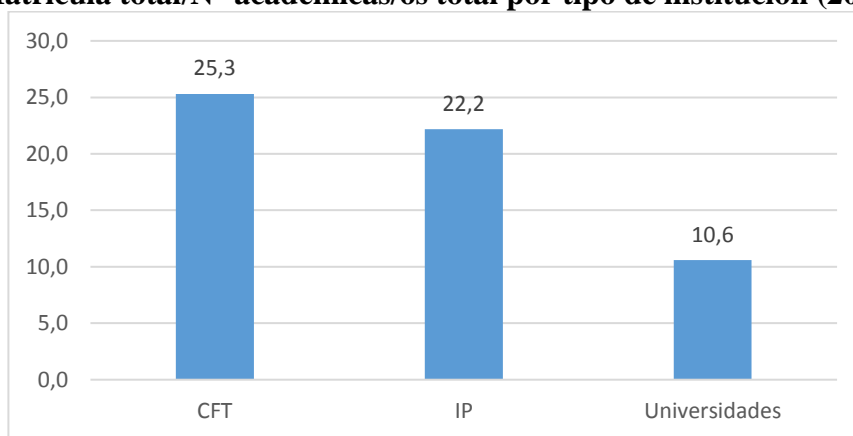
Los elementos anteriores, permiten justificar el porqué de estudiar el trabajo de los profesores de IP y CFT en Chile desde la enseñanza de las matemáticas. La importancia de las matemáticas en el proceso educativo en relación indicadores críticos como acceso, éxito académico y retención en estudiantes de primer año; el peso relativo que tiene la matemática en el sistema de ESTP y la experiencia de investigaciones sobre enseñanza de matemáticas en educación general y superior, son los motivos para observar a la ESTP desde esta disciplina.

#### 4. Profesores de la Educación Superior Técnica-Profesional

Uno de los actores directamente relacionados a la calidad de las IES Técnico-Profesionales son las y los docentes de estas instituciones. Según datos del Ministerio de Educación (2012), las y los docentes de CFT e IP presentan altos grados de precariedad laboral y bajos estándares de certificación académica.

Un primer indicador de lo anterior es la cantidad de estudiantes que hay por académico/a en estas IES. Mientras que en la educación universitaria por cada docente hay aproximadamente 10 estudiantes, en el caso de los IP y CFT esta cifra es mucho mayor, diferencia que se acrecienta aún más si se consideran a las y los docentes con jornada completa. Mientras en las universidades hay 35 estudiantes por cada docente con jornada completa, en los IP esta cifra se dispara a 111 estudiantes y para los CFT llega a los 280 (CNED, 2017).

**GRÁFICO 3**  
**Matrícula total/N° académicas/os total por tipo de institución (2017)**

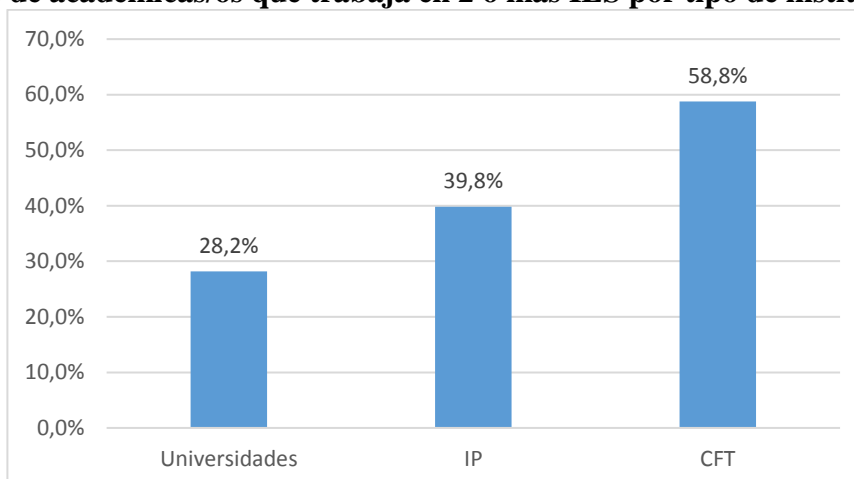


Fuente: elaboración propia a partir de datos ÍNDICES - CNED (2017)

Otro elemento que refleja la precariedad laboral de las y los docentes de las IES de ESTP en relación a sus pares universitarios es la cantidad de IES en las que trabajan y las horas por las cuáles se les contrata. En las universidades sólo un 28,2% de las y los docentes trabajan en 2 o más instituciones, cifra que se eleva a un 39,8% y un 58,8% de las y los docentes de IP y CFT (CNED, 2017). La diferencia entre las y los docentes de estas instituciones también se observa en las horas por las cuales son contratados. Mientras un 25,9% de las y los docentes de las universidades son contratados por 39 horas o más, en los IP esa cifra llega al 16% y en los CFT sólo a un 13,5% (CNED, 2017) Cabe destacar que además las y los profesores de la ESTP en general no tienen contrato y en muy pocos casos están en regímenes de carrera académica (MINEDUC, 2012).

#### GRÁFICO 4

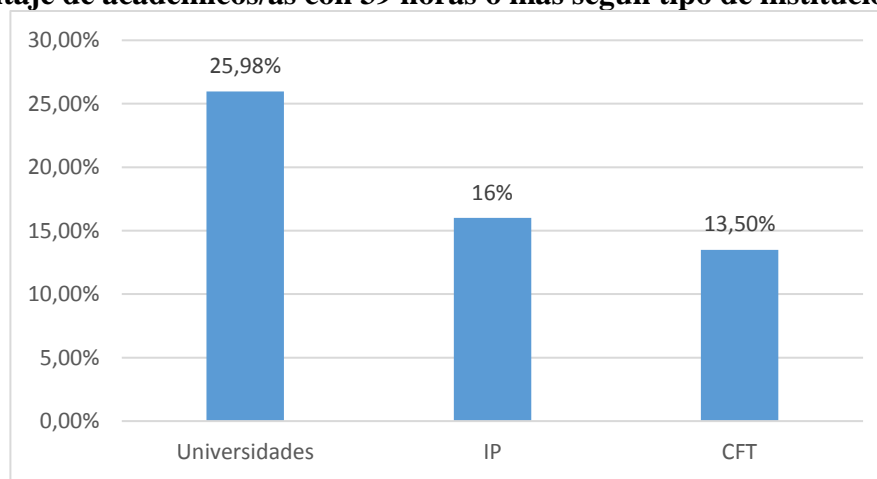
##### Porcentaje de académicas/os que trabaja en 2 o más IES por tipo de institución (2016)



Fuente: elaboración propia a partir de datos ÍNDICES – CNED (2017)

#### GRÁFICO 5

##### Porcentaje de académicos/as con 39 horas o más según tipo de institución (2016)



Fuente: elaboración propia a partir de datos ÍNDICES – CNED (2017)

En relación a la especialización de las y los docentes, un 16,6% de las Jornadas Completas Equivalentes (JCE)<sup>3</sup> en el caso de los IP y un 10,6% en el caso de los CFT tiene algún grado de magíster o doctorado (CNED, 2017), números evidentemente muy lejanos a la de la realidad universitaria. Según Castillo y Alzamora (2010), menos de la mitad de los CFT le ha brindado capacitación a sus docentes.

Los datos anteriormente presentados evidencian que las y los docentes de CFT e IP son un actor con sus propias particularidades y que deben ser analizados desde una óptica distinta a la de la

---

<sup>3</sup> Según la CNA las JCE “es la unidad de medida que corresponde a un equivalente de un académico contratado por 44 horas a la semana. El equivalente en JCE de cualquier académico es el cociente del número de horas contratado a la semana dividido por 44”.

docencia universitaria. Las condiciones laborales y en general del contexto institucional, son totalmente distintas a la de sus pares universitarios, por lo que –dada la poca investigación al respecto– resulta necesario estudiar a este actor si lo que se quiere es profundizar el conocimiento sobre el sistema de ETP.



# III. Pregunta, Objetivos y Supuestos de Investigación

## 1. Pregunta de Investigación

¿Cómo las obligaciones institucionales influyen en el trabajo de las y los profesores de matemáticas de las instituciones de Educación Superior Técnico-Profesional en Chile?

## 2. Objetivo General

Comprender cómo las obligaciones institucionales influyen en el trabajo de las y los profesores de matemáticas de las instituciones de Educación Superior Técnico-Profesional en Chile.

## 3. Objetivos Específicos

1. Describir las obligaciones institucionales que influyen en el trabajo de las y los profesores de matemáticas de instituciones de Educación Superior Técnico-Profesional en Chile
2. Identificar cómo las y los profesores de matemáticas hacen sentido de las obligaciones institucionales en la Educación Superior Técnico-Profesional en Chile.

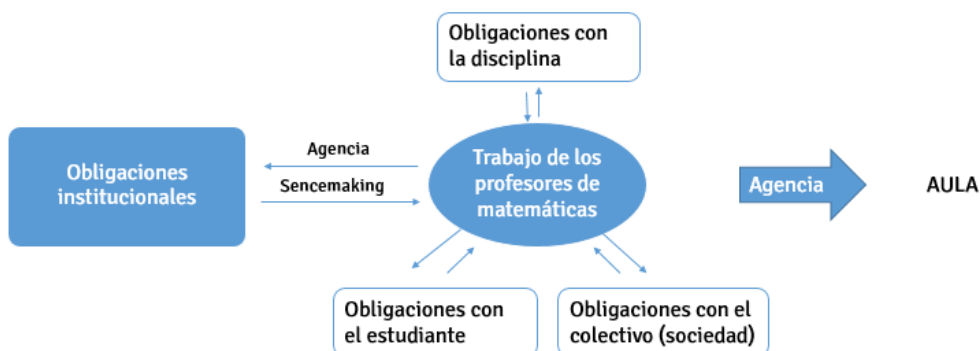
## 4. Supuestos de Investigación

El punto inicial a partir del cual se buscará responder la pregunta de investigación – *¿Cómo las obligaciones institucionales influyen en el trabajo de las y los profesores de matemáticas de las Instituciones de Educación Superior Técnico-Profesional en Chile?*– es que el contexto institucional sí tiene una influencia en el trabajo de las y los profesores de matemáticas en las IES de la ESTP en Chile. Lo anterior, encuentra su justificación en el marco teórico de la investigación.

La segunda hipótesis de investigación hace referencia a las formas en que las y los docentes se relacionan con el contexto institucional. Se trabajará en base a la propuesta metodológica de *sencemaking* desarrollada por Coburn (2004) y se buscará relacionar los elementos del contexto institucional con cada una de las categorías propuestas por la autora: rechazo, desacoplamiento, creación de estructuras paralelas, asimilación y acomodación. La hipótesis por tanto, es que cada una de las formas de relación de los docentes con su contexto, pasa por una de estas categorías.

Los elementos planteados en la hipótesis se pueden conceptualizar a través de la siguiente figura:

**FIGURA 1**  
**Obligaciones institucionales y trabajo de los profesores**



Fuente: elaboración propia

De los cuatro tipos de obligaciones profesionales que influyen en el trabajo de las y los docentes, se abordarán las obligaciones institucionales, no abarcando el resto de las obligaciones: con la disciplina, con el estudiante y con el colectivo.

La relación entre obligaciones institucionales y el trabajo de las y los docentes es en dos direcciones: por un lado los profesores hacen sentido de las obligaciones institucionales, pero por otro los docentes influyen en la modificación de dichas obligaciones a partir de una determinada capacidad de agencia. En la presente investigación se analizará solo una parte de esta relación, no abordando la agencia de las y los docentes hacia las obligaciones institucionales, ni tampoco analizando su capacidad de agencia en la sala de clases.

### III. Marco Conceptual

El presente capítulo tiene por objetivo dar cuenta de los principales aspectos conceptuales que guiarán la investigación. En primer lugar, se hará una revisión sobre la forma en que las investigaciones sobre la enseñanza han abordado el contexto de aprendizaje y el lugar que ha tenido esta dimensión en relación a la labor docente. Se profundizará en torno a la teoría propuesta por Chazan et al. (2016) de *Obligaciones Profesionales* y en particular, en torno al concepto de *Obligaciones Institucionales*.

En segundo lugar, se dará cuenta de las diferentes propuestas conceptuales utilizadas por las investigaciones sobre la enseñanza para describir la forma en que las y los docentes se relacionan con su contexto. En este apartado, se profundizará en torno al concepto de *sencemaking*, la cual será la forma de aproximarse a esta relación en la presente investigación.

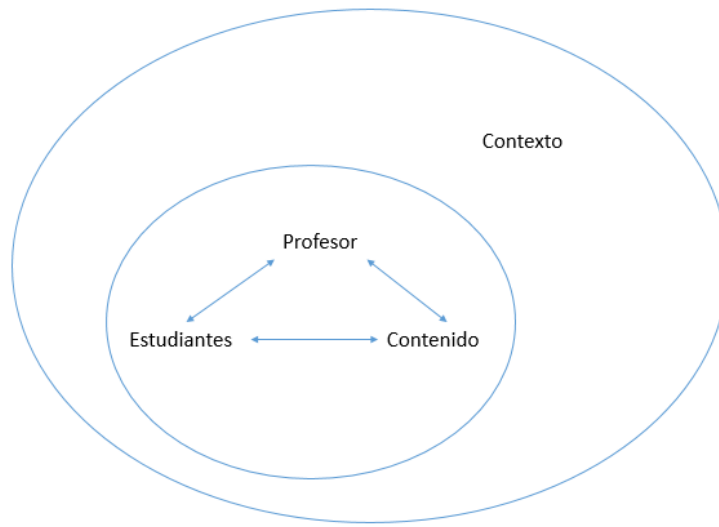
#### 1. Contexto de Enseñanza y Obligaciones Profesionales

Las investigaciones sobre los procesos de enseñanza en la educación general y superior no han puesto en el centro el estudio sobre los contextos sociales e institucionales en los cuales se inscriben dichos procesos. La mayoría de las investigaciones –particularmente las investigaciones sobre enseñanza de matemáticas– entienden a las y los profesores como actores cuyas acciones se basan en decisiones individuales y en dónde el problema de investigación radica en cómo dichos actores toman esas decisiones (por ejemplo: Schoenfeld, 2011; Leder, Pehkonen, & Törner, 2002), pasando el contexto social e institucional a jugar un papel secundario y en muchos casos irrelevante (Chazan, Herbst, & Clark, 2016).

En la mayoría de los casos el foco se ha puesto en el contenido y en los métodos de enseñanza, a partir de un análisis de cómo influyen los conocimientos, creencias, orientaciones o recursos de las y los profesores; a la vez que con mayor importancia, se han incorporado aspectos relacionados a los procesos de aprendizaje de las y los alumnos (Leindhart & Greeno, 1986; Leindhardt, 1989; Schoenfeld, 1985), así como también un énfasis respecto a los contenidos específicos de la enseñanza de matemáticas (Carpenter, Fennema, Franke, Levi, & Empson, 1999; Carpenter, Fennema, & Franke, 1996).

Aun cuando los nuevos enfoques en relación a la investigación sobre la enseñanza de las matemáticas incorporan aspectos que anteriormente no tenían mucha preponderancia –como el aprendizaje de las y los alumnos y el contenido específico– la incorporación del contexto todavía aparece ajena. La investigación sobre la enseñanza se puede resumir en la investigación los elementos que componen el *triángulo didáctico*.

**FIGURA 2**  
Instrucción cómo interacción



Fuente: Chazan et al.: 2016 en base a Cohen, Raudenbush, & Ball, 2003 p.212.

Steinbring (2005) plantea que la investigación sobre la enseñanza de matemáticas se ha circunscrito a la investigación de los componentes del triángulo didáctico. Ya sea estudiando los vértices de este (estudiantes - aprendizaje; contenido y profesores - enseñanza) o las relaciones entre ellos. El ambiente de la enseñanza sin embargo, no ha sido tratado con la misma intensidad. En palabras de Chazan et al. (2016):

El resultado es una comunidad de investigación que tiene una comprensión cada vez más sofisticada y sutil de las interrelaciones y la interdependencia de los profesores, estudiantes y el contenido matemático en la interacción en el aula, pero que aún no tiene roles bien articulados para contextos los institucionales y sociales en sus conceptualizaciones de enseñanza (pág. 1052).<sup>4</sup>

La incorporación de elementos contextuales y culturales por diversas investigaciones ha permitido ampliar y complejizar la mirada del triángulo didáctico. Dentro de estas investigaciones destacan las de Brousseau (1997) y Brosseau y Otte (1991), quienes incorporan la noción de *contrato didáctico* la cual hace referencia a aquellas obligaciones tácitas que profesores y estudiantes tienen que cumplir para que el proceso de enseñanza se lleve a cabo; por otro lado Noddings (1994) y Hackenberg (2005) plantean que la acción de los profesores no se circunscribe a la enseñanza sino que al cumplimiento de diversas tareas en cuales su contexto los sitúa: cuidar a los estudiantes durante la clase, mantener el orden en el establecimiento y en la sala, servir como guías o mentores para sus estudiantes, etc.; Saxe (1991) desarrolla el concepto de *prácticas culturales* en la

---

<sup>4</sup> Traducción propia del inglés. La cita original es: “The result is a research community that holds increasingly sophisticated and subtle understandings of the interrelationships and interdependence of teachers, students, and mathematical content in classroom interaction, but that does not yet have well-articulated roles for institutional and societal contexts in its conceptualizations of teaching”

enseñanza y Boaler y Greeno (2000) estudian cómo las prácticas culturales en las que participan los estudiantes fuera del colegio se relacionan con la participación dentro de este.

Junto con la diversificación de fenómenos a investigar por parte de quienes estudian la enseñanza de las matemáticas, distintas investigaciones han dado cuenta de la importancia del contexto social en los procesos educativos. La investigación de Weiss, Pasley, Banilower y Heck (2003) destinada a observar la calidad de la enseñanza de matemáticas y ciencias en la sala de clases de colegios de Estados Unidos, da cuenta de diferencias significativas en la enseñanza de matemáticas según el contexto social en dónde se ubica el colegio. La calidad de las clases de matemáticas en sectores rurales, en colegios con alta presencia relativa de minorías y en salas de clases con estudiantes con menores habilidades fue significativamente menor a la calidad de las clases en sectores urbanos o sub-urbanos, en colegios con una menor presencia relativa de minorías y en salas de clases con estudiantes con mayores habilidades.

El insuficiente desarrollo de investigaciones que den cuenta del contexto, la creciente incorporación de factores culturales o contextuales a las investigaciones sobre la enseñanza de matemáticas y la evidencia que da cuenta de la importancia de estos factores en el proceso educativo, hace que sea necesario poner más atención en el contexto social e institucional.

La propuesta teórica de Chazan et al. (2016) que da cuenta del contexto en el cual se desarrolla la actividad educativa comienza por la identificación de diversos *stakeholders* presentes en el proceso de instrucción. Según los autores, en la enseñanza de matemáticas “hay una gama de partes interesadas que influyen en el entorno institucional en el que residen los sistemas de enseñanza y cuyos intereses pueden ser defendidos por diferentes agentes, profesiones y disciplinas académicas” (págs. 1062-1063).<sup>5</sup>

Los autores identifican cuatro tipos de *stakeholders* interesados en los procesos y resultados del aprendizaje. Los primeros de ellos son aquellos preocupados por la transmisión de conocimiento matemático a las y los estudiantes, dentro de este grupo destacan quienes investigan la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, las y los matemáticos y profesionales que se relacionan con las matemáticas, como por ejemplo, quienes son profesores de esta disciplina. Otro grupo de *stakeholders* son aquellos que les interesa cómo la enseñanza de las matemáticas afecta en el beneficio individual del estudiante para su desarrollo u oportunidades futuras, estos son quienes se interesan en la educación como un bien de consumo. Un tercer grupo es a quienes les preocupa los resultados de la educación en función del bienestar social, en la medida de que el proceso educativo no sólo trae beneficios individuales sino que al conjunto de la sociedad. Finalmente, están los interesados en el proceso educativo desde una perspectiva organizacional: aquellos preocupados por la adecuación a la norma, la eficiencia y la efectividad de las organizaciones educativas, sus recursos y procedimientos (Chazan, Herbst, & Clark, 2016).

El actuar y las preocupaciones de los *stakeholders* derivan en obligaciones para las y los profesores en el proceso educativo. Algunas de las obligaciones son el cumplimiento del currículum o los

---

<sup>5</sup> Traducción propia del inglés. La cita original es: “There are a range of stakeholders all of whom influence the institutional environments in which instructional systems reside and whose interests may be championed by different agents, professions, and academic disciplines”

programas académicos, el cumplimiento de las horas definidas en el contrato o las tareas administrativas definidas por la institución. Sin embargo estas obligaciones –que Chazan et al. (2016) denominan como reglas explícitas– son solo un subconjunto de un mayor grupo de obligaciones y reglas que en muchos casos son implícitas y definidas por el uso, la costumbre y que también tienen consecuencias en el trabajo de las y los docentes.

Este conjunto de obligaciones explícitas e implícitas Chazan et al. (2016) las denominan como *Obligaciones profesionales*. Para los autores es posible definir este concepto como “los valores y las normas que son obligatorias por la fuerza de la costumbre (...) y refieren específicamente a cómo los ambientes limitan y condicionan la posición del profesor de matemáticas” (pág. 1063).<sup>6</sup>

Los tipos de obligaciones profesionales hacen referencia al tipo de *stakeholder* interesado en el proceso educativo. Es por lo anterior que Chazan et al. (2016) plantean que existen cuatro tipos de obligaciones profesionales para las y los docentes: las obligaciones con la disciplina, con el estudiante como individuo, con la sociedad y con la institución.

La obligación de las y los profesores con la disciplina no solo implica el cumplimiento del programa de estudio por su parte, sino que el cumplimiento de los objetivos de la enseñanza en perspectiva de la apropiación por parte del estudiante, de los contenidos impartidos. La obligación con la disciplina implica que las y los docentes cuestionen los contenidos del programa de estudios y la forma en que se imparten (Lampert, 1990 y Chazan, 2000), lo que en muchos casos puede provocar tensiones con las obligaciones y requerimientos institucionales (Chazan et al. 2016). Algunas manifestaciones concretas de las obligaciones disciplinares que tienen las y los profesores de matemáticas son la revisión y actualización de las tareas, libros de textos y tecnologías utilizadas en el proceso de enseñanza.

La obligación docente con los estudiantes como individuos, implica asumir la posición de proveedor de un servicio que tiene que satisfacer los requerimientos del cliente. Esta obligación hace referencia a la manera en que las y los estudiantes y demás actores interesados -como la familia y apoderados- responsabilizan a la instrucción de matemáticas por los beneficios o perjuicios de la enseñanza. Las expectativas respecto a los resultados individuales de la enseñanza de las matemáticas varían según cada contexto y cultura, sin embargo en las sociedades occidentales, estas expectativas implican el éxito profesional, desarrollo personal, mayores oportunidades laborales y bienestar económico (Chazan et al. 2016), por lo que el profesor junto con preocuparse por el colectivo a quien enseña, también debe preocuparse por el aprendizaje y los resultados de la instrucción para cada uno de los estudiantes. La manifestación de esta obligación se observa en el discurso de las y los profesores en frases como “cada alumno es diferente”, “es necesario diferenciar la instrucción” o “hay que enseñarle a cada uno de los alumnos” (Noddings, 2005).

---

<sup>6</sup> Traducción propia del inglés. La cita original es: “[We use the expression "professional obligations" to refer] to values and norms that are compelling by force of custom (...) and that apply specifically to how environments constrain and condition the position of mathematics teacher”

La tercera obligación profesional se puede denominar como la obligación con la sociedad y sus imperativos. Esta obligación hace referencia a los resultados de la enseñanza en términos de aporte a la comunidad, la cultura, la economía, el cumplimiento de las leyes, la cohesión social, entre otras cosas. En palabras de Chazan et al. (2006) la clase “es un subconjunto de la sociedad, [por lo que] la persona que está en la posición del profesor está obligado a tomar en cuenta como las interacciones en la sala de clases reproducen patrones de acción e interacción social” (pág. 1070)<sup>7</sup>. La persona que está en posición de profesor por lo tanto, en tanto responsable de la interacción en una estructura social como la sala de clases, debe hacerse responsable de que las dinámicas de esas interacciones sean contributivas a la sociedad, como por ejemplo a la hora de distribuir la sala de clases, gestionar el comportamiento y reaccionar frente a hechos de discriminación. Junto con lo anterior, las y los profesores tienen la obligación de entregar resultados del proceso de aprendizaje que deriven en mayor progreso y reproducción social. Las consecuencias de una deficiente formación matemática de un ingeniero en construcción por ejemplo, serían mucho mayores a las consecuencias individuales para el estudiante, sino que tendrían en alguna medida, consecuencias para el conjunto de la sociedad.

La cuarta obligación profesional es con la institución. Las clases de las y los profesores de matemáticas tanto en la educación general como en la educación superior, son parte de un sistema educacional que está diseñado para cumplir ciertos objetivos. Chazan y Herbst (2012) plantean que la expectativa de que la enseñanza de matemáticas se produzca en base a criterios de legalidad, eficiencia y eficacia deriva en lo que ellos denominan como obligaciones institucionales.

Tal como se verá posteriormente, el paradigma sobre la influencia de las instituciones en el actuar de las y los profesores se ha ido modificando en el tiempo. Si durante la década de los 70 la idea que se instala es que el actuar docente en la sala de clases está altamente desacoplado con el actuar las influencias de la institución y del sistema educativo (Weick, 1976), el institucionalismo redefine el rol del contexto institucional en el trabajo del docente y realza la importancia de éste.

El objetivo de la presente investigación es entender cómo el contexto institucional afecta al trabajo docente, por lo que es necesario precisar con mayor detalle que entenderemos por obligaciones institucionales.

Una de las particularidades que tendrían las obligaciones institucionales respecto al resto de las obligaciones profesionales en las cuales se encuentra situado el trabajo docente, es que el foco de ellas está puesto tanto en los resultados de la enseñanza como en el proceso (Chazan et al., 2016). Los *stakeholders* que se derivan de las obligaciones con la disciplina, el estudiante como individuo y con la sociedad, ponen el centro en el análisis de los resultados del proceso educativo, mientras que para la institución, el foco está puesto tanto en estos resultados, como en que el proceso educativo se realice en base criterios de legalidad, eficiencia y eficacia.

El sistema educacional y las instituciones que lo componen tienen la misión de resguardar el cumplimiento de los objetivos institucionales dentro de la sala de clases, para lo cual hacen uso de

---

<sup>7</sup> Traducción propia del inglés. La cita original es: “[As manager of a class that] is a subset of society, the person who is in the position of teacher is obligated to attend to how classroom interaction represents and reproduces patterns of social action and interaction.”

distintos instrumentos que se transforman en *obligaciones explícitas* dentro de la nomenclatura utilizada por Chazan et al. (2016). Las instituciones hacen uso de dichos instrumentos para mantener la acción de las y los profesores en base a una particular forma de “administración, de evaluación, de currículo (...), de pedagogías oficiales, políticas de comportamiento, equipos e instalaciones entre otros” (Chazan et al., 2016, pág. 1072)<sup>8</sup>. Sin embargo, y al igual que ocurre con el resto de las obligaciones, existen obligaciones implícitas que no son regla, pero que de todas maneras limitan el campo de acción de las y los docentes. Un ejemplo de ello es que por muy bajo que sea nivel académico de las y los estudiantes, no es posible reprobar a todo su curso por las consecuencias institucionales que dicha acción tendría.

Otras obligaciones institucionales que determinan de forma implícita el trabajo docente son las características de esta institución. El calendario académico, los horarios de trabajo y de clases, la variedad de ofertas de cursos de matemáticas, las políticas de evaluación de la institución, son parte de las características institucionales que limitan el quehacer docente (Chazan, Herbst, & Clark, 2016).

Otra categoría que puede entenderse como parte de las obligaciones institucionales es el acceso a recursos profesionales por parte de las y los docentes. El concepto de recursos profesionales está desarrollado por Cohen, Raudenbush y Ball (2003) y hace referencia a los recursos materiales y tecnológicos con el que las y los docentes cuentan para llevar a cabo la instrucción, así como los recursos sociales e intelectuales que poseen. El conocimiento matemático, el conocimiento de prácticas pedagógicas, la retroalimentación derivada del contacto con pares, son ejemplos de los recursos profesionales con los que cuentan las y los docentes (Chazan et al., 2016). Aun cuando las características individuales pueden explicar el porqué de una determinada práctica, es el acceso a los recursos profesionales los que le permiten a las y los docentes justificarla (Chazan et al., 2016).

El acceso a mayores o menores recursos –principalmente los referidos a la formación– y la preferencia por el uso de algunos en desmedro de otros, depende de las trayectorias y las características individuales de las y los profesores, pero por otro lado, es el contexto institucional el que provee a las y los docentes de otro tipo de recursos profesionales –cómo los recursos pedagógicos o sociales– así como le manifiesta ciertas preferencias por el uso de determinados recursos (Chazan et al., 2016).

En la mayoría de los casos las obligaciones emanadas de la institución, se encuentran mediadas por las y los directivos que son parte del organigrama institucional. Directivas y directivos a nivel central son encargados de definir la forma en que las políticas institucionales se implementan en cada una de las sedes, mientras que las y los directivos más cercanos a las y los docentes, son quienes se encargan de articular estas políticas y contextualizarla a la realidad docente.

Dentro de la categoría de obligaciones institucionales también se incorporarán las condiciones laborales de las y los docentes. Diversas investigaciones (Ambrose, Huston, & Norman, 2005;

---

<sup>8</sup> Traducción propia del inglés. La cita original es: “administration, assessment (summative), school curriculum (...), official pedagogies, behavioral policies, equipment and facilities, and more.”



Tierney & Bernsimeon, 1996) y encuestas (August & Waltman, 2004; Johnsrud & Des Jarlais, 1994) respecto a la carrera académica de las y los docentes en universidades de Estados Unidos dan cuenta de la importancia que tienen para ellos una serie de factores relacionados a su situación laboral y que sirven como base para la propuesta conceptual de Lawrence, Celis y Ott (2014) sobre condiciones laborales de las y los académicos.

Aun cuando la realidad laboral del estamento académico en las universidades difiere de la de los profesores de la ESTP, es posible tomar las categorías de Lawrence et al. (2014) para establecer una aproximación de lo que entenderemos como condiciones laborales para las y los docentes de estas IES.

Lawrence et al. (2014) plantean seis dimensiones que deben ser consideradas para entender la situación laboral de las y los docentes: a) el grado de autonomía para enseñar e investigar; b) la colegialidad, entendida como el nivel de apoyo profesional, colaboración académica e incluso apoyo emocional por parte de sus pares; c) el trato equitativo por parte de la institución en lo que refiere a la carga de trabajo, acceso a los recursos e inclusión de la toma de decisiones de la institución; d) grado de retroalimentación de la institución con las y los académicos, referido principalmente a las evaluaciones a las que estos se someten y a la información y comunicación respecto al rendimiento; e) al nivel de tutoría a los que las y los académicos más jóvenes o recién llegados tienen acceso, en relación al apoyo psicológico y la protección y patrocinio por parte de sus pares y f) la existencia de recursos tecnológicos, pedagógicos y de investigación para el desarrollo del trabajo profesional.

Aun cuando esta aproximación teórica del fenómeno a investigar hace referencia a un contexto universitario y no de ETP, permitirá señalar con mayor claridad cuáles son los aspectos del contexto institucional que inciden dentro del trabajo de las y los profesores de la ESTP en Chile. La conceptualización propuesta por Chazan et al. (2016) respecto a obligaciones profesionales y obligaciones institucionales, así como los aportes de Lawrence et al. (2014) sobre condiciones laborales de las y los académicos, permiten un acercamiento metodológico mucho más certero al objeto de investigación.

## **2. Formas que los docentes tienen para relacionarse con el contexto institucional**

Si el primer apartado tuvo por objetivo dar cuenta del objeto de la presente investigación –las obligaciones institucionales en el trabajo de las y los profesores de la ESTP en Chile– este apartado tiene por objetivo dar cuenta de diferentes visiones que dan cuenta de las formas en que tienen las y los profesores, para relacionarse con dicho contexto.

La investigación sobre instituciones educativas ha tenido por objetivo entender “la continuidad y el cambio en las estructuras, normas y patrones de las relaciones sociales en las organizaciones, destacando las formas en las cuales las organizaciones se relacionan con su entorno social y cultural”<sup>9</sup> (Coburn, 2004, pág. 212). En los estudios sobre instituciones educativas desde los años

---

<sup>9</sup> Traducción propia del inglés. La cita original es: “the persistence or change in structures, norms, and patterns of social relationships in organization by highlighting the ways in which they are linked to organizations’ broader social and cultural environment”

70 en adelante, el argumento del desacoplamiento (*decoupling*) entre docentes y su entorno institucional ha sido hegemónico (Coburn, 2004).

Lo que en términos generales la teoría del desacoplamiento plantea, es que en las escuelas las y los profesores responden ante las presiones y obligaciones institucionales a través de modificaciones simbólicas de las prácticas ya realizadas, no logrando realizar cambios que respondan al centro de lo que las políticas del entorno están apuntando (Deal & Celloti, 1980; Driscoll, 1995; Firestone, 1985; Malen, Oganawa, & Kranz, 1990; Meyer & Rowan, 1977; Meyer & Rowan, 1978).

Las consecuencias que ha traído la prevalencia de la teoría del desacoplamiento es que no ha habido un interés por investigar directamente la relación entre el contexto institucional y el trabajo de las y los profesores (Rowan & Miskel, 1999), centrándose más bien los esfuerzos en investigar la relación entre las instituciones y las modificaciones en las políticas educativas exógenas (Malen et al. 1990; Malen & Ogawa, 1988).

Los esfuerzos por dar cuenta de la relación del contexto institucional con la sala de clases fuera de la teoría del desacoplamiento se han dado a propósito de que investigadoras e investigadores fuera del ámbito de la educación plantearan que existen múltiples formas de relacionarse con el entorno más allá del desacoplamiento (Coburn, 2004). Estos esfuerzos han derivado en investigaciones que incorporan categorías de relación entre el contexto con la sala de clases, como la respuesta simbólica (Metz, 1989), la aproximación múltiple o las prácticas híbridas (Cuban, 1984) (EEPA, 1990) y el ejercicio de agencia y autonomía en respuesta a presiones institucionales (Talbert & McLaughlin, 1994).

A partir de los esfuerzos por desarrollar conceptos diferentes a la teoría del desacoplamiento es que se incorpora el concepto de *sencemaking*<sup>10</sup>. Siguiendo la definición de Berger y Luckmann (1966), la teoría de *sencemaking* plantea que la forma en que las cosas son, la forma en que las cosas deberían ser y la forma en que las cosas son hechas, son construcciones sociales e históricas a través de interacciones interpersonales. En palabras de Weick, Sutcliffe y Obstfeld (2005) *sencemaking* implica “el desarrollo retrospectivo en el presente, de imágenes plausibles que racionalizan lo que la gente está haciendo”, lo que significa que éste puede entenderse “como un proceso significativo de organización” (2005, pág. 409).<sup>11</sup>

*Sencemaking* es una teoría que da cuenta de la acción humana. Lo que plantea es que la acción individual se basa en cómo las personas seleccionan información desde el entorno, entregándole significados a dicha información y actuando en función de esa interpretación (Weick, 1995). La selección e interpretación de la información contextual se hace a partir de las diferentes estructuras de pensamiento o visiones de mundo que poseen los sujetos (Weick, 1995).

Weick et al. (2005) plantean que el *sencemaking* tiende a expresarse de forma más evidente cuando el contexto se comporta de forma diferente a como se esperaba que se comportara y por tanto, no

---

<sup>10</sup> Aun cuando la traducción literal al español es “hacer sentido”, se utilizará el concepto original en inglés pues da cuenta de mejor manera de lo que se pretende explicar.

<sup>11</sup> Traducción propia del inglés. Las citas originales son: “the ongoing retrospective development of plausible images that rationalize what people are doing” y “as a significant process of organizing”

se tiene claro la forma de actuar, lo que deriva en hacer un esfuerzo por inventar una nueva forma de interpretar y darle sentido a lo que ocurre alrededor y a la forma de enfrentarlo. De ahí que la teoría del *sencemaking* sea útil para comprender cómo los actores toman decisiones y cómo se adaptan a los cambios.

El proceso de *sencemaking* implica organizar flujos de pensamiento; observar y agrupar los estímulos del entorno; etiquetar dichos estímulos; realizar un ejercicio de retrospectiva que permita comparar con la experiencia lo que se está observando; realizar presunciones acerca del futuro; enmarcarse dentro de un contexto social determinado; proyectar un acción y comunicar (Weick et al., 2005). En resumen para estos autores:

Las respuestas a la pregunta *¿cuál es la historia?* emergen del ejercicio de retrospectiva, las conexiones con la experiencia pasada, y el diálogo con las personas que representan unidades sociales más grandes. Las respuestas a la pregunta *¿ahora qué?* emergen de las presunciones sobre el futuro, la articulación concurrente con la acción, y la claridad con la que se desarrollan los proyectos (pág. 413)<sup>12</sup>

Ahora bien, ¿cuál es el impacto que tiene el concepto de *sencemaking* en la relación de las y los profesores con su entorno? Según Coburn (2004) este concepto permite reconceptualizar la relación entre el entorno institucional y lo que ocurre en la sala de clases. Según esta autora, las y los profesores realizan una mediación activa de los mensajes sobre la enseñanza que encuentran en el entorno, teniendo estos por tanto, una influencia en la sala de clases mediada por la prácticas y visiones de mundo preexistentes de las y los docentes. El desacoplamiento por tanto, se entendería como una forma más en que las y los profesores reaccionan ante estímulos y obligaciones del contexto institucional.

A partir de una investigación sobre políticas de lectura en la sala de clases, Coburn (2004) plantea que existen cinco formas en las que las y los profesores pueden hacer sentido del contexto institucional en función de los recursos, las prácticas y las visiones de mundo que tienen.

La primera de estas formas es el rechazo. No todos los mensajes son aceptados y validados por las y los docentes. Se tienden a rechazar aquellos mensajes del medio que no encajan con las creencias, prácticas y aproximaciones que las y los profesores tienen previamente.

La segunda de las formas que tienen las y los profesores para hacer sentido, es la respuesta simbólica o desacoplamiento. Esta forma de relación de las y los docentes con el entorno es la misma forma en que se había descrito anteriormente: las y los docentes realizan modificaciones no sustanciales a partir de las obligaciones del contexto, pero dichos cambios no significan que el sentido del mensaje se incorpore en la sala de clases. Cabe destacar que según el estudio de Coburn

---

<sup>12</sup> Traducción propia del inglés. La cita original es: “Answers to the question “what’s the story?” emerge from retrospect, connections with past experience, and dialogue among people who act on behalf of larger social units. Answers to the question “now what?” emerge from presumptions about the future, articulation concurrent with action, and projects that become increasingly clear as they unfold”

(2004), a diferencia de lo propuesto por la literatura tradicional, las y los docentes utilizan la práctica del desacoplamiento para un muy bajo porcentaje de los casos.

La creación de estructuras paralelas, es la forma que tienen las y los profesores para hacer sentido de múltiples y en algunos casos contrapuestos mensajes del entorno. En muchos casos las y los docentes reaccionan creando estructuras diferenciadas que pueden dar cuenta de una misma necesidad y objetivo, pero que responden a diferentes mensajes o prioridades del contexto.

Una cuarta forma de relación es la asimilación. Coburn (2004) describe la asimilación, como una forma de interpretación de los mensajes del entorno en base a las estructuras de pensamiento de las y los docentes. En este caso, las y los docentes procesan el contexto a partir de sus propias experiencias lo que deriva en que las obligaciones del entorno son entendidas y aplicadas en la sala de clases, de forma diferente a como fueron proyectadas inicialmente por las y los *stakeholders*.

Finalmente, existe la práctica de la acomodación. En estos casos, las y los profesores deben modificar sus estructuras de pensamiento para lograr acoplarse a las presiones del contexto institucional. Esto significa que las obligaciones externas se internalizan no sólo en la práctica del aula, sino que en relación a las creencias de las y los docentes.

A modo de síntesis de este apartado, es posible mencionar tres conclusiones principales: a) se deja de lado la propuesta conceptual tradicional de que el contexto y las políticas institucionales tienen una baja influencia en el actuar de las y los profesores; b) se asumirá que las estructuras y las trayectorias personales de las y los profesores influyen en cómo hacen sentido a las obligaciones y los mensajes institucionales y c) Se utilizará la tipología de Coburn (2004) respecto a cómo las y los profesores hacen sentido al contexto institucional, para clasificar las acciones de las y los docentes que serán parte de la investigación.

## IV. Marco Metodológico

Habiendo definido los conceptos que se utilizarán para la investigación, se presenta la propuesta metodológica a partir de la cual se responderá la pregunta de investigación. Para entender cómo las obligaciones institucionales influyen en el trabajo de las y los profesores de matemáticas se realizaron dos ejercicios: en primer lugar se describieron las obligaciones institucionales y las características de las y los docentes de instituciones de ESTP a través de revisión de fuentes secundarias y entrevistas a informantes clave, directivos y docentes de estas instituciones, y en segundo lugar se identificó cómo los profesores de matemáticas de estas IES hacen sentido de las obligaciones institucionales, información que fue recogida a través de las entrevistas y de sesiones de análisis de videos de los docentes.

A partir de la pregunta de investigación como de las hipótesis planteadas anteriormente es que podemos caracterizar a ésta, como una investigación descriptiva. En *Metodología de Investigación* (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2006) se cita a Danhke (1999) quien plantea que “los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis” (pág. 117). Esta caracterización de la investigación remite también al carácter cualitativo de la presente investigación, la cual se justifica en la medida que no se busca explicar o correlacionar directamente un fenómeno, sino que comprender principalmente los significados presentes en el discurso de las comunidades de sujetos que se investigarán. Para Canales (2006):

El investigador cualitativo se mueve en el orden de los significados y sus reglas de significación: los códigos y los documentos, o significaciones. Metodológicamente el punto es cómo posibilitar una reproducción de la comunidad o colectivo de hablantes de una lengua común para su análisis y comprensión (pág. 19).

Junto con el carácter descriptivo de la investigación, esta tendrá un carácter exploratorio puesto que aun cuando existen investigaciones sobre las IES Técnico-Profesionales, la investigación sobre los docentes de estas instituciones es escasa, sino inexistente.

### 1. Técnicas y fuentes de información

Las técnicas de producción y análisis de información fueron cualitativas. Se realizaron entrevistas semiestructuradas, sesiones de análisis de videos y revisión de fuentes secundarias.

Para describir las obligaciones en las que se enmarca el trabajo de las y los profesores de las IES Técnico-Profesionales se realizó un análisis de fuentes secundarias que incluyó la revisión del Proyecto de ley que crea 13 CFT estatales y su reglamento y la Política Nacional de Educación Técnico Profesional elaborada por el MINEDUC, junto con entrevistas semiestructuradas realizadas a informantes claves que conocen en profundidad el Sistema de ESTP de Chile. Estos informantes claves fueron: a) directivas y directivos del Ministerio de Educación vinculados a la ESTP; b) académicas y académicos expertos en la ESTP y c) directivas y directivos de IES Técnico-Profesional.

**TABLA 1:**

## Técnicas de recolección de información objetivo 1

Objetivo	Técnica de recolección de información	Descripción de la actividad
Describir las obligaciones institucionales que influyen en el trabajo de las y los profesores de matemáticas de Instituciones de Educación Superior Técnico-Profesional en Chile	8 entrevistas semi-estructuradas a directivas y directivos de CFT e IP	Entrevistada/os: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiyoshi Fukushi, Secretario General y Director General de aseguramiento de la calidad DUOC</li> <li>• Alejandro García, Asesor de Ciencias Básicas INACAP</li> <li>• Loreto Ferrari, Vicerrectora Académica AIEP</li> <li>• Daniel Morales, Asesor Pedagógico INACAP</li> <li>• Marcela Quintas, Coordinadora del Área de Matemáticas en CFT-IP-Santo Tomas</li> <li>• Ricardo Leal, Coordinador General del Programa de Matemáticas DUOC</li> <li>• María Fernanda Espinoza, coordinadora académica del Centro de Formación Docente DUOC</li> <li>• María Ignacia Araos, profesional Centro de Formación Docente DUOC</li> </ul>
	4 entrevistas semi-estructuradas a informantes clave	Entrevistadas/os: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gonzalo Donoso, profesional Secretaría Técnico-Profesional MINEDUC</li> <li>• Mariana Herrera, profesional Secretaría Técnico-Profesional MINEDUC</li> <li>• Mathias Gómez, investigador de Política Educativa Educación2020</li> <li>• María Elena Cauas, profesional Fundación Chile</li> </ul>
	Revisión documental leyes, políticas e informes sobre ESTP	Documentos revisados: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto de Ley que crea 13 CFT Estatales</li> <li>• Reglamentos CFT Estatales</li> <li>• Política Nacional Educación Técnico Profesional</li> </ul>

La forma de identificar cómo los docentes *hacen sentido* respecto al contexto institucional, fue a través de entrevistas semiestructuradas y de sesiones de análisis de video. La muestra de las y los entrevistados estuvo limitada a los docentes de matemáticas de la institución escogida. Se realizaron 5 entrevistas, utilizando para definir el número de entrevistas el criterio de saturación.

Las sesiones de análisis de video se dieron en el marco del desarrollo profesional del proyecto ARPA (el cual se describirá en el próximo apartado). Una de las líneas de acción de la iniciativa

es discutir con los docentes sobre lo que ocurre en la sala de clases al momento de implementar ejercicios de resolución de problemas y la forma que tienen para realizar esta discusión es a través de la revisión entre un grupo de dos a cuatro de profesores, de videos de ellos mismos durante las clases. Las sesiones de análisis fueron guiadas por profesionales de ARPA y entregaron información valiosa respecto a cómo las distintas obligaciones –entre ellas las institucionales– afectaban a los profesores y los llevaban a tomar distintas decisiones en el aula. Se analizaron ocho sesiones de análisis de videos con ocho docentes de matemáticas.

**TABLA 2**  
Técnicas de recolección de información objetivo 2

Objetivo	Técnica de recolección de información	Descripción de la actividad
Identificar cómo los profesores de matemáticas hacen sentido de las obligaciones institucionales en la Educación Superior Técnico-Profesional en Chile.	5 entrevistas semiestructuradas a docentes de matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abel (nombre), 3 años (experiencia laboral), pedagogía (profesión)</li> <li>• Araceli, más de 10 años, pedagogía y postgrado en educación de adultos</li> <li>• Antonio, más de 15 años, ingeniería informática, pedagógica y postgrado en educación de adultos</li> <li>• Andrés, 9 años, pedagogía</li> <li>• Amanda, 29 años, pedagogía y postgrado en computación</li> </ul>
	8 sesiones de Análisis de video	<p>En estas sesiones participaron (de forma intermitente) 8 docentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ana (nombre), 6 años (experiencia laboral), pedagogía (profesión)</li> <li>• Alicia, 4 años, pedagogía (no en matemáticas)</li> <li>• Agustín, 10 años, ingeniería</li> <li>• Alfonso, 7 años, pedagogía (no en matemáticas)</li> <li>• Axel, 12 años, pedagogía</li> <li>• Aldo, 4 años, licenciatura (no en matemáticas) e ingeniería</li> <li>• Aurelio, 30 años, licenciatura en matemáticas</li> <li>• Amanda, 29 años pedagogía y postgrado en computación</li> </ul>

## 2. Muestra y trabajo de campo

Las y los docentes que fueron entrevistados y que fueron parte de las sesiones de análisis de video son de una institución que cumple con las características de tener matrícula tanto de CFT como de IP, en dónde se imparten cursos de matemáticas y en dónde se concentra parte importante de la matrícula del sector. Poner el foco en sólo una institución permitió profundizar la comprensión de las políticas y recursos presentes en dicha institución y en cómo los docentes se relacionan con ellas.

La institución escogida tiene una alta matrícula (más de 20.000 estudiantes), posee diversas sedes en todo el país e imparte carreras de técnicas, profesionales y también carreras conducentes a licenciatura. Cabe destacar que la matrícula de la ESTP está altamente concentrada, acaparando las tres mayores instituciones el 2013 alrededor del 65% de la matrícula de CFT y del 55% de la matrícula de IP (CNED, 2017), por lo que el tipo de institución escogida representa a gran parte de la matrícula de estudiantes de estas IES, además de fijar estándares de funcionamiento al resto de las IES del sector.

La elección de la institución para el análisis de sus políticas y de sus docentes no se justifica sólo por el peso relativo de esta institución en el total de la matrícula del sector, sino también por la factibilidad de recoger información de ella.

En la institución escogida se está desarrollando la iniciativa ARPA (Activando la Resolución de Problemas en el Aula), proyecto implementado por el Centro de Modelamiento Matemático (CMM) y Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE) de la Universidad de Chile que tiene por objetivo “implementar estrategias de desarrollo profesional docente que promuevan la resolución de problemas matemáticos en las salas de clases” (Iniciativa ARPA, 2017). Las líneas de trabajo de la iniciativa pasan principalmente por generar espacios de reflexión y formación de docentes de matemáticas de distintas instituciones en torno a la resolución de problemas y aplicación de módulos de matemáticas en el aula centrados en la resolución de problemas.

Hay mayor factibilidad de recoger información de calidad en la institución en dónde se está implementando la iniciativa ARPA por dos razones. En primer lugar, la iniciativa lleva bastante tiempo trabajando con un grupo relativamente estable de docentes de matemáticas con los cuáles es más fácil establecer acercamiento y confianzas para la realización de entrevistas y en segundo lugar, las y los profesores de esta institución han estado implementando los módulos de ARPA, lo que significa que están obligados a innovar en el aula, lo que según Weick et al. (2005) posibilita que la forma en cómo el docente hace sentido de su contexto, se haga más evidente.

Las y los docentes que fueron entrevistados y que participaron en las sesiones de análisis de video, son parte del proyecto ARPA y su participación en la investigación fue voluntaria, lo que da cuenta una muestra sesgada, pero en dónde se encuentran las y los docentes de matemáticas más comprometidos con el proceso educativo en la IES.

Para las entrevistas semiestructuradas a las y los directivos, se privilegiaron las IES con mayor matrícula. Los CFT e IP que concentran la mayor matrícula dentro del subsistema son AIEP, DUOC, INACAP y Santo Tomás, quienes en conjunto, contienen a un 68,06% del total de la



matrícula de CFT e IP el 2017 (CNED, 2017), por lo que las y los directivos a quienes se entrevistó, fueron de estas instituciones.

El trabajo de campo de la investigación tuvo dos etapas. La primera fue la realización de sesiones de análisis de videos, que fue realizada por profesionales de ARPA y se dio durante el primer semestre del 2017. La segunda fase, que incluyó la realización de entrevistas y revisión de fuentes secundarias se realizó durante el segundo semestre de ese mismo año. Cabe destacar que además de la realización de las actividades anteriormente mencionadas, se realizó una observación a las actividades de ARPA en la institución, se conversó con las y los monitores y hubo un intercambio a partir de los primeros datos que fueron emergiendo de la investigación.

Las unidades de análisis de la investigación son de carácter cualitativo: los discursos y prácticas de los docentes, así como también los elementos contextuales presentes en el proceso educativo. Se sistematizaron estos elementos en función de analizarlos y relacionarlos a partir de las hipótesis descritas anteriormente.

### **3. Plan de análisis**

La forma de abordar el problema de investigación fue semi-inductiva. Es decir, se comenzó a analizar desde las categorías que emanaron de la revisión bibliográfica, pero en la medida de que se fue levantando información, las categorías se fueron complementando con los datos recopilados.

Se realizó un análisis de contenido a través del programa Nvivo. Se definieron tres conceptos centrales que agruparon a la información que daba cuenta de los objetivos de la investigación: *Obligaciones Institucionales*, *Características de las y los docentes* y *Formas de hacer sentido de las y los docentes*. A través de diferentes dimensiones y sub-dimensiones de estos conceptos es que se fue codificando la información y extrayendo los resultados que se presentarán en el próximo capítulo.

El primer concepto que se describirá es el de *Obligaciones institucionales*. Desde la revisión teórica se utilizaron los trabajos de Chazan et al. (2016), quien define lo que entiende por obligaciones institucionales y de Lawrence et al. (2014) quien operativiza las condiciones laborales de las y los académicos, para construir una matriz de análisis sobre el concepto de Obligaciones institucionales. Esta matriz fue complementada con la información surgida de las entrevistas, la revisión documental y las sesiones de análisis de video.

En base a la definición de Chazan et al. (2016) se entenderá como *Obligaciones institucionales* a los valores y las normas emanados de la institución o su contexto que, referidos a la búsqueda de legalidad, eficiencia y eficacia del proceso educativo, son obligatorias por la fuerza de la costumbre y limitan y condicionan la posición de las y los profesores de matemáticas. Las dimensiones que dan cuenta del concepto *Obligaciones institucionales* se agruparon de la siguiente forma:

**TABLA 3**Operacionalización concepto *Obligaciones institucionales*

Concepto	Dimensiones	Subdimensiones
Obligaciones institucionales	Forma de Administración	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Condiciones laborales de las y los docentes (condiciones contractuales, remuneraciones de las y los docentes, etc.)</li> <li>2. Carrera docente (políticas de contratación, promoción y remoción de cargos, políticas de personal)</li> <li>3. Evaluación docente (tipo de evaluación, grado de retroalimentación institución-académico, periodicidad de evaluación, etc.)</li> <li>4. Características de Administración de la institución (calendario académico, horarios de clases, trato equitativo, etc.)</li> </ol>
	Recursos pedagógicos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Políticas pedagógicas de la institución (pedagogías oficiales, estandarización de programas de estudio, grado de autonomía para enseñar, participación docente en la definición de contenidos etc.)</li> <li>2. Políticas pedagógicas en matemáticas (formas de fortalecer retención, proyectos de innovación pedagógica en matemáticas, etc.)</li> <li>3. Recursos pedagógicos (existencia de recursos, uso de recursos, existencia de capacitaciones, tutorías, relación con pares, etc.)</li> </ol>
	Contexto de la Institución	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Características pedagógicas de las y los estudiantes de ESTP</li> <li>2. Contexto social de las y los estudiantes de ESTP</li> <li>3. Rol de la ESTP en relación al resto del sistema educativo.</li> </ol>
	Relación con políticas nacionales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acreditación</li> <li>2. Formas de regulación del sistema</li> <li>2. Implementación de la gratuidad</li> <li>3. Reforma de la Educación Superior</li> </ol>

El segundo concepto que fue necesario operacionalizar para el análisis fue el de *Características de las y los docentes*. Pese a que describir en profundidad a las y los profesores de las IES Técnico-Profesionales no fue un objetivo de la presente investigación, resultó necesario realizar este ejercicio dada la inexistencia de una caracterización de este actor en investigaciones previas. Las dimensiones que fueron utilizadas para el análisis fueron tres: a) las motivaciones de las y los docentes para ingresar y permanecer haciendo clases en IES Técnico-Profesionales; b) el perfil académico de las y los docentes y c) el perfil laboral.

**TABLA 4**  
Operacionalización concepto *Características de las y los docentes*

Concepto	Dimensiones
Características de las y los docentes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motivaciones (razones para ingresar y permanecer en la ESTP)</li> <li>2. Perfil académico (grado académico, vinculación con la pedagogía)</li> <li>3. Perfil laboral (relación con el mundo productivo, experiencia laboral)</li> </ol>

El tercer concepto que fue operacionalizado para el análisis fue el de las *Formas de hacer sentido de las y los docentes*. En base al trabajo de Coburn (2004) se entenderá como *Formas de hacer sentido* las distintas maneras que tienen las y los docentes para procesar los mensajes de su contexto y adecuarlo a su trabajo. En este caso se utilizaron íntegramente las propuestas de categorías de Coburn para el análisis de las formas de hacer sentido de las y los docentes sobre el grado de aceptación-rechazo de las políticas institucionales.

**TABLA 5**  
Operacionalización concepto *Formas de Hacer Sentido de las y los docentes*

Concepto	Dimensiones
Formas de Hacer Sentido de las y los docentes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rechazo</li> <li>2. Respuesta simbólica o desacoplamiento</li> <li>3. Creación de estructuras paralelas</li> <li>4. Asimilación</li> <li>5. Acomodación</li> </ol>

## V. Resultados

En base a la operacionalización de los conceptos expuesta anteriormente, se realizó el análisis de la información recogida a través de entrevistas, análisis de contenido y sesiones de análisis de video.

La información se presentará a partir de las mismas dimensiones y subdimensiones planteadas en el plan de análisis. En primer lugar se presentará una caracterización de las y los docentes de matemáticas de la ESTP; en segundo lugar, se presentarán las obligaciones institucionales y finalmente se describirá la forma de hacer sentido que muestran los docentes ante estas obligaciones.

### 1. Caracterización de las y los docentes de matemáticas de la ESTP

El perfil de las y los docentes de matemáticas, al igual que para quienes realizan clases en el ciclo básico en la ESTP es diferente al de las y los docentes de especialidad<sup>13</sup>.

Cuando la mayoría de los actores del sistema describen las características de las y los docentes de ESTP, generalmente están pensando en las y los profesores de especialidad quienes, están más vinculados al mundo productivo que a la docencia y que trabajan sólo un par de horas a la semana en la institución. Cabe destacar, que los profesores de ciclo básico agrupan a parte importante de profesores de la ESTP. Sólo la institución analizada tiene cerca de 400 profesores de matemáticas.

Las y los docentes de ciclo básico están mucho más vinculados a la docencia que sus pares de especialidad. La mayoría de las y los docentes son profesores de matemáticas, aunque también hay quienes estudiaron licenciatura en matemáticas e ingeniería de distintas áreas. En el caso de quienes no son docentes de matemáticas, tienen una trayectoria laboral que ha derivado casi exclusivamente en la docencia, trabajando como docentes en el sistema escolar o en otras IES. Lo anterior se complementa con un esfuerzo de las instituciones para capacitar a dichos profesionales en aspectos pedagógicos. Se da la situación por tanto, de que la gran mayoría de las y los docentes que enseñan matemáticas en la ESTP son profesores de carrera, ya sea porque estudiaron pedagogía o porque su actividad principal es la pedagogía.

La diferencia con las y los profesores de especialidad también se expresa en la disponibilidad laboral. Las y los profesores de especialidad suelen trabajar en empresas privadas en dónde el valor/hora de su trabajo es mucho mayor al que ofrecen las IES. Mientras que para la institución encontrar docentes de especialidad es más complicado puesto que tienen una mayor competencia con los salarios del sector productivo, en el caso de las y los profesores de matemáticas esto no ocurre puesto que la competencia laboral se da con respecto a otras IES o con colegios.

---

<sup>13</sup> Los ramos de ciclo básico son de formación general y se dan para estudiantes de distintas carreras. Ejemplos de estos ramos son los de matemáticas o inglés. Los ramos de especialidad por otro lado, son los propios de cada carrera y requieren profesores expertos en esa área en particular

La mayoría de los docentes son profesores de matemática, generalmente de educación media. Tenemos después las personas que estudiaron licenciatura en matemática y también tenemos docentes que son del área de las ingenierías. Principalmente son profesores de educación media. (Ricardo Leal - DUOC)

Preferentemente, obviamente tenemos a los profesores de matemática, pero tú sabes que son escasos, por eso que también trabajamos con ingenieros, pero de lo que sí nos preocupamos, nosotros tenemos muchos cursos y también tenemos diplomados, etc. para poder perfeccionar a todos quienes no están insertos de forma natural en lo que tiene que ver con la pedagogía o la enseñanza. (Marcela Quintas – Santo Tomás)

Hay una preocupación por poder mantener estos cuerpos docentes porque en general la competencia para ellos es fuerte en el sector privado, (...) un especialista, por ejemplo, o al menos les pasa con ese tipo de profesionales, tiene que tomar la decisión de trabajar en una empresa privada, o sea, restarle horas al trabajo de la empresa privada para poder hacer docencia y en general en el sector privado les pagan mucho mejor, sobre todo en las carreras como más demandadas (Mathias Gómez – Educación 2020)

Las y los profesores de matemáticas de la ESTP están muy alejados de la realidad de sus pares universitarios. De partida, son muy pocos quienes tienen mayor grado académico que una licenciatura o título profesional. La cantidad de doctorados es marginal, lo que tiene que ver con que las y los docentes de la ESTP casi no realizan investigación y los contenidos que tienen que transmitir en la sala de clases en muchos casos son contenidos de la enseñanza media, tales como geometría, trigonometría o fracciones. Aun cuando presenten importantes diferencias con sus pares de enseñanza media, las y los docentes de la ESTP tienen características que lo asemejan mucho más –por su perfil, por las tareas que realizan y los contenidos que exponen– a un docente de colegio, a que a una académica o un académico universitario,

La docencia no es lo mismo que la academia. Ser docente no es lo mismo que el académico, (...) un docente de TP no está en la búsqueda de la verdad. (...) En la medida en que no hemos desarrollado los procesos de innovación y de transferencia tecnológica, es muy difícil que tú vayas a tener un docente en TP que tenga sesgos académicos. (Gonzalo Donoso – Secretaría Técnico Profesional MINEDUC)

En general los programas de matemática que nosotros encontramos en los CFT, son programas primero de nivelación, o sea un poco, lo que tiene que ver con nivelar las competencias básicas, o sea, en el fondo, habilidades que los estudiantes deberían traer de la formación secundaria pero no tienen y que por lo tanto, la mayoría de las instituciones ha fortalecido algunos programas iniciales y ahí tenemos a un profesor de matemática clásico. (María Elena Cauas – Fundación Chile)

Por las características profesionales de las y los docentes, antes de ingresar a IES, suelen haber realizado clases en liceos y colegios. La experiencia en estas instituciones no suele ser muy agradable para quienes posteriormente llegan a hacer clases a CFT e IP.

El golpe de realidad para quien recién sale de la universidad a hacer clases en un liceo es fuerte. Más allá de las condiciones laborales, de recursos y de infraestructura, lo que desanima y frustra a las y los profesores en la enseñanza media es la falta de motivación y ganas de aprender de los estudiantes. Andrés, quien egresó de como profesor de matemáticas el 2008, describe de esta forma su paso haciendo clases en la enseñanza media:

Trabajar en un colegio muchas veces parece un manicomio por el tema de estar con 30 personas... Yo cuando entré al colegio mi ideal estaba así pero al máximo. Con un octavo básico nos tocaba el SIMCE y yo dije "aquí vamos a sacar 2.000 puntos". Después, en primero medio, "vamos a hacerlo bien". Todo con la mejor disposición del mundo, pero cuando me enfrenté a la realidad con un curso de 8 alumnos donde ninguno quería hacer nada, donde ninguno había funcionado en ningún sistema educativo y que por eso estaban en ese colegio, y lo único que existía... existía bullying, desorden... "estimado, no lo quiero hacer". Entonces me frustré y esa frustración yo la percibía en todos mis compañeros de trabajo. Entonces cuando me empecé a sentir así de frustrado dije "me tengo que ir de acá" y le dije al director "no voy a seguir, no puedo" (Andrés - Profesor)

Historia que también es compartida por Abel:

El tema del colegio duró poco, o sea es complejo trabajar en colegios, me tocó trabajar de séptimo a primero medio, entonces fue mucha frustración en muy poco tiempo así que seguí siendo ayudante y un conocido, siempre en el dato de pega te conoce alguien, me llegó el dato de que acá necesitaban el dato de una persona para impartir unos cursos. (Abel - Profesor)

Quienes llegan a hacer clases a CFT e IP en muchos casos lo hacen "escapando" del sistema escolar en dónde las y los estudiantes no muestran interés y motivación sobre todo en un área del conocimiento tan compleja como las matemáticas.

Ante una situación como esta, las alternativas que les van quedando a las y los profesores son pocas: buscar trabajo en otro liceo traería los mismos problemas, por lo que las otras instituciones que les van quedando son preuniversitarios, IP y CFT. Cabe destacar que no todos quienes ingresan a la ESTP lo hacen para dejar de hacer clases en el sistema escolar. Se da el caso de profesoras y profesores que desde la universidad van perfilando una carrera hacia estas IES e incluso se especializan en educación para adultos, como es el caso de dos de las entrevistadas.

Las carencias pedagógicas de las y los estudiantes en el colegio y de las instituciones de matrícula abierta probablemente sean similares, pero lo que cambia según las y los docentes es la motivación. Quien va a estas instituciones tiene claridad de sus objetivos y necesitan el título de la institución para ingresar (o reinsertarse) rápidamente al mundo laboral. La mayoría de estas personas no pueden darse el lujo de reprobado una materia y atrasarse más tiempo para su egreso. Lo anterior hace que tengan una disposición diferente para enfrentar las clases, lleguen más temprano, se esfuercen más y tengan un mayor nivel de respeto y agradecimiento a las y los docentes, lo cual – para quien viene de hacer clases un colegio– se transforma en un aliciente para continuar trabajando en la institución.

La situación anterior deriva en un círculo virtuoso que repercute en la calidad de la enseñanza: a mayor motivación de las y los estudiantes, más compromiso por el aprendizaje por parte de las y los profesores, lo que lleva a un mejor trato y un mayor agradecimiento mutuo.

La diferencia fundamental de la educación superior con la educación secundaria es que el chico que está en la educación superior tiene un objetivo súper, súper claro y transparente. Tiene un objetivo y ese objetivo hace que las disciplinas con las cuales se encuentra, él las va a tomar mucho más en serio. (Antonio - Profesor)

Me dicen "no, profe, porque nos tenía paciencia. Porque a pesar de que éramos medios lentos nos ha ayudado harto". Como que agradecen en el esfuerzo, quizá no aprendieron tanto, pero agradecen que uno haya puesto mucho esfuerzo para que ellos aprendieran. Claro y te lo demuestran saludándote, no sé, invitándote un café, cosas así. (Abel - Profesor)

Entonces cuando ellos sienten que yo me preocupo por su aprendizaje, se generan mayores lazos y supongo que eso es lo que a ellos les motiva y como que los mantiene más preocupados y con ganas de estudiar (Andrés - Profesor)

Las ganas de aprender de las y los estudiantes parecieran ser el factor común para entender la motivación docente para realizar clases en estas instituciones en vez de trabajar en la educación escolar. Pero a la vez la motivación de las y los estudiantes, implica que quien les enseña debe asumir un mayor compromiso que requiere necesariamente tener vocación para enseñar.

Según las y los docentes, este compromiso no solo es un compromiso pedagógico –por enseñarles lo que deben aprender– sino que también afectivo. Debe ser un compromiso por apoyarles, entregarles seguridad y cariño a estudiantes que muy probablemente durante toda su vida escolar tuvieron problemas y frustraciones con las matemáticas. Quien no puede asumir ese compromiso, quien no tiene esa vocación de enseñanza, termina yéndose de la institución y por el contrario quien se motiva con sus estudiantes tiende a quedarse o incluso a volver a hacer clases luego de irse.

Vienen con mucha desconfianza de sus capacidades. Yo creo que vienen con inseguridades, con miedos de "yo no aprendí nunca matemática por qué voy a aprender ahora. No aprendí matemática hace 10 años atrás por qué voy a aprender ahora". Ellos vienen con mucha inseguridad, yo creo que eso es lo que más necesitan. Suena un poco como quizás... como cariño y afecto (Abel - Profesor)

Otra de las razones por las cuales las y los docentes manifiestan que les gusta trabajar en la ESTP es por la posibilidad de capacitarse y seguir proyectándose laboralmente. Las instituciones tienen políticas de capacitación que incluyen cursos, diplomados e incluso el financiamiento de programas de magíster lo que contrasta con las posibilidades que se le abrirían en la educación escolar.

Estoy aprendiendo bastante y sacando ideas igual. Me gustaría afirmarme acá por proyecciones laborales, me gustaría seguir estudiando. Después de tener un contrato indefinido y una cierta cantidad de horas hay posibilidades de tener una beca y podrían

costearme parte de un magíster y claro, lo veo como una buena oportunidad. (Abel - Profesor)

## **2. Obligaciones institucionales**

### **a) Condiciones laborales de las y los docentes**

Pese a que las y los docentes de matemáticas presentan importantes diferencias con sus pares de especialidades, sus condiciones laborales se asimilan mucho. La mayoría de las y los docentes están contratados a régimen parcial, es decir, en función de las horas de clases y los cursos que pueden atender.

Lo anterior, deriva en que –tal como ocurre con las y los profesores en el mundo escolar– para completar una jornada completa, las y los docentes tienen que trabajar en más de una institución, ya sea en colegios o en otra IES. El trabajo en más de una institución se posibilita además por la gran variedad de matrícula vespertina, lo que le permite a las y los docentes complementar horas de clases entre instituciones diurnas y vespertinas. Este diagnóstico se condice con los datos que brinda el CNED y que indican que sólo un 11% y un 7% de las y los docentes en IP y CFT respectivamente, tienen un contrato de más de 39 horas en su institución (CNED, 2017).

Este perfil en general, es un docente que enseña matemática de forma tradicional, enseña matemática en otras instituciones de educación superior, no tan solo en INACAP porque tampoco hay mucho, no hay mucho... No es posible establecer un contrato de jornada completa, mayoritariamente son jornadas parciales (Alejandro García – INACAP)

Tenemos una parte importante de docentes vespertino que en el horario diurno trabajan en liceos principalmente. Ya sean científico-humanista o técnico-profesionales y hacen clases en DUOC en vespertino. Además también tenemos algunos docentes que además de hacer clases acá, hacen clases en una universidad u otro instituto profesional (Ricardo Leal – DUOC)

No obstante a lo anterior, y según indican las y los directivos de las instituciones, las y los profesores de matemáticas y en general del ciclo básico, son quienes en mayor medida están a jornada completa o contratados por más horas en la institución. Esto se da principalmente porque la cantidad de cursos de matemáticas en cada sede de las instituciones es muy amplio, y porque a diferencia de sus pares de especialidad, las y los profesores de matemáticas solo se dedican a hacer clases y no tienen mayor relación con el sector productivo. Además, son ellas y ellos quienes le exigen a la institución un mayor grado de formalidad y estabilidad en la contratación.

La forma de fidelización de las y los profesores por parte de la institución es el contrato indefinido. La cantidad de horas del contrato de las y los docentes no varía, sin embargo se le entrega la estabilidad de un contrato indefinido a quienes cumplen con una cantidad de tiempo en la institución y son evaluados de buena forma. Hay instituciones como INACAP que tienen una política de contratación indefinida luego de dos años de contratos a plazo fijo. Políticas similares se implementan en otras instituciones



Nosotros contratamos en general por servicios profesionales, la dedicación promedio de un docente mío es como media jornada, 360 horas al semestre más o menos, sin embargo, los de ciencias básicas tienen una dedicación un poquito mayor, no todos. (Loreto Ferrari – AIEP)

Es un sentido institucional el hecho de tratar, intentar dejar a los mejor profesores y que ellos a su vez tengan un contrato indefinido (...) entonces un gran incentivo para un docente nuevo es, después de hacer un buena docencia y tener una buena evaluación docente, sabe, de alguna forma, que después de su segundo contrato fijo va a venir un contrato indefinido con un número de horas específico (Alejandro García - INACAP)

Para nosotros es súper importante que el profesor se quede trabajando en Santo Tomás a pesar de que obviamente hay muchos que complementan obviamente carga académica con otras instituciones de educación superior. Pero la rotación ha disminuido fuertemente en los últimos años sobre todo en estas áreas que se han consolidado con coordinaciones nacionales, por áreas, etc. (Marcela Quintas – Santo Tomás)

Otra de las características en la contratación de docentes de matemáticas –que se da sobre todo en las instituciones o en las sedes más chicas– es la contratación por temporada, es decir, limitada a la duración del curso que se va a impartir. Esto se da en muchos casos porque luego de realizado el curso se termina la oferta curricular de la institución, no requiriéndose por tanto de los servicios de las y los docentes. Lo anterior, se ve profundizado por modalidades de cursos concentrados en unas semanas.

AIEP por ejemplo, tiene una modalidad de clases llamada “Programa ejecutivo vespertino” (PEV) en donde las y los estudiantes cursan menos ramos en paralelo, pero con una mayor concentración, haciendo que la duración del ramo sea de alrededor de 9 semanas, lo que deriva en contratos con plazos muy limitados a los docentes.

El 40% de nuestros estudiantes funciona en una modalidad que se llama PEV que significa, que no en todas las instituciones es igual, pero en la nuestra significa que como son adultos trabajadores, nosotros no les damos tres meses de vacaciones. Nosotros empezamos el primero de marzo con ellos, ellos vienen a clases tres veces a la semana, normalmente dos días en la noche y un sábado medio día y van teniendo los módulos de a dos concentrados, en algo así como nueve semanas. Porque una persona que trabaja le es mucho más fácil concentrarse en dos cosas que en seis. Entonces, ¿cómo contratas a ese profe?, ¿te fijas? porque yo lo necesito dos meses y cuando te hablo de una sede en San Fernando donde tú dices "ah pero tendrá otros cursos el resto del año" y tiene, no sé, mil estudiantes, ¿no hay otros cursos! (Loreto Ferrari - AIEP)

Contratos a plazo fijo y con jornada parcial en su gran mayoría implica baja estabilidad laboral del docente y complementar el trabajo en la IES con trabajo en otra institución, pero esta realidad contractual, también tiene consecuencias en el trabajo de las y los docentes y el tiempo que pueden dedicar a realizar actividades no lectivas.

Pese a que en la ESTP las y los docentes de matemáticas generalmente no desarrollan investigación, sí necesitan importantes horas para planificar clases, construir problemas y planificar formas de apoyar a los alumnos fuera de la sala de clases. En los contratos a régimen parcial, la mayor cantidad de horas se concentran en las horas lectivas, no considerándose tiempo necesario para realizar el resto de las actividades necesarias para la labor docente lo cual es sentido por las y los profesores y se transforma en una dificultad para la enseñanza.

Con docentes sin horas disponibles, no hay planificación de clases, sino que una repetición mecánica de la planificación que viene de la institución, no existiendo adaptación de los contenidos a la realidad y al ritmo de los estudiantes y tampoco hay apoyo pedagógico a las y los alumnos salvo cuando en los casos que hay “buena voluntad” de las y los docentes.

Hay un desgaste súper grande y aquí mismo pasa, nosotros no tenemos horas para poder atender a los alumnos fuera del horario de clases y si lo hacemos es por amor al arte. Tenemos que planificar, hacer material, un montón de cosas, que no están incluidas dentro de tu horario de trabajo. Entonces tú no tienes espacio ¿cómo voy a hacer yo una buena clase si no tengo espacio para sentarme a crear, sentarme a conversar? (Araceli – profesora)

ANTONIO: Nosotros tenemos una estructura formal que tienen todas las clases, están todas las clases ordenadas: la cantidad de horas que tienes que hacer, las fechas, la cantidad de módulos, la prueba, la cantidad de módulos, la prueba, examen y se acabó. Funciona así. Entonces uno mira los descriptores trabaja con el descriptor. Desde ahí diseña o construye de repente según una necesidad especial: un curso que está más desposeído “busquemos una estrategia de guía que tenemos guardada”; se la entregamos, la desarrollan. / ENTREVISTADOR: ¿Y los problemas lo tienes ahí? / ANTONIO: Sí, pero me encantaría tener más tiempo para hacer eso. / ENTREVISTADOR: ¿Qué harías si tuvieras más tiempo? / ANTONIO: Si tuviera más tiempo, ¿qué es lo que estaría haciendo? ¡Estaría rediseñando todas mis clases!

Otro de los elementos que destacan en relación a las condiciones contractuales de las y los docentes de matemáticas en CFT e IP, es que son contratados por áreas siendo que realizan clases en diferentes áreas de distintas sedes. Quien ingresa a trabajar a una IES puede ser contratado por el área de mecánica aunque haga clases en mecánica, informática y en administración, mientras que otro de sus colegas puede estar contratado por otra área haciéndoles cursos a los mismos estudiantes.

La justificación de este tipo de contratación dice relación con la necesidad de contextualizar la enseñanza de matemáticas para un tipo de área en particular, sin embargo, ni la institución ni las y los profesores son capaces de ver muchas diferencias: la principal diferencia que realiza en clases un profesor de cálculo 1 en informática con uno de cálculo 1 en construcción, es que en los ejemplos en vez de ver ser en bytes, son con ladrillos.

Lo anterior tiene consecuencias en la identidad y sentido de pertenencia de las y los profesores con su disciplina. No hay espacios compartidos entre ellos, no hay desarrollo de una identidad en común y además la dispersión de docentes, genera problemas contractuales.

El acompañamiento pedagógico de la institución también se diluye con esta forma contractual. Según lo relatado por las y los docentes, las áreas que los contratan son las encargadas de evaluarlos y son la contraparte con la institución para la resolución de cualquier problema administrativo, lo que limita el actuar y el alcance de la coordinación de matemáticas existentes en algunas sedes.

Cuando yo recién llegué empecé a traer unos logos de “profesor de matemática”. Te generaba una identidad, ¿sí? cuando llegué empezaron a mirar mal y ahí dije “no, esto no va por este lado” (...) No hay una identidad de los profesores de matemática. Sí hay una identidad de la asesoría pedagógica que tiene que ver con áreas transversales. De hecho tenemos problemas contractuales. A mí me contrata el director de escuela de informática (...) nosotros trabajamos en área pedagógica, pero nuestro contrato es desde la áreas, desde mecánica, desde minería, desde informática, desde construcción. (Antonio - Profesor)

Yo creo que en verdad uno se relaciona directamente con el área... con el jefe. Digamos que mi jefe que me contrató es el jefe de carrera de mecánica. Pero si yo tengo un problema con los alumnos de procesos voy a hablar con procesos. Entonces voy a hablar directamente con las personas de las áreas. En términos generales [el área de matemáticas] no tiene mucha influencia al menos para nosotros. (Abel - Profesor)

Conversar con las y los directivos y docentes sobre su rango de remuneraciones fue complejo, y es que existe bastante secretismo de las IES al respecto y algo de reticencia de las y los docentes a hablar de aquello, por lo que fue difícil tener una visión detallada al respecto. Según los profesionales de la Secretaría Técnica-Profesional del MINEDUC los ingresos de las y los docentes varían según IES y carrera, pero no se diferencian mucho de lo que es el rango de ingresos (por hora) de profesoras y profesores de universidades.

Respecto de la estructura salarial (...) Depende de la institución, depende de la carrera, depende de la reputación, es decir, no es tan distinto a las universidades (Gonzalo Donoso - MINEDUC)

## **b) Carrera docente dentro las IES**

En la mayoría de los CFT o IP no es posible encontrarse con una carrera definida dentro de la institución. A diferencia de lo que ocurre en la educación escolar o de algunas instituciones universitarias, no hay una clasificación de las y los docentes en tramos correspondientes a una evaluación o a los grados de antigüedad del mismo.

Esa es la tónica que se da en la mayoría de las instituciones investigadas. La excepción es INACAP quienes cuentan con un sistema más complejo en dónde las remuneraciones se ven afectadas por distintos parámetros a evaluar por la institución.

No hay una carrera porque entendemos, a ver, los profesores de matemática y en este contexto lamentablemente entran en la categoría de profesional que hace clases, o sea, esa es la política que nosotros tenemos, entonces el profesional tiene su carrera y hace normalmente docencia como una actividad complementaria. (Loreto Ferrari - AIEP)

Tenemos implementado un modelo de gestión académica asociado a la evaluación docente. En este modelo de gestión académica hay una evaluación docente de acuerdo a la gestión que realiza el docente, que va más allá de lo que el alumno pudiera evaluar de él, entonces el MGD establece ciertos modelos, modelos rol, modelo de desempeño sólido o modelos de eficiencia y dependiendo de cuál sea el resultado del docente es el acompañamiento, es el incentivo, es incluso el valor hora, y precisamente esto más la implementación que estamos realizando ahora de la carrera académica va a promover tener otro tipo de beneficios para el docente (Alejandro García - INACAP)

Pese a la inexistencia de una carrera formal, cabe destacar que instituciones como Santo Tomás y DUOC están avanzando en la pronta implementación de una carrera con categorías que reconocerían al menos, la antigüedad docente en la institución y la evaluación que este tiene en los procesos establecidos por las instituciones. Pese a tener mayores avances en esta materia, INACAP también entrará en un proceso de construcción de una carrera docente.

La justificación en la implementación de una carrera para las y los docentes de CFT e IP se basa en una preocupación por fidelizar a las y los profesores que están bien evaluados por las instituciones, los cuales por las características contractuales que hoy tienen, suelen ser muy volátiles.

Hay un proyecto que está en marcha (...) ya se empezó la primera etapa a implementar este año con algunas áreas y el próximo año se instala mucho más fuerte, pero sí hay un sistema en el fondo para poder establecer, no es una categorización, pero sí en el fondo que el profesor sepa qué es lo que nosotros esperamos, dónde quedó ubicado, cómo puede mejorar y qué es lo que la institución va a ser en base a cada una de esas etapas o acciones o categorías en las cuales ellos hayan quedado (Marcela Quintas – Santo Tomás)

Las categorías a partir del próximo año son tres. Todos los docentes entran como asociados, luego pueden pasar a asistentes y después a titulares. El asociado es cualquier profesor, el que tiene los beneficios de cualquier docente que ingresa. Luego, ese profesor, se suma como una tabla, digamos, en donde está su desempeño, los años de formación que tiene y la recomendación de su jefe directo y de su director de la sede, y si cumple con todos los requisitos puede postular a ser asistente. (María Fernanda Espinoza - DUOC)

Al momento de hablar de la carrera docente dentro de las instituciones de la ESTP las y los directivos hablan de una “carrera tácita”, es decir, de condiciones contractuales de estabilidad, capacitación y ascensos que pese a que no están estandarizadas, se dan normalmente en las instituciones.

Las instituciones suelen ofrecerle contratos indefinidos a las y los mejores docentes en un plazo aproximado de 2 años trabajando en la institución. Las y los profesores que entran en esta categoría tienen dentro de sus principales beneficios, el acceso a un número importante de capacitaciones y becas que brinda la institución para el perfeccionamiento pedagógico y académico. Según las y los docentes, las instituciones entregan muchas posibilidades para realizar diplomados y maestrías a

sus docentes lo cual incentiva la permanencia en la institución y el desarrollo profesional del docente.

Otra de las características que destacan las y los directivos a la hora de hablar de las políticas del personal de la institución, es que los cargos directivos suelen ser ocupados por docentes de la misma IES. Pese a no existir un mecanismo formal de ascenso o promoción docente, los cargos de dirección académica (coordinación de área, dirección de escuela, dirección de departamento, etc.) suelen ser ocupados casi en su totalidad por las y los docentes mejor evaluados, lo mismo que ocurre con parte de la planta directiva mayor de la institución.

La mayoría ha hecho el diplomado y bueno, nos financian el diplomado, por ejemplo, el 100%, y también están los magíster y también hay un financiamiento que nos da la institución para hacer otras capacitaciones fuera. Entonces unas que proponen y otras que uno puede decir "que yo quiero hacer otra en tal institución" y uno postula y lo pueda hacer. Así que hay hartos incentivos y constantemente todos los años estamos haciendo cursos, capacitaciones. (Amanda - Profesora)

Una cantidad importante de directivos han sido inicialmente docentes, han entrado como docentes y después por esto que te digo, por su disposición, por su buen desempeño, por realmente representar correctamente nuestro proyecto educativo, pasa después a ser directos de carrera, incluso directores de sede, y bueno, yo también fui docente, o sea puedes seguir subiendo, y para nosotros ideal eso, que haya partido siendo un docente porque eso le da una visión de la institución muy sólida (Kiyoshi Fukushi – DUOC)

Los docentes que tienen un vínculo importante con la institución muchas veces asumen cargos administrativos, o sea, nuestra principal fuente de reclutamiento para los cargos administrativos son los docentes. Estoy hablando de cargos administrativo-académicos evidentemente, coordinadores de carrera, jefe de áreas de directores académicos, yo te diría que el 90% de ellos proviene de nuestra propia planta docente (Loreto Ferrari - AIEP).

### **c) Evaluación Docente**

Los mecanismos de evaluación docente existen en la mayoría de las instituciones y durante estos últimos años han ido ganando importancia para la gestión de las IES junto con haber ido complejizándose con la incorporación de nuevos criterios de evaluación.

Lo que está presente en la mayoría de las IES es la evaluación docente de las y los estudiantes al término del curso. Ese mismo tipo de evaluación era la que predominaba en las instituciones hace unos años atrás, pero en la medida de que se puso un mayor énfasis en fortalecer la validez y confiabilidad de los procesos evaluativos, se fueron incorporando nuevos indicadores.

Yo te diría que hace diez o quince años la evaluación docente solamente se centraba más bien en una percepción del estudiante y de un par de aspectos administrativos de su jefe directo, pero ahora los procesos de evaluación han ido complejizándose

bastante, son varios los que intervienen, incluso hay instituciones que ya tienen a docentes pares que también evalúan, se evalúan entre ellos. (María Elena Cauas – Fundación Chile)

Todas las instituciones a las que hicieron mención los entrevistados tenían algún sistema de evaluación docente que incorpora más aspectos que sólo la opinión del estudiante. Esta modalidad de evaluación es relevante puesto que al ser una evaluación estándar, le permite a la institución comparar a docentes con sus pares a nivel nacional, además de compararlos en el tiempo, lo que permite realizar una evaluación mucho más integral de la tarea docente.

En la mayoría de las IES a parte de la evaluación de las y los estudiantes hay una evaluación de los datos administrativos asociados a la cátedra impartida (ausentismo, calificaciones, reprobación, uso de herramientas tecnológicas, etc.) y una evaluación de las y los jefes directos de los docentes. Junto con lo anterior, algunas instituciones han complementado la evaluación de estos indicadores con una coevaluación de sus pares.

Nosotros evaluamos a los docentes todos los semestres. Tenemos una encuesta de evaluación de las asignaturas, primero, donde el estudiante llena un instrumento, donde evalúa a su docente, pero también dentro de la evaluación global tenemos una evaluación administrativa que es la evaluación que hacemos respecto al cumplimiento del docente y después hay una evaluación que hace el director de la carrera respecto del desempeño académico del docente. (Kiyoshi Fukushi - DUOC)

La evaluación que hacen los estudiantes, nos permite tener una comparada de las distintas sedes, porque una misma carrera se puede impartir en distintas sedes y en distintas jornadas, entonces podemos ver el desempeño de los docentes de una misma asignatura en distintos contextos, en distintas sedes. (Kiyoshi Fukushi - DUOC)

Las consecuencias del proceso evaluativo varían según institución pero están enfocadas principalmente a la capacitación de las y los docentes en aquellos aspectos en donde no fueron bien evaluados. La mayoría de las instituciones actúan cuando la evaluación docente de las y los estudiantes es baja. Para quienes obtuvieron niveles insatisfactorios existen planes de mejoramiento que se conversan con las y los profesores y que están compuestos de cursos de capacitación y acompañamiento institucional y de sus propios pares. En las IES más grandes existen áreas que tienen como principal objetivo el apoyo a las y los docentes y el brindarle herramientas de acompañamiento quienes así lo requieran, como es el caso del Centro de Formación Docente de DUOC y Asesoría Pedagógica en INACAP, espacio que funciona en cada sede de la institución.

Según lo planteado por las y los directivos de las instituciones, la desvinculación de las y los profesores estaría directamente vinculada con el proceso evaluativo, al ser la causa principal de despedido de los docentes una reiterada evaluación negativa.

El principal problema del proceso de evaluación docente en la ESTP es que las medidas institucionales derivadas de la evaluación están exclusivamente dirigidas a las y los docentes mal evaluados. La capacitación y apoyo va dirigida a este grupo de docentes, así como también las

consecuencias contractuales: el despido para quienes no llegan a cumplir un estándar mínimo. A contramano, no hay formas establecidas de reconocimiento a aquellas y aquellos profesores mejor evaluados y por lo tanto, no hay mayores incentivos por obtener una buena evaluación, a diferencia de los incentivos para no obtener una mala.

Derivado de lo anterior, no existe retroalimentación ni acompañamiento de la institución a las y los profesores que se encuentran sobre el nivel de insuficiencia, no entregándole a por tanto, herramientas para seguir capacitándose y mejorando su propio desempeño. En palabras de una de las profesoras:

Te evalúan bien o te evalúan mal, después tú vas firmas la carta y listo. No hay un cambio real. Tampoco hay una valoración extra a los que realmente lo hacen bien. Es más fácil que te llamen para retarte, que te llamen para felicitarte. Es como raro. Entonces, publican cuando no entregas el libro. Pero yo jamás he visto que publiquen a los profes que son impecables para entregar el libro de clases. (Araceli - Profesora)

#### **d) Características de la administración de la institución**

En relación a los aspectos administrativos que generan obligaciones a las los docentes, es posible destacar como factores las características de la malla curricular; el uso de los tiempos; la calendarización académica y la modalidad de las clases.

Debido al nivel de conocimiento de matemáticas por parte de las y los estudiantes al entrar a la institución, el avance en clases hacia la revisión de materias cada vez más complejas requiere un esfuerzo e importante cantidad de tiempo por parte de las y los docentes. Una de las críticas de las y los profesores es que la construcción curricular de las carreras no responde a la realidad de la sala de clases y a la posibilidad de que se lleve a cabo un efectivo proceso pedagógico.

Esta crítica se relaciona con un cuestionamiento mayor a la capacidad que tienen las autoridades centrales, por recoger la opinión de las y los docentes –o de quienes tienen “los pies en el barro”– a la hora de definir la malla curricular de las carreras y los estándares de conocimiento que se exigen por curso. Se plantea que en algunos casos no hay coherencia en los semestres en que se imparten cursos matemáticos y que los descriptores a partir de los que se guían las clases de las y los docentes, no responden al nivel de manejo de las matemáticas de las y los estudiantes.

Hay un cuestionamiento a la malla que hay acá porque ellos tuvieron matemática en el primer semestre y en el quinto semestre aparece cálculo. Entonces hay un vacío de un año y medio sino más en el cual ellos no ven matemática. Entonces a alguien que le cuesta con ese vacío, lo poco que aprendió en matemática 1 ya se le olvidó al año siguiente. (Andrés - Profesor)

[El Departamento de Currículo] en el más allá sentado en el olimpo tiene que estar porque nunca se ha hecho presente en decir ¿Chicos, qué les parece este descriptor? ¿Está bien diseñado? ¿Tiene estructura? ¿Está correlacionado? ¿Alimenta a las otras asignaturas que vienen? (Araceli - Profesora)

El uso de los tiempos es una de las características administrativas que más afecta el trabajo de las y los docentes. Las instituciones de la ESTP tienen por objetivo entregar un título técnico o profesional lo antes posible, puesto que su relación con el mundo laboral es mucho más directa que en el mundo universitario. En palabras de María Elena Cauas: “en la ESTP estamos todos contra el tiempo”.

La exigencia por usar los tiempos de manera eficiente está patente en todo momento. En una de las instituciones por ejemplo, se les pide a las autoridades de las sedes la mayor eficiencia en el uso de las salas, lo cual implica que los cursos empiezan unos tras otros, sin los 10 o 15 minutos de *break* que se acostumbra en la educación general y universitaria. Las y los docentes además son presionados para revisar contenidos en un tiempo muy acotado, lo cual choca con la realidad en el aula y con la capacidad que tienen las y los estudiantes para adquirir las competencias en un tiempo determinado.

Esta exigencia por el uso eficiente de los acotados tiempos de estas instituciones, no siempre se materializa en una mejor utilización del tiempo. Por ejemplo, pese a que las clases están agendadas unas tras otras sin interrupción, se observa un acuerdo tácito entre docentes y estudiantes de empezar las clases atrasados 5 o 10 minutos. Lo mismo ocurre con los contenidos que se ven en el aula. Por mucha presión que ponga la institución, hay contenidos que no se alcanzan a revisar dada la rapidez con que se puede avanzar en la sala de clases.

Lo que también es muy criticado por las y los docentes es la distribución de las horas pedagógicas. Clases que duran tres horas pedagógicas pueden ser eficientes en términos de uso del tiempo – sobre todo en modalidades vespertinas– pero son contraproducentes en relación al aprendizaje de las y los estudiantes.

Las mate I son dos veces a las semanas con tres horas pedagógicas. O sea, eso yo lo encuentro fatal. Debieran ser dos horas pedagógicas tres veces a la semana. Porque ya tres horas al cabo no le quedan ni neuronas. Entonces no se puede. Por último en tres horas tú dejas una para el contenido, una para ejercitación, no sé. Puedes jugar con tres veces a la semana, ¿pero dos veces a la semana? ¡Y anda que te toque un día lunes y vienes! (Araceli - Profesora)

El calendario académico y la modalidad de estudio también afectan a las y los docentes. Sumado a que la distribución de horas durante la semana en algunos casos dificulta el proceso de aprendizaje, el que la mayoría de las clases sean vespertinas (con clases hasta las 22:00 o 23:00 hrs.) y que en muchas IES no tengan un período de vacaciones como las universidades, hace que las y los profesores junto con la exigencia de utilizar de forma eficiente los tiempos, se encuentren en condiciones pedagógicas muy complejas para utilizar de buena manera esos tiempos.

#### **e) Políticas pedagógicas de la institución**

En la mayoría de las IES los programas de estudio y las tareas que se deben realizar en el aula están altamente estandarizados. El diseño de estos programas se realiza a nivel central y las y los profesores lo único que tienen que hacer es seguir las instrucciones y aplicar lo que les fue solicitado. Esta realidad se expresa sobre todo en las instituciones con presencia nacional y la



estandarización se justifica como la única forma de asegurar que las competencias que se le entregan estudiantes en una sede, sean las mismas que las que se les entregan en otra.

Una de las cosas que se valoran y valoran los criterios de evaluación en la educación técnica es que tú garantices la homogeneidad del proceso, sobre todo en 21 sedes y 69 carreras, yo tengo que asegurar que el que aprobó matemática I aquí tenga la misma nivel de matemática que el que lo aprobó en Puerto Montt y por lo tanto nosotros no podemos operar con instrumentos que no están estandarizados (Loreto Ferrari - AIEP)

DUOC tiene 100.000 estudiantes más o menos y 16 sedes, en todas las sedes se repiten las carreras. Nosotros tenemos que equalizar las carreras, de tal manera que el titulado de una sede, sea equivalente al que sale de otra sede y por lo tanto tiene que estar expuesto a un nivel de servicio educativo equivalente, o sea, tiene que ser iguales, nosotros tenemos que equalizar el nivel de calidad que nosotros ofrecemos (Kiyoshi Fukushi - DUOC)

[Los docentes] no tienen autonomía. O sea, en general, yo te diría, una de las características de la formación técnica de nuestro país ha sido ir estandarizando, eso significa que es muy poco el porcentaje donde ellos pueden innovar dentro de la sala de clases (María Elena Cauas – Fundación Chile)

El nivel de estandarización de los contenidos que se ven en la sala de clases varía según institución pero en la mayoría de ellas es casi total. Centralmente se definen los objetivos del ramo, los contenidos, se le entrega una estructura de clase a las y los docentes con propuestas de actividades y también se estandarizan las pruebas, quedando en teoría muy reducida la autonomía docente para adecuar los contenidos y las clases a la realidad de sus estudiantes. En el caso del área de matemáticas, es más fácil realizar esta homogenización de contenidos dado que prácticamente todas las sedes tienen varios cursos de matemáticas.

Los descriptores es la guía que tiene la clase, la estructura formal que tiene la clase. Nosotros tenemos una estructura formal que tienen todas las clases, están todas las clases ordenadas: la cantidad de horas que tienes que hacer, las fechas, la cantidad de módulos, la prueba, la cantidad de módulos, la prueba, examen y se acabó. Funciona así. Entonces uno mira los descriptores, trabaja con el descriptor (Antonio - Profesor)

La maleta didáctica es todos aquellos instrumentos que requiere el docente para una buena docencia, es decir, tiene, por ejemplo, el programa instruccional de asignatura en donde está establecido cuáles son los objetivos, cuáles son las unidades, las horas, está ahí claramente establecido cómo es la asignatura que va a entregar, está la bibliografía mínima, se recomienda el perfil del docente, están los trabajos que se les recomienda que haga (Kiyoshi Fukushi – DUOC)

Esa es una asignatura mucho más fácil de regular porque de los 15 profes, creo que somos más, pero de los 15 profesores de matemáticas los 15 hacíamos matemática 1, entonces era fácil, mandaba una prueba para los 15 y listo (Abel - Profesor)

De todas formas, incluso las instituciones que son más rígidas en lo que le exigen a las y los docentes, le entregan ciertos márgenes de autonomía para la realización de su trabajo. En algunas IES las y los docentes pueden definir la forma de evaluación de hasta 20% de la nota y en general se les entrega algún tipo de margen para realizar actividades y metodologías propias.

La implementación de esta estandarización sin embargo, no siempre se ejecuta de la forma que la institución planificó. Muchas de las y los docentes implementan tal cual la planificación que les llega desde el nivel central, pero otras y otros, por las particularidades de su curso, terminan ignorando los descriptores o la maleta didáctica que le entrega la institución a excepción de aquellos aspectos en donde no es posible, como por ejemplo, en las evaluaciones.

Junto con exigirles la implementación de clases estandarizadas, otra de las exigencias institucionales es que las y los docentes plasmen en la sala de clases el sello de la institución. INACAP tiene como lema el “aprender haciendo” y por lo tanto, se presiona a las y los docentes para que sus clases sean mucho más prácticas y relacionadas a las competencias laborales que la institución tiene que entregar. En el caso de DUOC, este sello institucional se expresa en un énfasis en la formación valórica. Cada institución plantea que para que ese sello se haga realidad, es necesario que las y los docentes lo hagan parte en su quehacer cotidiano

[INACAP espera de sus profesores] en primer lugar que cumplamos con la misión y la visión de acá de la institución que es como "transmitamos los valores INACAP" que es como el “Aprender Haciendo”, por lo general, que es como el slogan de acá de la universidad (Abel - Profesor)

El docente, como está establecido en el proyecto educativo constituya o aspiramos a que se constituya en un maestro, en el sentido de que no solo transmita conocimientos disciplinarios sino que con su ejemplo aporte a una formación integral de los alumnos, porque nosotros no queremos formar trabajadores, nosotros queremos formar personas que le hagan bien a la sociedad, que le hagan bien a Chile (Kiyoshi Fukushi - DUOC)

Según las y los directivos de distintas instituciones ha existido una creciente tendencia por pasar a un enfoque tradicional a uno de formación por competencias, lo cual ha implicado una mayor preocupación de la institución por lo que se hace en el aula. La mayoría de los proyectos de innovación pedagógica apuntan hacia esta dirección y en muchos casos han provocado resistencia en las y los profesores (particularmente a quienes estudiaron pedagogía) quienes se ven tensados para enseñar de una manera diferente los contenidos que han enseñado toda su vida.

En el caso de las matemáticas esta resistencia se hace más explícita porque el enfoque de formación por competencias implica enseñar las matemáticas de forma aplicada y sin tanta operatoria ni teoría matemática, la cual es la forma en que las y los profesores de matemáticas generalmente enseñan.

La mayoría de las instituciones de formación técnica han ido migrando a modelos de formación por competencia y lentamente tratan de acercarse a lo que son modelos por cualificaciones, la que están más desarrolladas un poco van en esa línea (María Elena Cauas – Fundación Chile)

Yo creo que el docente de matemática, primero, tiene que entender que las matemáticas son instrumentales en el ámbito nuestro y están al servicio, por lo tanto, de una disciplina específica, y por lo tanto tienen que ordenarse a esa disciplina, tienen que ajustarla a ese requerimiento y ojalá con ejemplos que sirvan para entender para qué me va a servir la matemática que me están enseñando en lo que yo voy a hacer. (Kiyoshi Fukushi - DUOC)

Las y los profesores sienten que lo que les pide la institución es algo formal y vacío en términos de contenido. Que se hagan las clases bien y que tengan buena evaluación, pero nada más. Nada en términos de aprendizaje del estudiante.

Esta visión se profundiza con la desconexión entre los niveles centrales y las sedes. Hay una evidente crítica de las y los profesores sobre cómo se diseñan las clases, los contenidos que incorporan y la incapacidad que ha tenido la institución para escuchar a las críticas y propuestas de las y los profesores que son el último término, quienes se encargan de implementar lo que se diseña desde el nivel central.

Las y los directivos de las instituciones tienen otra opinión. Según lo que ellas y ellos plantean, los contenidos de los ramos y lo que se le exige que hagan las y los docentes en la sala de clases es discutido junto al conjunto de docentes en encuentros nacionales y es complementado con sus opiniones.

[La institución espera del docente] que hagas tus clases bien, digamos, que tus evaluaciones que te hacen los alumnos sean buenas, que tengas todas las rutas formativas que estás desarrollando, es como súper formalito, el espacio de la formalidad. Pero yo creo que nosotros esperamos mucho más desde el área pedagógica, es decir, que lo que hacemos sea impactante para los chicos, sea significativo. Es decir que provoque significancia (Antonio - Profesor)

Porque uno sabe lo que está pasando y no te escuchan. No hay participación, por ejemplo, en los descriptores de las asignaturas. Los descriptores están súper mal diseñados en sus tiempos, en sus formas, en su fondo. Y lo hemos dicho, muchos, todos. Y no baja nadie de casa central a escuchar la opinión de los profes. (Araceli - Profesora)

#### **f) Políticas pedagógicas en matemáticas**

El área de matemáticas es particularmente importante para las IES técnico-profesionales por su transversal presencia en las carreras impartidas, su condición de *gatekeeper* para la continuidad en la IES y por su relación con la deserción. Es por lo anterior que en la mayoría de las IES existen programas de innovación pedagógica en esta área junto con la incorporación de la matemática en los diferentes programas de retención.

En INACAP, AIEP y Santo Tomás actualmente están en curso programas de innovación pedagógica en matemáticas que tienen por objetivo mejorar la enseñanza en esta área. Con matices, en todas estas instituciones los programas buscan acercar la enseñanza de matemáticas a una lógica

de formación por competencias, en dónde el centro esté puesto en la resolución de problemas en el aula y en brindar competencias concretas para el desarrollo profesional de las carreras respectivas. Aun cuando no sea a través de un programa específico, las y los directivos de DUOC también plantean que para la IES es una preocupación permanente la actualización y contextualización de los contenidos.

En todos los casos, hay estructuras centrales encargadas de llevar adelante estos procesos de innovación y actualización curricular de matemáticas. Existe una coordinación de matemáticas a nivel central y diferentes coordinaciones de matemáticas por sede. Por la estructura contractual de las y los docentes, quienes coordinan las áreas de matemáticas no son jefes directos de las y los profesores pero son quienes se encargan de trasladar los proyectos diseñados desde el nivel central, a cada una de las sedes.

Tenemos periodos en los cuales nosotros probamos ciertas metodologías, ciertos modelos, hacemos análisis y evaluamos ajustes. Por ejemplo, nosotros ahora en toda la parte del proceso de nivelación matemática, partimos con... trabajamos en el proyecto de innovación académica que partió el 2016, termina el 2018 y hemos hecho diseños, rediseños de todo lo que es kit didáctico, además de seguimiento a la implementación. (Marcela Quintas - Santo Tomás)

Estamos permanentemente en revisión de los planes de estudio, tenemos un proceso formalizado para la actualización y creación de programas de estudios en el que sometemos a cada una de las maletas didácticas que están por asignatura, las sometemos a revisión para ver la pertinencia, para ver si es que se ajustan adecuadamente a lo que queremos enseñar, cómo se mejora, o sea, un proceso de mejora continuo. (Kiyoshi Fukushi - DUOC)

Prácticamente todas las instituciones tienen estrategias para reforzar la retención. Planes de detección temprana de estudiantes con riesgo de desertar, nivelaciones iniciales, tutorías para las materias más complejas y acompañamiento psicosocial a quienes tienen riesgo de deserción, son algunas de las formas utilizadas para mejorar este indicador.

La altísima correlación entre reprobación de matemáticas con la deserción de estudiantes en primer año en la IES, explica que en una importante medida, los planes de apoyar la retención estudiantil, impliquen una dedicación y énfasis espacial al reforzamiento en matemáticas. Algunas directivas, directivos y docentes además plantean que algunos cursos de matemáticas que están como ramos obligatorios tienen como objetivo mejorar la retención. Al ser contenidos de nivelación, que deberían haberse visto en la enseñanza media y que no están directamente relacionados con la carrera, estos ramos sirven para nivelar y establecer un piso de conocimientos matemáticos mínimos para el resto de los ramos de la carrera.

Pensamos que la reprobación en matemática explica, todavía no tenemos el dato, no tenemos la investigación suficiente para poder decir en qué porcentaje explica la retención, intuitivamente podíamos decir que la explica en un 50 o 60%, es determinante porque además en matemática en primer año, los alumnos reprueban del

orden del 25-30%, que anda por ahí con la retención de primer año (Alejandro García - INACAP)

Tenemos un modelo de protección prospectivo donde nosotros le hacemos a la entrada a los pobres chiquillos una batería de test, diagnóstico una serie de cosas, y con eso determinamos un nivel de riesgo. (...) entonces con eso se hace un ranqueo de los estudiantes y se invita a los estudiantes de mayor riesgo a talleres (Loreto Ferrari - AIEP)

Hemos trabajado fuertemente en lo que se llama un proceso de nivelación, por el tipo de estudiantes que nosotros tenemos y por el perfil de ingreso de nuestros estudiantes nosotros tenemos un proceso de nivelación que es durante todo el primer año y que es parte de la estrategia curricular de Santo Tomás y eso nos ha permitido hacer un trabajo fuerte con los profesores para que efectivamente estos estudiantes tengan un acompañamiento. Además, nosotros tenemos otro sistema que es un sistema predictivo que se llama SAC y que nos permite detectar tempranamente posibles desertores. (Marcela Quintas – Santo Tomás)

La forma más transversal de apoyo a estudiantes con riesgo de deserción en el área de matemáticas son las tutorías o reforzamientos. En muchos casos estos espacios se realizan con estudiantes con riesgo de deserción, mientras que en otras IES se le abren espacios a la participación de todo estudiante que lo solicite. En cualquier caso el rol de las y los profesores de matemática es clave. Son las y los docentes de matemáticas de quienes depende el grado de participación y compromiso en los espacios de reforzamiento y por lo anterior es que suelen ser las y los profesores mejores evaluados quienes se encargan de realizar las nivelaciones.

Por las características contractuales de las y los docentes, es que las horas que realizan en tutorías se consideran como horas extraordinarias. Lo anterior tiene dos consecuencias directas: la primera es que la realización de estas horas son voluntarias, depende de la disponibilidad de cada persona y la segunda, es que las y los profesores por tanto pueden aumentar sus ingresos en la medida que realizan más horas de reforzamiento, lo cual podía generar incentivos para no se lograran cumplir los objetivos pedagógicos. Ante esto, las medidas que tomaron las instituciones –aparte de seleccionar para estos espacios a las y los mejores docentes– fue impedir que las y los profesores realizaran reforzamiento a quienes estaban en sus cursos regulares.

Los profes que hacen por ejemplo los talleres de matemática son en general los mejores profes de matemática que tenemos, son claves en esto. Son talleres relativamente cortos pero tienen que ser súper efectivos en hacer un, digamos, una buena nivelación, no me gusta hablar de nivelación porque no nivelamos pero un buen reforzamiento de conocimientos básicos (Loreto Ferrari - AIEP)

Existen una cosa que se llaman los reforzamientos que cuando un grupo de estudiantes, pero eso depende de nuestros tiempos, hay un grupo de estudiantes que dicen "tenemos una falencia con estadística descriptiva, necesitamos solucionar un problema con el profesor de estadística descriptiva que no lo estamos entendiendo" Entonces nosotros juntamos a estos alumnos y le hacemos un reforzamiento que es fuera de la

sala de clase, a un grupo súper puntual (...) ahí depende de la disponibilidad de los docentes, es decir, el semestre pasado me llegaban todos los reforzamientos y yo designaba "oye me puedes hacer los reforzamientos este sábado de cálculo". Como coordinador... (Antonio - Profesor)

Tú no puedes hacer un reforzamiento sobre tu mismo curso, nosotros lo tenemos prohibido porque cuando llegué había una mala práctica de eso, los profesores hacían otros sueldos (Antonio - Profesor)

La retención estudiantil es una prioridad para la institución. Las consecuencias en términos de acreditación y de financiamiento que genera el sistema, hacen que sea una permanente preocupación de las IES mejorar los niveles de retención. A parte de las estrategias realizadas con ese único objetivo –como las tutorías– las y los docentes se sienten presionados por la institución para que sus estudiantes no deserten.

Derivado de la relación entre reprobación en matemáticas con la deserción estudiantil, hay docentes que sienten que la institución los presiona por aprobar a estudiantes y tener una política de evaluación a lo menos, flexible. Además, junto con la presión institucional, las y los docentes tienen internalizado que sus escalas de evaluación no pueden ser más rígidas porque de reprobación a estudiantes, la probabilidad que deserten es alta.

Nos han contado casos de definición como de políticas de notas dentro de las carreras que en el fondo obedecen a una cuestión completamente ajena a lo pedagógico, a la enseñanza en algunas instituciones por mantener ciertos mínimos de acreditación o mantener una buena imagen muchas veces o por un tema económico a veces, como todo está amarrado, no sé, las tasas de retención no solo te afectan por el lado de la acreditación, si hay un estudiante que tenía CAE se te va, tú eres aval como institución de ese CAE, entonces también tiene ese efecto. Sí nos han contado más informalmente que se da. (Mathias Gómez – Educación 2020)

FÁTIMA: Si me pidieran cosas como aprobar para mantener la retención, aprobar por aprobar cuando yo sé que después viene un año súper grande, que nos ha pasado ya que hemos aprobado chicos en matemática que uno sabe que no tienen las competencias suficientes y que a la larga se transforman en una muerte anunciada, eso pasa y nadie quiere escuchar aquí. Yo en ese juego no voy a caer / ENTREVISTADOR: ¿Pero tú sientes unas presiones hacia eso? / FÁTIMA: Si po, porque todo el día, si ya poco más, en un tiempo, van a colocar acá un timbre, acá con la retención. Y nosotros hacemos de todo para retener pero aquí tampoco escuchan.

Había matemática 1 en primer año y creo que hasta el quinto semestre no había otra matemática. Y en quinto semestre vuelven a ver todo lo de matemática 1. Entonces dije "¿tiene sentido reprobarnos ahora para que se queden pegados y se queden pegados" siendo que si hoy apruebo matemática 1 pueden seguir avanzando y claro, van a volver a verlo de nuevo en matemática 2. La política fue en el fondo que "ya, el que me demuestre que de verdad tiene ganas de pasar. Va a aprobar". (Abel - Profesor)

## **g) Recursos pedagógicos**

Los recursos que pone a disposición la institución a las y los docentes son variados y en la mayoría de los casos contribuyen a un buen proceso pedagógico.

En primer lugar, están los recursos derivados de la estandarización de las clases: kit didáctico, maleta didáctica o descriptores contienen los recursos mínimos para planificar y ejecutar una clase de matemáticas.

En segundo lugar se pueden encontrar los recursos virtuales cuya disposición a las y los profesores varía según institución. En general este tipo de recursos sirven para cuestiones más administrativas que pedagógicas: plataformas de comunicaciones entre estudiante y docente, espacios para subir tareas o bibliografía, etc. Sin embargo, algunas instituciones están trabajando con plataformas exclusivamente para la enseñanza de las matemáticas como por ejemplo la plataforma SEDOL (Sistema Dinámico de Evaluaciones Online en Matemática) que es una plataforma diseñada para que las y los alumnos puedan solucionar problemas en línea.

El tercer tipo de recurso institucional hacia el docente son las capacitaciones. Tal como se planteó anteriormente, la mayoría de las IES tiene una importante oferta en términos de capacitaciones internas y becas para el desarrollo de diplomados o magíster a sus docentes, sobre todo a quienes llevan más tiempo en la institución.

Matemática tiene guía y tiene esta aula virtual donde ellos pueden usar, que se usa para complemento, donde ellos pueden subir lo que quieran, material, actividades complementarias, recursos, y nosotros a contar del próximo año vamos a estar conectados a una plataforma de docentes que es una cuestión transversal a toda Latinoamérica que se llama U-campus (Loreto Ferrari - AIEP)

Para aprender matemática, no sé. Hay una actividad que se llama SEDOL. Y el SEDOL es un proyecto que se trabaja on-line, son problemas ejercicios, que se trabaja en línea y los chicos van contestando y tienen infinitas oportunidades para que logren el 100% (Abel - Profesor)

En el caso de que tú demuestres un muy buen desempeño y una predisposición a la institución en especial, pasas a un contrato indefinido en algún momento, podemos apoyar también tu formación, te podemos apoyar para que hagas cursos, para que puedas seguir estudiando, participes en congresos, puedas participar en actividades de proyectos de investigación aplicada, también te podemos financiar eso (Kiyoshi Fukushi - DUOC)

Más allá de la utilización de los recursos institucionales o recursos propios (como la utilización de planificaciones y ejercicios de otros años o de recursos disponibles en internet) un fenómeno interesante que constatan las y los docentes, es que la utilización de ciertos recursos y la demostración de una preocupación por parte de las y los profesores (preparar un *power point* especial, entregarles material impreso, etc.) mejoran la disposición de las y los alumnos en las clases.

En el fondo los chiquillos igual tienen que ver que uno llega preparado a la clase. Yo creo que para ellos es importante tener la idea de que el profe no llega a improvisar. Yo creo que el fondo, quizá el *power point* puede ser hasta una mentira en el sentido de que yo el *power point* lo puedo haber hecho hace 3 años atrás. Pero que los chicos vean que yo llego con un material yo creo que ya cambia la disposición de ellos. (Abel – Profesor)

Un recurso que no es institucional, pero que es facilitado o limitado por la institución es la relación entre docentes, o colegialidad. Para todas las y los docentes, pero sobre todo para quienes recién ingresan a la IES, la conversación y el apoyo entre pares es un recurso importantísimo a la hora de planificar, hacer clases y mejorar los métodos de enseñanza.

Las y los docentes plantean que esos espacios de colaboración existen y se dan en la práctica a la hora por ejemplo, de compartir material. El problema es que hay factores que impiden que esa colaboración se exprese de una forma más abierta. Por su carácter contractual, las y los profesores no tienen tiempo para conversar con sus colegas ni tampoco tienen espacio para realizarlo, al ser contratados por diferentes áreas.

A mí me mató el tema de que haya sido una semana realicé un problema (sic), lo cual es posible yo creo, pero tú tienes que tener horas de trabajo para hacer un problema. De hecho, yo lo que siento es que no es llegar y hacer un problema, o sea, tú tienes que trabajarlo (...) que hay que darlo vuelta, hay que darlo vuelta, compartirlo con colegas. (Axel - Profesor)

Lamentablemente no hay instancias fuera de ARPA, por ejemplo, donde nos reunamos todos. Bueno ahí tampoco nos reunimos todos, nos reunimos los que van, pero hay más po, hay muchos más profesores de matemática. Pero en general la relación es buena. Yo vez que he pedido material, que he pedido ayuda, un consejo... (Abel - Profesor)

La educación primero se construye desde la crítica, desde la reflexión. Si yo no puedo reflexionar con mis pares sobre lo que están haciendo los demás y sobre lo que estoy haciendo yo, entonces estoy como un caballo de feria po. Tengo los ojos tapados y sigo corriendo por un riel que no sé si es el correcto o no (Araceli – Profesora).

## **h) Contexto de la institución**

El contexto social e institucional en el cual están inmersas las IES son factores que afectan significativamente el trabajo de las y los docentes en el aula. Es posible dividir estos factores contextuales en tres categorías: a) las características pedagógicas de las y los estudiantes que llegan a la ESTP; b) el contexto social de dónde provienen y c) el rol de la ESTP en relación al resto del sistema educativo.

El tipo de estudiante que ingresa a la ESTP es uno de los grandes condicionantes del actuar de las y los docentes. Más allá de una preocupación personal por el estudiante (que caería dentro de otro tipo de obligación dada la sistematización de Chazan et al.) existe una preocupación por el tipo de



estudiante que entra a la institución y lo que las y los docentes realizan en la sala de clases se ve limitado por las características sociales del tipo de estudiante de la ESTP.

Tanto docentes como las y los directivos coinciden en que el perfil del estudiante que ingresa a la ESTP viene con una mala formación matemática. Al ser estas instituciones de matrícula abierta, por lo general ingresan estudiantes que tuvieron problemas con las matemáticas durante toda su vida escolar y más allá de las falencias en términos de conocimiento, son estudiantes que tienen problemas de autoestima e inseguridad sobre esta materia.

Las instituciones abordan este problema con cursos de nivelación, pero las y los profesores tienen que enfrentar esta situación bajando los niveles de complejidad de los contenidos y evaluaciones de su clase, junto con intentar de revertir los problemas de inseguridad que aquejan a gran parte de sus estudiantes.

Nosotros tenemos estudiantes que para su gran mayoría para ellos la matemática es un problema. Nosotros les hacemos un diagnóstico de lenguaje cuando entran y un diagnóstico de matemática. Y el diagnóstico de lenguaje es regular, dentro de todo, y va en alza, y el de matemática es mediocre y está estacionado (Loreto Ferrari - AIEP)

Bueno, si hablamos de alumnos que a veces vienen con problemas, como trancas o traumas de las matemáticas del colegio, me han tocado varios casos que tienen baja autoestima. En el cual no sé, como los han tratado en el colegio de "tú no sirves para matemática" y esto y lo otro (Amanda - Profesora)

Ellos no habían visto nada, entonces yo cuando planteé el, o sea, cuando puse el problema no quise hacerlo mayormente complejo porque yo dije estos chicos quizás no sepan hacer ni una potencia dije yo. (Alfonso - Profesor)

Acá en la institución te das cuenta de cómo está la educación en Chile. O sea a los chiquillos no les puedes enseñar a sumar fracciones, algunos no saben sumar fracciones. (Axel - Profesor)

Según las y los entrevistados, gran parte de la deserción pasa por problemas de frustración y de autoestima de las y los estudiantes. Cuando las y los estudiantes se dan cuenta que vienen con importantes falencias desde la enseñanza media y que no son capaces de responder a las exigencias académicas al ingresar a la ESTP, se frustran y se van.

Las principales sedes de CFT e IP están en zonas populares son donde el único tipo de IES presente. El tipo de estudiante de la ESTP proviene de familias de un nivel socioeconómico medio o bajo. Eso hace por un lado que tenga un mayor nivel de responsabilidad a la hora de asistir a clases y estudiar para las evaluaciones, dada una mayor necesidad por incorporarse cuanto antes al mundo del trabajo. Sin embargo, esto también conlleva que muchos de los problemas derivados de su contexto los impacten durante su tiempo de estudio. Al ser muchos de ellas y ellos la primera generación de profesionales en su familia, hay prejuicios y exigencias a las y los estudiantes que muchas veces conllevan a la deserción o el bajo rendimiento, así como también necesidades económicas de la familia que muchas veces derivan en deserción. En este contexto es en el que se

tienen que situar las y los docentes y por tanto deben realizar esfuerzos importantes en apoyar personalmente a las y los estudiantes con estos problemas.

Sabemos que es nivel socioeconómico medio bajo. Estamos frente a esa realidad. Segundo, muchos de los chicos vienen de hogares muy disfuncionales, donde son los primeros casi, la primera generación que entra a estudiar a la universidad, que los papás no le ven mucha utilidad, entonces el prejuicio social frente a la educación superior o frente a lo que ellos están haciendo, o sea ya hay un prejuicio súper grande de parte de la familia. (Araceli - Profesora)

Nuestra retención más que ser académica en muchos casos son eventos personales disfrazados de cosas muy increíbles, o sea tú me dices "no es que me tengo que ir porque no tengo cómo pagar" y la verdad es que no es que no tengo cómo pagar, es que mi mamá que no trabajaba ahora está trabajando y tengo que cuidar a mi hermano chico, entonces es bastante complicado (Loreto Ferrari - AIEP)

Pese a esta caracterización general –en términos pedagógicos y socioeconómicos– las y los docentes observan marcadas diferencias entre dos grupos de estudiantes: quienes entran a la ESTP luego de salir del colegio y quienes lo hacen tras haber pasado por el mundo laboral.

El primer grupo suele comprender –en palabras de las y los profesores– estudiantes muy parecidos a los de la enseñanza media: irresponsables, sin mucha claridad de lo que quieren hacer con su vida y con su título, con menor motivación. Quienes son estudiantes con más edad por el contrario, son responsables, agradecidos y esforzados, lo que ocurriría porque tienen más claridad de lo que necesitan con su carrera y tienen mayores necesidades porque están –o necesitan reingresar– al mundo laboral. Esta diferencia se suele expresar en los horarios de los cursos. En los cursos diurnos suelen ir estudiantes que viene saliendo del colegio y en los vespertinos estudiantes que están dentro del mundo laboral.

De los cursos que he tenido hay al menos dos grupos muy marcados. Los que son recién salidos del colegio, que tuve un curso el semestre pasado. Y los que son un poquito más adultos, mayores (...) Los que tienen 18-19 son iguales a los del colegio, ninguna diferencia. Claro uno los puede tratar ya con un poco más de dureza porque son mayores de edad y uno les puede decir "ya, háganse responsables". Pero son igual de... como que no se dan cuenta que están en educación superior. Y el otro grupo, los que están trabajando, los que son mayores, los que llevan un tiempo trabajando y luego quieren seguir estudiando. Ese grupo es ya como más responsable, más respetuoso, son súper agradecidos. (Abel - Profesor)

hay personas que entran con mucha motivación y otros, en la noche, más que motivación uno ve que las personas tienen el objetivo mucho más claro porque bueno, o sea, estudiar es un sacrificio total, porque bueno por la realidad que viven ya sea familiar, laboral, un número importante de la gente que estudia en la noche, trabaja. En el día la realidad es distinta. Muchos se meten a estudiar porque simplemente la carrera tenía matrícula o porque la carrera tenía gratuidad o porque para hacer algo en el momento y ahí veré si me gusta o no. (Andrés - Profesor)

Aun cuando se observen estas diferencias en relación a los tipos de estudiantes de CFT e IP, todos están dentro de un tipo de educación altamente vinculada al mundo laboral y por lo tanto, profesionalizante.

A las y los estudiantes les interesa sólo lo que les sirve directamente para sus necesidades laborales y en términos académicos sólo les interesa lo que va a ser evaluado, "lo que van a ver en la prueba". Para las y los profesores de especialidad puede que este factor no sea relevante en su labor, pero para las y los docentes de matemáticas, que tienen que revisar contenidos que no están necesariamente vinculados a la carrera que están estudiando y que además tienen que implementar programas de innovación pedagógica (como ARPA por ejemplo) en dónde los contenidos que se revisan no van a ser evaluados en la prueba, esta particularidad de la ESTP es muy relevante.

El cabro tiene que aprender a hacer algo concreto, entonces ese chiquillo percibe desde el minuto uno que todas las asignaturas que no tengan que ver con su especialidad son una pérdida de tiempo (Loreto Ferrari - AIEP)

AGUSTÍN: Es que ahí lo que yo pienso que podría ser por un tema de que, como nosotros estamos pasando contenidos, y esto es como una actividad extra, el hecho de decirles "mira no, si no es esto, estamos ahí" / ALICIA: Ah como para que ellos vean que es parte de / AGUSTÍN: Vean que es parte, por cualquier alumno que pueda hacer el alumno (sic): "oye yo estoy aquí. Es cálculo y me estás pasando algo que no me vas a poner en la prueba" (discusión, AV1<sup>14</sup>)

### **i) Políticas nacionales**

Dentro de las obligaciones institucionales a las que se ven enfrentadas las y los docentes de matemáticas de la ESTP están las provenientes de la regulación nacional y de las políticas nacionales de educación superior.

En términos generales es posible asegurar que existe una débil regulación estatal a las instituciones de la ESTP, principalmente estructurada en base a incentivos financieros tales como el acceso al Crédito con Aval del Estado (a partir de la acreditación institucional) y proyectos MECESUP. No existe regulación pedagógica, ni de los contenidos impartidos por las instituciones. Además, casi no existe institucionalidad pública dedicada a la ESTP, por lo que aparte de haber una feble regulación, no hay instituciones ni personas encargadas de pensar la ESTP desde el aparato del Estado

MARIANA HERRERA: Acá en realidad es súper poco lo que puede definirse porque acá va todo dentro de la autonomía de la institución en educación superior / GONZALO DONOSO: El marco regulatorio está hecho en términos de construcción de incentivos y financiamiento

---

<sup>14</sup> Sesión de Análisis de Video 1

Casi no hay institucionalidad no hay líneas en TP, o sea lo que tú tienes es esto, la unidad de DIVESUP de supervisión, un par de tipos en MECE que deben seguir los concursos que se ganaron los IP y CFT, pero al año siguiente pueden ver otro si es que no se lo ganó ninguno (...) Entonces si tú ves para la magnitud de lo que trabaja el ministerio y esto que somos, cuanto... ¿10 personas? y de los cuales, no... 15 personas pero de los cuales los que actúan de ese aparato de políticas públicas no deben ser más de 6, 5. (Gonzalo Donoso – MINEDUC)

A partir de una lógica de incentivos financieros, la principal forma de regulación es la acreditación institucional, que permite el ingreso de recursos a través del Crédito con Aval del Estado. Este proceso por tanto, es el que en mayor medida influye en lo que ocurre en la sala de clases.

Hay una crítica generalizada por parte de los actores que conocen el sistema de ESTP, que los criterios de acreditación institucional aun no recogen las particularidades del subsistema técnico-profesional aun cuando hay un reconocimiento de que se han realizado avances al respecto estos últimos años. Las principales brechas entre el proceso de acreditación y la realidad técnico-profesional están en que la mayoría de los pares evaluadores y todos los criterios que están presentes en las evaluaciones son ligados a la educación universitaria.

En relación a las y los docentes de CFT o IP, la acreditación institucional mide la relación docente/estudiante, la cantidad de horas que trabajan en las instituciones y el grado académico de los mismos. Diferentes actores plantean que dichas variables no responden a la realidad de la ESTP porque en muchos casos –a diferencia de la educación universitaria– es más importante para una institución que las y los docentes estén vinculados directamente al mundo productivo, a que estén trabajando exclusivamente en la institución o que se hayan destacado en el mundo productivo a que tengan un doctorado.

La variable que es parte del proceso de acreditación institucional y que sí es clave en las instituciones de ESTP, es la retención de estudiantes en primer año. Gran parte de los actores plantean que este es “el tema” de la ESTP y por tanto, existe una importante preocupación institucional para fortalecer la retención, que en parte se le traspa a las y los docentes.

Yo diría que estos últimos dos años ha habido un esfuerzo en la CNA por tratar de acercarlos al mundo técnico, pero todavía hay distancia. O sea cuando a una institución de formación técnica tú le exiges, en el fondo, docentes de plantas, estás desconociendo una particularidad súper específica de ellos que es que los docentes... que lo más importante de un docente técnico es que tenga la otra patita en el mundo laboral (María Elena Cauas – Fundación Chile)

Yo creo que aunque existan criterios y que la CNA haya hecho un esfuerzo por mejorarlos, es un avance, de hecho el hecho de que los distingan, ya sea por las necesidades de género que sean, ya es un avance. Ahora de que les falta les falta (...) les falta institucionalmente en términos de visión de sistema, es súper difícil sacarse el sesgo universitario al momento de tratar TP, de hecho, es súper difícil y cuesta un poco volver (Gonzalo Donoso - MINEDUC)

Literalmente lo que me decían [los directivos de ESTP] es "nosotros no tenemos la misma estructura de docentes que tiene el sector universitario ni nos interesa tenerlo porque no es lo que nos sirve". (Mariana Herrera - MINEDUC)

Lo que sí ha traído cambios en la realidad de las y los docentes de la ESTP es la implementación de las distintas iniciativas de la Reforma educacional del gobierno de Michelle Bachelet.

La Reforma consideró la creación de un Marco Nacional de Cualificaciones para la educación técnico-profesional, lo cual aún está en construcción, pero que vendría a normar las carreras impartidas por las IES, las competencias que estas carreras deberían generar en sus estudiantes y dotar de mayor coherencia a la enseñanza media técnico-profesional con la superior. Se crearon 15 CFT estatales, uno por región y está en discusión un proyecto de Reforma a la educación superior

El proyecto de Reforma a la educación superior –que al término del 2017 aún no se aprueba pero que ha sorteado varias vallas en la discusión parlamentaria– propone modificaciones que también van a tener algún tipo de impacto en el trabajo docente en el aula. En particular para la ESTP el proyecto propone la creación de un Consejo asesor encargado de elaborar una Estrategia nacional respecto a la formación técnico-profesional.

De todos los cambios realizados y comprometidos por la administración de Bachelet, quizá la gratuidad es la que ha tenido un mayor efecto en la sala de clases. Al 2017, la implementación de la gratuidad es para las y los estudiantes del 60% de la población más vulnerable que estudien en IES que cumplan con ciertas características, entre ellas, un nivel mínimo de acreditación y no tener fines de lucro.

Según las y los entrevistados, cambió el perfil de estudiante. Para ocupar la distinción realizada por las y los docentes y descrita en párrafos anteriores, con la implementación de la gratuidad llegaron más estudiantes egresados de cuarto medio (irresponsables, sin claridades ni motivación) y menos estudiantes adultos (responsables, agradecidos, concentrados). Lo anterior hizo que cambiara la configuración de la sala de clases y obligó a las y los docentes a pensar en nuevas formas de abordar a esta situación.

Me contaba un rector el otro día que por ejemplo el perfil de los alumnos, cambió. El perfil de formación técnica. Mucho alumno vespertino con la gratuidad, hay mucho alumnos egresado de enseñanza media con lo cual también nos va a cambiar un poco el panorama. (María Elena Cauas – Fundación Chile)

Hay temas que son súper interesantes de poder evaluar, por ejemplo esto de la gratuidad. Es un tema que es interesante mirarlo. Hoy día estamos teniendo un conjunto de alumnos que más temprano que tarde llegaron a este espacio. Antes tenían que darse una vuelta por el trabajo, trabajar un par de años y después llegaban. Entonces adquirirían un conjunto de madurez desde el mundo más duro de la vida y llegaban a este espacio porque querían mejorar. Hoy día se les abrió las puertas al salir de cuarto medio, desde su inocencia porque son muy inocentes, les han generado expectativas muy extrañas y llegan hoy día a la universidad como pollos. Saben que lo único que saben es que están estudiando relativamente gratis. Ahí hay un cambio

también importante. Nosotros tratamos de hacer el seguimiento y encontrar estrategias para ellos pero también como es nuevo no lo tenemos muy claro. (Antonio - Profesor)

Junto con el cambio en el perfil del estudiante de estas instituciones, por las características del sistema, las y los entrevistados comparten que la implementación de la gratuidad tuvo un efecto perjudicial para la matrícula y la retención de CFT e IP, sobre todo de aquellos que no cumplen las condiciones para incorporarse de gratuidad.

Lo anterior se debería a que la alternativa de estudiar en una universidad es mucho más atractiva socialmente que estudiar en la ESTP, lo que genera que las y los estudiantes que antes – principalmente por un tema de costos y duración de la carrera– estudiaban una carrera en IP o CFT, ahora opten por cambiarse a una carrera universitaria o se deserten para iniciar una nueva carrera en esas instituciones. El fenómeno anterior, resulta más agudo en las instituciones que no tienen gratuidad, las cuales están viendo mermada su matrícula por el cambio de estudiantes a universidades y a CFT e IP con gratuidad.

Más jóvenes y chicos y más desposeídos, es decir, de los quintiles más bajos de la sociedad que ve como posibilidad inmediatamente estudiar no se... ingeniería en informática. Y no sé cuáles son tus conductas de entrada... “no importa, quiero estudiar eso”, y tengo la posibilidad de estudiar 5 años gratis o 4 años gratis y lo voy a aprovechar. ¿Pero por qué no se van a un técnico? "no, yo quiero estudiar ingeniería". Esa mirada va a ser difícil (Antonio - Profesor)

El año pasado (...) la retención de primer año nos pegó a todos, al DUOC le pegó, a nosotros. Al DUOC un poquito menos sobre todo por el tránsito de gratuidad de estudiantes, a ver, ¿Qué es lo que hace un estudiante que está en educación técnica y le ha ido o no está muy contento y tiene la oportunidad de rendir la prueba y cambiarse a una universidad con gratuidad que antes no lo tenía que fue en el caso de DUOC? o en el caso nuestro, cambiarse a DUOC o INACAP en condición de gratuidad entrando como alumno de inicio. (Loreto Ferrari - AIEP)

### **3. Formas de hacer sentido de las y los docentes**

A partir de la definición propuesta por Coburn (2004), es posible clasificar las formas de hacer sentido de las y los docentes a partir de los mensajes que obtiene de su entorno a través de 5 categorías: *rechazo*, *respuesta simbólica*, *creación de estructuras paralelas*, *asimilación* y *acomodación*.

El objetivo de este apartado es relacionar las diferentes obligaciones institucionales descritas anteriormente con el nivel de respuesta de las y los docentes. Entender en definitiva de qué manera las obligaciones institucionales que tienen los docentes de matemáticas de la ESTP, afectan en la forma que las y los docentes toman decisiones en la sala de clases.

Aquellos mensajes de la institución que fueron *rechazados* por las y los profesores están relacionados a las características de ciertos docentes, y a las limitaciones administrativas de la institución.

Según las y los directivos, quienes son más reacios a implementar programas de innovación pedagógica (como los que incorporan el concepto de resolución de problemas) suelen ser docentes de carrera y de más edad. Lo anterior, se debe al tipo de formación que tuvieron y a la experiencia de toda una vida enseñando de la misma forma. Este *rechazo* no solo se expresa en que no implementen las definiciones que la institución toma en relación a programas de innovación, sino que también son más reacios a capacitarse en estos temas.

El gran problema es que para estas y estos docentes la centralidad estaría en la disciplina. En la necesidad de enseñar las matemáticas como un fin en sí mismo. Centrada en la explicación de fórmulas y no en la utilidad de ella para las carreras en un contexto de educación vocacional en dónde la centralidad está puesta en el “aprender haciendo”.

Los profesores de matemática en general, tienen el problema que muchos de ellos, los más antiguos fundamentalmente, consideran que la matemática son un fin en sí mismo, en consecuencia, no entienden que las matemáticas están al servicio de la formación global de la carrera y se quedan con lo que es su asignatura y la transforman en un cuello de botella, o sea, la hacen prácticamente muy difícil. (Kiyoshi Fukushi - DUOC)

Es un tema en general de los docentes, o sea los que tienen formación docente pura porque en el fondo es lógico, nosotros somos formados así y tendemos a replicar un sistema en el cual fuimos formados y sobre todo ellos que han recibido una formación súper tradicional es difícil que en el fondo entiendan que esta es una dinámica del aprender haciendo (María Elena Cauas – Fundación Chile)

Para las y los docentes uno de los factores que genera un *rechazo* a las obligaciones de la institución, es el tiempo. La mayoría de las iniciativas propuestas por las instituciones chocan con este punto: el tiempo como se distribuyen las horas de clases (horarios, cantidad de horas seguidas) en muchos casos es inapropiado para el desarrollo de proyectos que implican una alta carga de trabajo para las y los estudiantes.

Es por lo anterior que las y los profesores suelen *rechazar* aquellos mensajes que chocan con la realidad del aula. Partes de clases que no se realizan, ejercicios que se resuelven forma tradicional, uso de resolución de problemas por el profesor en la pizarra en vez de la resolución por parte de las y los estudiantes de forma autónoma, son las consecuencias de las limitaciones y las complicaciones que tienen las y los docentes con los tiempos de clases.

La segunda forma de reacción de las y los docentes es la *respuesta simbólica* o *desacoplamiento*. Esta forma de reacción implica que no se acepta el mensaje del entorno, pero se realiza una acción simbólica para satisfacer las obligaciones que se tiene que cumplir. Las razones para que las y los docentes de matemáticas de la ESTP reaccionen a través de la *respuesta simbólica* se encontraron -al igual que en relación a la reacción de rechazo- en las limitaciones por los tiempos. En estos casos también se observa que las políticas de evaluación a las y los estudiantes tienen consecuencias en las decisiones que se toman en la sala de clases.

En muchas oportunidades las y los profesores no alcanzan a cumplir con los objetivos de la clase por falta de tiempo. Lo anterior genera que tomen decisiones tendientes a cumplir simbólicamente

con las exigencias de los descriptores de la clase, pero despreocupándose de cumplir el objetivo de aprendizaje.

Lo anterior se puede observar en la reflexión de Aldo, quien omitió una parte fundamental de una clase centrada en la resolución de problemas: por problemas de tiempo en vez de permitir una mayor discusión y reflexión grupal en torno al problema que estaban trabajando, tomó a “las dos estrellas del curso” para poder terminar la clase dentro de los tiempos correspondientes.

ALDO: Yo creo que faltó discusión, porque ahí se expusieron las estrategias. / MONITOR: Claro, ¿y cómo estimularlo? / ALDO: Claro, entonces como que ahí yo estaba pendiente del tiempo, entonces yo dije ya el tiempo (...). No hice a nadie hablar de las otras estrategias, qué le faltó, cómo lo hizo, no. Pesqué a las dos estrellas del curso. (discusión, AV3)

Un segundo factor que está relacionado con la *respuesta simbólica* de las y los docentes son las exigencias por las evaluaciones. En muchos casos la necesidad de “pasar la materia que va a entrar en la prueba” desvía a las y los docentes del cumplimiento de los objetivos de la clase. Esto se puede entender por dos de las obligaciones institucionales descritas los apartados anteriores: por una parte la presión de la institución derivada de la homogeneización de los contenidos y las evaluaciones por curso y por otro, el contexto social en la que está inmersa la ESTP, con estudiantes que quieren salir rápido al mundo laboral y que no tienen mucho interés en revisar materias que no van a ser evaluadas.

MONITOR: ¿Sí?, ya, perfecto. Antes de ver el video, quisiera que, primero que nada recuérdanos cuál era el problema. / ANA: Ya, el problema es un problema de aplicación de, de la función cuadrática. / MONITOR: Ya. / ANA: De máximos, de máximos y mínimos. Con los estudiantes ya habíamos visto función cuadrática pero, generalmente uno lo trabaja como más algebraico, porque acá, mm uno, bueno yo por lo menos, traté de avocarme a la evaluación que les íbamos a hacer a los estudiantes. Y en ningún momento habían problemas de, de que ellos tenían que modelar algún, algunas situación que tuviese involucrado modelo cuadrático. Entonces se me ocurrió esto. (discusión, AV7)

La tercera forma de hacer sentido de las y los docentes es la *creación de estructuras paralelas*. Esta forma de hacer sentido, hace referencia a la duplicación de respuestas de un mismo problema, ante diferentes obligaciones del contexto.

En los casos analizados las y los docentes solían hacer sentido de esta forma al momento de utilizar recursos para sus clases. La institución le brinda muchos recursos a las y los docentes, pero la utilización de ellos en muchos casos no se realiza por el uso de otros recursos como creaciones personales o información de internet. Los descriptores utilizados para estructurar la clase en muchos casos son reemplazados por otro esquema personal y la búsqueda de homogenización de los cursos se diluye por el actuar de las y los docentes.

Andrés, describe una situación en dónde la respuesta es la *creación de estructuras paralelas*:



Los cursos acá vienen con material predeterminado para utilizarlo pero yo generalmente, o sea no sé si lo hago en el mismo instante pero tengo material de creación personal que voy utilizando o de libros o de cosas así que voy complementando para utilizar con ellos (Andrés - Profesor)

El concepto de *asimilación* dice relación con una reacción receptiva de las y los docentes ante las obligaciones del entorno pero aplicada en función de las propias experiencias de las y los docentes, perdiéndose el objetivo del mensaje.

Uno de los factores de que las y los docentes respondan de esta forma es la formación profesional y la experiencia docente. A la hora de innovar, como por ejemplo al incorporar una dinámica de resolución de problemas en el aula, hay docentes que comprenden el objetivo y la utilidad de esta forma de hacer clases, pero por un tema de formación y de experiencias previas, terminan realizando cosas diferentes a las planificadas inicialmente.

La gran mayoría de los docentes que aún no entienden bien cómo implementar la resolución de problemas, están en el paradigma antiguo en donde el contenido prima por sobre la resolución de problemas, entonces ¿qué ocurre? ocurre que tú le pones en el descriptor un contenido específico y el docente en torno a ese contenido arma un árbol de contenidos, ¿te fijas? entonces ya no es una hoja, es un árbol, lo maximiza y ahí se queda dando vueltas demasiado tiempo muchas veces o profundizando demasiado en ciertos contenidos que realmente no es tan necesario profundizar sino que es más importante hacer resolución de problemas para que el contenido basal se aprenda de forma significativa (Loreto Ferrari - AIEP)

Las y los directivos de las instituciones por lo general entienden la importancia de que las y los profesores no solamente apliquen lo que le fue dado, sino que estén convencidos con la necesidad de esa práctica. Para eso las formas que tienen de abordar esta situación es una fuerte política de capacitaciones internas, sobre todo a quienes comienzan a trabajar en la institución, y abrir espacios participativos para recoger la opinión de las y los profesores. De todas formas cabe recordar que una de las cosas que con mayor fuerza criticaban las y los docentes, es que no se le abrían los espacios desde la institución.

Dentro de los objetivos de las y los directivos está el “alinearse” a las y los docentes a las políticas institucionales. Las estrategias de las instituciones para lograr superar esta forma de hacer sentido a través de la *asimilación*, se pueden evidenciar en las palabras de dos directivos:

En general los docentes están súper bien alineados y la forma que tenemos de trabajar es que nada se hace al azar, nada se hace sin hacer los respectivos focus group o focos con los docentes. Los docentes están enterados de los cambios antes de llevarlos a cabo y mediante el proceso siempre estamos recibiendo retroalimentación de cómo van viendo la asignatura, los contenidos que se están tocando, remediales que se pudieran tomar. Entonces, en ese sentido, si el sistema si bien es cierto podríamos decir que es rígido, porque está dado por el programa, es bien dinámico porque si nos hacen notar que hay una mejor que se pudiese hacer rápidamente la vamos mejorando o vamos reestructurando. (Ricardo Leal - DUOC)

En Chile en general se enseña de cierta manera, de una manera tradicional y es como el modelo que traen los estudiantes, los profesores y por lo tanto es un quiebre en el esquema tanto para el profesor como para el estudiante, y ahí por eso es muy fuerte y muy importante la capacitación que tú tienes que hacer con ellos, porque si tú quieres instalar un proceso de cambio, el profesor tiene que estar convencido de que ese es el camino, si el profesor no está convencido, si el profesor no está alineado, te aseguro que esto va a fracasar. (Marcela Quintas – Santo Tomás)

Junto con los problemas derivados de la formación docente, está la desconfianza de la capacidad de las y los estudiantes. En muchos casos las y los docentes comprenden e internalizan las exigencias de las instituciones, pero terminan redefiniéndolas en el camino, a propósito del nivel académico de las y los estudiantes.

MONITOR: Claro, lo loco es que acá sin tener modelo igual lo resolvieron. / ALFONSO: Claro igual, igual lo hicieron. / AMANDA: Claro. / ALFONSO: Sí po, ellos no habían visto nada, entonces yo cuando planteé el, o sea, cuando puse el problema no quise hacerlo mayormente complejo porque yo dije estos chicos quizás no sepan hacer ni una potencia dije yo. / MONITOR: Natural, mmm. / ALFONSO: Entonces. Pero yo creo que eso cambiaría. (discusión, AV7)

La quinta forma de hacer sentido es la *acomodación*. En este caso, el mensaje del contexto se internaliza por parte de las y los docentes y termina incorporándose a sus formas de entender el proceso pedagógico. En la gran mayoría de los casos las y los profesores *acomodaban* los mensajes de su entorno, entendiendo los objetivos subyacentes y siendo proactivos en una correcta implementación de ellos.

En algunos casos la rapidez de las y los estudiantes les permitían a las y los docentes avanzar más de lo planificado inicialmente, agregando nuevas derivadas a lo diseñado en un comienzo. Lo que se observa como limitación en otros casos –el tiempo para realizar la clase– para otros docentes no es problema, por lo que son capaces de aplicar las planificaciones de mejor forma.

ALFONSO: Fue lo que me pasó el año pasado por ejemplo cuando resolvimos un problema de física y yo lo hice en construcción, a los cinco minutos todos lo tenían listo ya. / ANASTASIA: Ah sí me acuerdo / MONITOR: Felices. / ALFONSO: Claro, pasaron todos a explicar y les hice muchas más preguntas de extensión, mucho más, los hice graficar, los hice hacer un montón de cosa. Entonces de repente va, son muchos los factores a considerar. (discusión, AV3)

El conocimiento del nivel de las y los estudiantes, también le permite a las y los docentes manejar de mejor manera su trabajo en el aula. Quienes *acomodan* los mensajes institucionales tienen la capacidad de adaptar los ejercicios en función del nivel de sus estudiantes y por tanto, pese a no aplicar estrictamente lo que se les solicita, son capaces de lograr el objetivo de aprendizaje. Las y los docentes que hicieron sentido a partir de la *acomodación*, fueron capaces de adaptar “a la baja” y “al alza” en nivel de dificultad exigido en su clase.

Sí en realidad era, básicamente lo mismo, una función exponencial. La diferencia es que yo la tomé como, inicialmente la habíamos adaptado, porque en un principio habíamos pensado que iba a ser, en mi caso como iba a ser un problema de partida, de apertura de unidad, la verdad es que no quería hacerlo muy complejo porque los chiquillos... Uno no tienen mucho dominio matemático y ver en realidad como estaban con esa unidad de no sé, ni siquiera estaba convencido si sabían bien manejar lo que era una potencia. Entonces eh tomé el problema clásico de las bacterias, que en realidad la finalidad era que finalmente ellos pudieran modelar la función, esa era como la intencionalidad. Que se dieran cuenta que habíamos trabajado una cuadrática o lineal y que aquí el cuento cambiaba. Entonces esa era la intencionalidad (Alfonso - Profesor)

## VI. Conclusiones

Los resultados de la presente investigación cumplen con los objetivos propuestos inicialmente: se levantó información que permite caracterizar a las y los docentes de matemáticas de la ESTP con sus particularidades y se describieron las obligaciones institucionales que afectan su trabajo, junto con relacionar estas obligaciones, con la forma de hacer sentido que tienen las y los docentes de su contexto institucional.

En primer lugar es necesario realizar la reflexión de la docencia en matemáticas de la ESTP, desde una mirada de la ESTP. No sirve intentar de entender el contexto de estas IES desde una perspectiva universitaria o academicista porque hay un contexto totalmente diferente y son instituciones que tienen objetivos bastante distantes unas de otras.

En esta misma línea es necesario describir a las y los docentes de matemáticas de estas instituciones. Por sus características, su trayectoria laboral y por las características de su trabajo, las y los profesores de matemáticas de la ESTP se parecen más a docentes de colegio que a sus pares universitarios. Las y los profesores de estas instituciones no van solo a verter conocimiento a las y los estudiantes ni a investigar. Su labor docente es mucho más compleja porque tienen que atender a las particularidades de sus estudiantes, que tienen no tienen solo necesidades pedagógicas, sino que incluso afectivas.

Las y los docentes de matemáticas tienen un compromiso con sus estudiantes porque tienen vocación de profesores. Porque están involucrados en el proceso de aprendizaje de las y los estudiantes y eso debe ser relevado por la institución. Esto lo diferencia de las y los “profesores-taxi” de especialidad que solo tienen un par de horas de clases en la institución. En un subsistema tan complejo como la ESTP, relevar el rol de las y los profesores de matemáticas como un actor diferente al profesor de especialidad abre un campo de acción para el mejoramiento de los procesos de aprendizaje y eso debe ser trabajado por las IES.

La diferencia con las y los profesores de especialidad también debería expresarse en las condiciones laborales. El vínculo de las y los docentes de matemáticas con la institución debería ser mucho mayor y mucho más estable que el de las y los docentes de especialidades, lo que contrasta con lo que ocurre hoy, en donde suelen tener condiciones contractuales inestables y precarias (contratos definidos y por horas).

El principal problema observado en relación a las condiciones laborales de las y los docentes es la contratación por horas. La gran parte de las horas por las que las y los profesores están contratados son horas de clases, lo que junto con obligarles a complementar su trabajo con clases en más IES o colegios, implica tener docentes con menos (o sin) horas para realizar planificaciones de clases y acompañamiento de estudiantes con más dificultades. Aumentar las horas en los contratos de las y los docentes –o disminuir la proporción de las horas de clases en relación a las horas no lectivas– puede tener efectos positivos en la tasas de retención en las instituciones y en el grado de aprobación en matemáticas de las y los estudiantes.

Otro aspecto crítico en relación a las condiciones contractuales de las y los docentes es la forma en cómo son contratados: a través de las áreas de especialidad de las sedes. Esta forma de contratación tiene su justificación en la posibilidad de contextualizar de mejor manera las clases de matemáticas con las realidades de las carreras, pero la realidad indica que no ha servido para aquello.

A contramano, el realizar contratos a docentes de matemáticas por áreas diferentes limita la posibilidad del trabajo mancomunado entre docentes y de desarrollar una mayor colegialidad. La mayoría de las y los profesores entrevistados plantearon que la conversación entre docentes, el intercambio de experiencias e incluso el desarrollo de una identidad de “profes de matemáticas”, es un factor que posibilitaría mejoras en el trabajo en el aula, por lo que una forma de contratación que fomentara dichas prácticas, podría facilitar estas externalidades positivas.

La conversación con las y los entrevistados releva la importancia de avanzar hacia una carrera docente en las instituciones. La estabilidad laboral y la fidelización de las y los mejores profesores en la institución, tendrían como consecuencias positivas un trabajo más comprometido, por lo que aunque hoy en muchas IES existan “carreras tácitas”, es necesario dar un paso más allá y formalizar dichas estructuras.

Respecto a la evaluación de la institución a las y los docentes, es importante destacar que de forma progresiva, los procesos evaluativos incorporan más criterios y en teoría deberían reflejar de manera más integral el desempeño docente. El problema es que dichas evaluaciones no se utilizan de buena forma y solo se enfocan en remediar a las y los profesores peor evaluados.

Para procesos evaluativos que permitan mejorar el desempeño de las y los docentes, es necesario avanzar en al menos dos direcciones: implementar incentivos para quienes obtienen buena evaluación (lo que se relaciona directamente con la necesidad de una carrera docente) y generar mecanismos de retroalimentación que permitan un mejoramiento continuo. No solo de las y los docentes peor evaluados.

Una de las obligaciones que mayormente limita el trabajo docente, es la permanente exigencia de eficiencia en el uso de los tiempos. La no existencia de espacios entre clases y la compresión de horas pedagógicas para un mismo ramo no sólo deriva en que los profesores no puedan implementar lo planificado, sino que también en un uso ineficiente del tiempo. Aun cuando no haya espacios entre las clases, las clases empiezan tarde (limitando el tiempo real de clases) y aunque se compriman las clases de matemáticas en una misma jornada, la capacidad de retención de las materias por parte de los estudiantes es limitada. Además, el mal uso de los tiempos tiene consecuencias en la formación de las y los estudiantes. Si las IES permiten y fomentan el retraso en el comienzo de la clase, están entregando mensajes reñidos con la importancia de la responsabilidad y la puntualidad a sus estudiantes.

La exigencia por la eficiencia en el uso del tiempo es uno de los principales motivos por los cuales las y los docentes rechazan los mensajes de su entorno. Dotar un sentido de realidad al uso de los tiempos por tanto, posibilitaría una mejor implementación de las diferentes políticas pedagógicas de las instituciones en el aula.

En la definición de contenidos, descriptores o maletas pedagógicas es necesario un mayor intercambio entre la institución con el estamento docente. Una de las principales críticas de las y los profesores apunta en esta dirección: el nivel central de la institución planifica sin una conversación con lo que pasa con en el aula. El realizar un proceso más participativo en la construcción de contenidos pedagógicos además permitiría un mayor involucramiento de las y los docentes con la institución.

Junto con este mayor diálogo, podría ser positivo que la institución le entregara más autonomía a las y los docentes en relación a lo que ve en la sala de clases. Es necesario resguardar la necesidad de homogenizar los contenidos para asegurar que quienes egresan de cada una de las sedes de las IES tenga las mismas competencias, pero la realidad indica que cada curso tiene su particularidad y depende de esa particularidad los ritmos en que es necesario avanzar. Mayores libertades para que las y los docentes puedan planificar sus clases (acompañado por contratos con horas que lo permitan) permitirían aumentar el nivel de acomodación ante las exigencias de la institución.

La necesidad de dotar de mayor margen a las y los docentes sobre lo que se ve en la sala de clases, también tiene que aplicarse en las formas de evaluación a las y los estudiantes. Una de las principales causas de que se genere una respuesta simbólica a las demandas de la institución es que las y los docentes tienen que cumplir con lo que va a ser evaluado centralmente. Cuando el foco está puesto en el aprendizaje y en el “aprender haciendo”, no es positivo que las clases estén limitadas totalmente a lo que “se va a ver en la prueba”.

Las instituciones entienden la importancia de la enseñanza de las matemáticas para el conjunto de sus tareas y en consecuencia desarrollan proyectos de innovación pedagógica y estrategias especiales para fortalecer la retención desde la enseñanza de las matemáticas. Estos proyectos están dirigidos principalmente a fortalecer la visión de la formación por competencias y la incorporación de una lógica de resolución de problemas en el aula. Tal como se mencionó anteriormente, para el éxito de estos programas es vital la participación de las y los profesores en todo el ciclo de los mismos.

En general las instituciones le brindan a las y los docentes una importante cantidad de recursos pedagógicos (planificaciones de clases, recursos tecnológicos, capacitaciones, etc.) para el desarrollo de sus clases. El problema es que las y los docentes suelen echar mano a sus propios recursos para estos fines, generando una dinámica de creación de estructuras paralelas, que se potencia además por las propias limitaciones disciplinares de las y los docentes y por no contar con el tiempo suficiente para reflexionar sobre los recursos a su disposición. Es importante que las instituciones comprendan esta realidad y en vez de intentar reemplazar los recursos institucionales con los recursos personales, hagan que sus recursos dialoguen y se complementen con los recursos que generan las y los profesores.

Una de las mayores condicionantes a la labor docente es el contexto en el cual se desarrolla la ESTP. El nivel académico y socioeconómico de las y los alumnos junto con el carácter profesionalizante de la ESTP, determinan en gran medida lo que se puede o no se puede hacer en la sala de clases.

Esta realidad, es difícil de modificar porque es una realidad social, alimentada en gran medida por los imaginarios en torno a la ESTP. La importancia en relación a este contexto es entenderlo, para no implementar políticas descontextualizadas ni forzar estrategias que no se aplican a la realidad de la ESTP. Esto además, permitiría aumentar el grado de acomodación que las y los profesores tienen ante las políticas institucionales: políticas contextualizadas a la realidad de la ESTP generan docentes con más propensión a comprender e interiorizar estas políticas.

Un aspecto a considerar –sobre todo para futuras investigaciones– son los efectos de la implementación de la gratuidad. Tal como era advertido por las y los entrevistados, la implementación de la gratuidad puede tener como consecuencia un debilitamiento de matrícula de la ESTP en relación a la educación universitaria. La implementación de la gratuidad debería ser acompañada de un debate en torno a la importancia nacional de la ESTP y una revaloración del rol de ésta en el sistema educacional y productivo de nuestro país. De otra forma, se estaría contribuyendo al distanciamiento entre la valoración social de la educación universitaria respecto a la ESTP.

Gran parte de los problemas que se expresan en formas de hacer sentido distanciadas de los objetivos de las políticas institucionales, pasan por problemas de formación. Docentes con un esquema mental rígido y enfocado a la enseñanza tradicional van a tener más propensión a rechazar las políticas institucionales que no vayan alineadas a sus creencias. Si bien es cierto, este problema es estructural y dice relación con la política nacional de formación docente, se puede abordar de forma local a través de mayores espacios de formación y capacitación pedagógica y con directivas y directivos con una mayor capacidad de empatizar con la realidad docente.

Las limitaciones de la presente investigación abren la puerta a estudios más profundos sobre la realidad de la ESTP en Chile. Hay una primera limitación derivada de la muestra: se abarcó a las instituciones con mayor matrícula (lo que abarca a la gran mayoría de estudiantes de estas IES), pero se dejó fuera del análisis a las instituciones más pequeñas, las cuales tienen sus propias particularidades. Junto con lo anterior, sería importante contrastar la realidad de los docentes de matemáticas con sus pares de especialidad. Esta investigación contribuye a caracterizar a un actor (el docente de la ESTP) que no está estudiado, sin embargo sería interesante complementar lo que ocurre con los docentes de matemáticas con la realidad del resto de los docentes de estas instituciones.

Los resultados indican que las y los docentes de matemáticas están involucrados en el proceso de enseñanza y que comprometidos por mejorarlo. Es por lo anterior que sería interesante realizar futuras investigaciones que analicen como las IES fomentan la capacidad de agencia de las y los docentes y se describan cuáles son los elementos que limitan esta capacidad de agencia.

Los desafíos que tiene Chile en relación a la educación técnica y a la ESTP en particular son enormes. El proceso de reforma educacional que abrió el gobierno de la presidenta Bachelet permitió generar una importante discusión sobre el sistema escolar y universitario, pero deja aun desafíos pendientes en relación a la ESTP. Esta investigación tiene por objetivo contribuir a discutir sobre estos desafíos poniendo énfasis en lo que pasa en el aula y en el trabajo de las y los profesores. Queda en manos de las y los docentes de estas instituciones, en las y los directivos y en quienes

construyen políticas públicas en torno a la ESTP que esta discusión se siga profundizando con el objetivo de tener una ESTP que esté a la altura de los desafíos del Chile del siglo XXI.



# Bibliografía

- Ambrose, S., Huston, T., & Norman, M. (2005). A qualitative method for assessing faculty satisfaction. *Research of Higher Education*, 46(7), 803-830.
- August, L., & Waltman, J. (2004). Culture, climate, and contribution: Career satisfaction among female faculty. *Research in Higher Education*, 46(7), 177-192.
- Ball, D. L., Lubienski, S., & Mewborn, T. (2001). Research on teaching mathematics: The unsolved problem of teachers' mathematical knowledge. En V. Richardson (Ed.), *Handbook of research on teaching* (4th ed., págs. 433-456). New York, NY: Macmillan.
- Berger, P., & Luckmann, T. (1966). *The Social Construction of Reality*. New York, NY: Doubleday Anchor.
- Bernasconi, A., & Rojas, F. (2003). *Informe Sobre la Educación Superior en Chile: 1980-2003*. IESALC - UNESCO.
- Blair, R., Kirkman, E., & Maxwell, J. (2013). *Statistical abstract of undergraduate programs in the mathematical sciences in the United States. Fall 2010 CBMS Survey*. Washington DC: AMS.
- Boaler, J., & Greeno, J. G. (2000). Identity, agency, and knowing in mathematics worlds. En J. (. Boaler, *Multiple perspectives on mathematics teaching and learning* (págs. 171-200). Westport, CT: Ablex.
- Brousseau, G. (1997). *Theory of didactical situations in mathematics: Didactique des mathématiques, 1970-1990*. (N. Balacheff, M. Cooper, R. Sutherland, & V. Warfield, Trads.) Dordrecht: Kluwer.
- Brousseau, G., & Otte, M. (1991). The fragility of knowledge. En A. J. Bishop, S. Mellin-Olsen, & J. (. van Dormolen, *Mathematical knowledge: Its growth through teaching* (págs. 13-36). Springer.
- Bruner, J. J. (2009). *Educación Superior en Chile: Instituciones, mercados y políticas gubernamentales (1967-2007)*. Santiago: Ed. Universidad Diego Portales.
- Canales, M. (2006). *Metodologías de la investigación social: introducción a los oficios*. Santiago: LOM.

- Carpenter, T. P., Fennema, E., & Franke, M. L. (1996). Cognitively guided instruction: A knowledge base for reform in primary mathematics instruction. *The Elementary School Journal*, 97(1), 3-20. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1086/461846>
- Carpenter, T. P., Fennema, E., Franke, M. L., Levi, L., & Empson, S. B. (1999). *Children's Mathematics: Cognitively Guided Instruction*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Castillo, D., & Alzamora. (2010). Situación de la práctica de docente en la Educación Técnica Superior. *Akademeia*, 1(2).
- Castillo, E. (2015). Artesanos, Técnicos e Ingenieros. La Escuela de Artes y Oficios de Santiago, EAO. *Atenea*, 511, 247-256. Obtenido de [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-04622015000100013&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-04622015000100013&lng=es&nrm=iso)
- Celis, S. (2016). *Proyecto Fondecyt de Iniciación 11160656: "Institutional and social influences in the teaching of mathematics in open-access institutions of higher education"*.
- Centro de Estudios MINEDUC. (Junio de 2013). *Serie Evidencias: Chile en el panorama educacional internacional OCDE: avances y desafíos*. Obtenido de Centro de Estudios Mineduc: [http://centroestudios.mineduc.cl/tp\\_enlaces/portales/tp5996f8b7cm96/uploadImg/File/Evidencias/A2N18\\_Chile\\_en\\_OECD.pdf](http://centroestudios.mineduc.cl/tp_enlaces/portales/tp5996f8b7cm96/uploadImg/File/Evidencias/A2N18_Chile_en_OECD.pdf)
- Chazan, D. (2000). *Beyond formulas in mathematics and teaching: Dynamics of the high school algebra classroom*. New York, NY: Teachers College Press.
- Chazan, D., & Herbst, P. (2012). Animations of Classroom Interaction: Expanding the Boundaries of Video Records of Practice. *Teacher's College Record*, 14(3).
- Chazan, D., Herbst, P., & Clark, L. (2016). Research on the Teaching of Mathematics: A Call to Theorize the Role of Society and Schooling in Mathematics Instruction. En C. Bell, & D. Gitomer (Eds), *Handbook of research on teaching* (5a ed., págs. 1039-1097). Washington DC: American Educational Research Association.
- CNED. (2017). *INDICES-CNED*. Obtenido de CNED: [www.cned.cl/public/Secciones/SeccionIndicesPostulantes/Indices\\_Sistema.aspx](http://www.cned.cl/public/Secciones/SeccionIndicesPostulantes/Indices_Sistema.aspx)
- Coburn, C. E. (2004). Beyond Decoupling: Rethinking the Relationship between the Institutional Environment and the Classroom. *Sociology of Education*, 77(3), 211-244. Recuperado el 01 de 09 de 2012, de <http://www.jstor.org/stable/3649397>

- Cohen, D. K., Raudenbush, S. W., & Ball, D. L. (2003). Resources, Instruction and Research. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 25(2), 119-142. doi:http://dx.doi.org/10.3102/01623737025002119
- Courard, H. (1993). Los centros de formación técnica. *Serie Educación y Cultura*.
- Cuban, L. (1984). *How Teachers Taught: Constancy and Change in American Classrooms 1890-1980* (2a ed.). New York, NY: Longman.
- Danhke, G. (1999). *Investigación y Comunicación*. México: Editorial Ciencias Sociales.
- Deal, T. E., & Celloti, L. D. (1980). How Much Influence Do (and Can) Educational Administrators Have on Classrooms? *Phi Delta Kappan*(61), 471-473.
- DFL-24. (1981). Artículo 1 "Fija normas para Centros de Formación Técnica".
- DFL-5. (1981). Artículo 1º "Fija Normas para Institutos Profesionales".
- Driscoll, M. E. (1995). "We Have the Right to Be Different: Educational Community Through a Neoinstitutional Lens. *Journal of Education Policy*, 10(1-6), 55-68.
- EEPA. (1990). *Educational Evaluation and Policy Analysis*. 12(1), 253-353.
- Hackenberg, A. (2005). A model of mathematical learning and caring relations. *For the Learning of Mathematics*, 25(1), 45-51.
- Herbst, P., & Chazan, D. (2011). Research on practical rationality: Studying the justifications of actions in mathematics teaching. *The Mathematic Enthusiast*, 8(3), 405-462.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. Caracas: MacGraw Hill.
- Hill, H. C., Ball, D. L., & Schilling, S. G. (2008). Unpacking pedagogical content knowledge: Conceptualizing and measuring teachers' topic-specific knowledge of students. *Journal of Research in Mathematics Education*, 34(4), 372-400.
- Hodara, M., & Jaggars, S. (2014). An examination of the impact of accelerating community college students' progression through developmental education. *The Journal of Higher Education*, 85(2), 246-276.

- Hora, M. T., & Ferrare, J. J. (2013). Instruccional systems of practice: A multidimensional analysis of math undergraduate course planning and classroom teaching. *Journal of the Learning Sciences*, 22(2), 212-257.
- Iniciativa ARPA. (2017). *Nuestra iniciativa*. Obtenido de Sitio web Iniciativa ARPA: <http://www.arpamat.cl/nuestra-iniciativa/>
- Johnsrud, L. K., & Des Jarlais, C. (1994). Barriers of tenure for women and minorities. *The review of Higher Education*, 17(4), 335-353.
- Kim, J., Kim, J., DesJardins, S., & McCall, B. (2015). Taking Algebra II in High School: Does it Increase College Access and Success? *Journal of Higher Education*, 86(4), 628-662.
- Kunter, M., & Voss, T. (2013). The Model of Instructional Quality in COACTIV: A Multicriteria Analysis. En M. Kunter et al (Eds.), *Cognitive activation in the mathematics classroom and professional competence of teachers: Results from the COACTIV Project* (págs. 97-124). New York, NY: Springer.
- Lampert, M. (1990). When the problem is Not the Question and the Solution is not the Answer: Mathematical Knowing and Teaching. *American Educational Research Journal*, 27(1), 29-63. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.3102/00028312027001029>
- Lande, E., & Mesa, V. (2016). Instructional decision making and agency of community college mathematics faculty. *ZDM*, 48(1), 199-212.
- Lattuca, L. R., & Stark, J. S. (2009). *Shaping the college curriculum: Academic plans in context*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Lawrence, J. H., Celis, S., & Ott, M. (2014). Is the Tenure Process Fair? What Faculty Think. *The Journal of Higher Education*, 85(2), 155-192.
- Leder, G. C., Pehkonen, E., & Törner, G. (. (2002). *Beliefs: A hidden variable in Mathematics Education?* New York: Kluwer.
- Leindhardt, G. (1989). Math Lessons: A contrast of Novice and Expert Competence. *Journal for Research in Mathematics Education*, 20(1), 52-75. doi:10.2307/749098
- Leindhardt, G., & Greeno, J. G. (1986). The Cognitive Skill of Teaching. *Journal of Educational Psychology*, 78, 75–95. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.78.2.75>

- Malen, B., & Oganawa, R. T. (1988). Professional-Patron Influence on Site-Based Governance Councils: A Confounding Case Study. *Educational Evaluation and Policy Analysis, 10*, 251-270.
- Malen, B., Oganawa, R. T., & Kranz, J. (1990). What Do We Know about School-Based Management? A Case Study of the Literature-A Call for Research. (W. H. Clune, & J. F. Witte, Edits.) *Choice and Control in American Education, 2*, 289-342.
- Mason, J. (2016). Perception, interpretation and decision making: understanding gaps between competence and performance-a commentary. *ZDM, 48*(1-2), 219-226.
- Melguizo, T., Kosiewicz, H., Prather, G., & Bos, J. (2014). How are community colleges assessed and placed in developmental math? *The Journal of Higher Education, 85*(5), 691-772.
- Mensaje N° 110-364. (04 de Julio de 2016). Congreso Nacional de Chile.
- Mesa, V., Celis, S., & Lande, E. (2014). Teaching approaches of community college mathematics faculty: Do they relate to classroom practices? *American Educational Research Journal, 51*(1), 117-151.
- Metz, M. H. (1989). Real School: A Universal Drama Amid Disparate Experience. En D. E. Mitchell, & M. E. Goertz, *Education Politics for the New Century* (págs. 75-91). New York, NY: Falmer Press.
- Meyer, J., & Rowan, B. (1977). Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony. *American Journal of Sociology, 83*, 340-363.
- Meyer, J., & Rowan, B. (1978). The Structure of Educational Organizations. En M. W. Meyer. San Francisco: Jossey-Bass.
- MINEDUC. (2012). *Educación Técnica Profesional en Chile. Antecedentes y claves de diagnóstico*. Ministerio de Educación, Gobierno de Chile.
- MINEDUC. (2016). *Education at Glance 2016. La Reforma Educacional en el contexto de la principal fuente de estadísticas educacionales de la OCDE*.
- Noddings, N. (1994). Does Everybody Count? Reflections on Reforms in School Mathematics. *Journal of Mathematical Behavior, 13*(1), 89-104. Obtenido de [http://dx.doi.org/10.1016/0732-3123\(94\)90040-X](http://dx.doi.org/10.1016/0732-3123(94)90040-X)
- Noddings, N. (2005). What Does It Mean to Educate the Whole Child? *Educational Leadership, 63*(1), 8-13.

*Programa de gobierno Michelle Bachelet.* (2013).

Rowan, B., & Miskel, C. C. (1999). Institutional Theory and the Study of Educational Organizations. En J. Murphy, & K. S. Louis, *Handbook of Research on Educational Administration* (2a ed., págs. 359-384). San Francisco: Jossey-Bass.

Sanhueza, J. M. (2015). *Instituciones de Educación Superior en un contexto de mercado: el caso de la Educación Técnico-Profesional en Chile. Tesis para optar al grado de Magíster en Gestión y Políticas Públicas.* Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Departamento de Ingeniería Industrial.

Saxe, G. B. (1991). *Culture and cognitive development: Studies in mathematical understanding.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving.* Orlando, FL: Academic Press.

Schoenfeld, A. H. (2011). *How we think: A theory of goal-oriented decision making and its educational applications.* New York: Routledge.

Schoenfeld, A. H. (2016). Making sense of teaching. *ZDM*, 48(1), 239-246.

Sfard, A. (2001). There is more to discourse than meets the ears: Looking at thinking as communicating to learn more about mathematical learning. *Educational Studies in Mathematics*, 46, 13-47.

SIES. (2014). *Panorama de la Educación Superior en Chile.* División de Educación Superior, Ministerio de Educación.

SIES. (2016). *Informe de retención de 1er año de pregrado cohortes 2011-2015.* Santiago: Mineduc.

SIES. (2016b). *Retención del Primer Año en Educación Superior.* División de Educación Superior, Mineduc.

Steinbring, H. (2005). Analyzing mathematical teaching-learning situations - the interplay of communicational and epistemological constraints. *Educational Studies in Mathematics*, 59(1-3), 313-324. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1007/s10649-005-4819-4>

Talbert, J. E., & McLaughlin, M. W. (1994). Teacher Professionalism in Local School Contexts. *American Journal of Education*, 102, 123-153.

- Tierney, W. G., & Bernsmon, E. (1996). *Promotion and tenure: Community and socialization in academe*. Albany, NY: SUNY Press.
- Weick, K. E. (1976). Educational organizations as loosely coupled systems. *Administrative Science Quarterly*, 21, 1-19. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.2307/2391875>
- Weick, K. E. (1995). *Sencemaking in Organizations*. Oaks, CA: Sage.
- Weick, K. E., Sutcliffe, K. M., & Obstfeld, D. (2005). Organizing and the Process of Sensemaking. *Organization Science*, 16(4), 409-421. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1287/orsc.1050.0133>
- Weiss, I. R., Pasley, J. D., Smith, P. S., Banilower, E. R., & Heck, D. J. (2003). *Looking inside the classroom: a study of K-12 mathematics and science education in the United States*. Chapel Hill, NC: Horizon Research. Obtenido de <http://www.horizon-research.com/insidetheclassroom/reports/looking/>
- Yackel, E., & Cobb, P. (1996). Sociomathematical norms, argumentation, and autonomy in mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27, 458-477.

# Anexos

## Anexo A: Pauta de entrevistas a directivas y directivos

La siguiente pauta de entrevistas será aplicada a directivos de distintos niveles jerárquicos y distintas instituciones de ESTP. La entrevista tiene por objetivo dar cuenta del contexto institucional de enseñanza entendido este como las obligaciones y políticas institucionales en las cuáles se desarrolla el proceso educativo.

### Temas de la entrevista

1. Perfil del docente
  - a. ¿Cuál es el perfil de los docentes de matemáticas de la institución? ¿Qué es lo que buscan y valoran de los docentes de matemáticas de la institución? ¿Cómo describiría la planta de docentes de matemáticas?
  - b. Aspectos a observar en las respuestas:
    - i. Estabilidad y rotación de la planta académica
    - ii. Vinculación con el sector productivo
    - iii. Vinculación con universidades
    - iv. Capacitación
2. Carrera Docente
  - a. ¿Qué sistemas de evaluación y acompañamiento docente tienen en la institución?
  - b. Aspectos a observar en las respuestas:
    - i. Evaluación: forma y regularidad
    - ii. Retroalimentación
    - iii. Apoyo
    - iv. Incentivos para que se queden o se vayan de la institución
    - v. Carrera
    - vi. Tutorías o inducción
3. Estudiantes
  - a. ¿Cuán importante es para la institución retención de los estudiantes? ¿Qué hace la institución al respecto?
  - b. Aspectos a observar en las respuestas:
    - i. Propedéuticos
    - ii. Apoyo especial en cursos de matemáticas
4. Autonomía
  - a. ¿Cuál es el grado de autonomía de los profesores de matemáticas para su trabajo?
  - b. Aspectos a observar en las respuestas:
    - i. Contenidos
    - ii. Cómo enseña
    - iii. Innovación en el aula
    - iv. Participación en toma de decisiones
5. ¿Hay otro tema sobre los profesores de matemáticas que no se haya abordado que desee comentar?



## Anexo B: Pauta de entrevistas a docentes<sup>15</sup>

La siguiente pauta de entrevistas será aplicada a docentes de matemáticas de la institución en dónde se desarrollará la investigación. La entrevista tiene por objetivo dar cuenta del contexto institucional de enseñanza entendido este como las obligaciones y políticas institucionales en las cuáles se desarrolla el proceso educativo. A su vez, se buscará ver la forma en que los docentes hacen sentido de este contexto.

### Temas de la entrevista

1. Antecedentes personales y *rapport*
  - a. ¿Cómo llegó a enseñar matemáticas en educación superior y a esta institución en particular?
2. Percepciones sobre los estudiantes
  - a. ¿Qué tipos de estudiantes son los que asisten a sus clases?
  - b. ¿Qué tan motivados y preparados están los estudiantes en sus clases?
  - c. ¿Qué necesitan sus estudiantes de usted como instructor?
  - d. ¿Qué cambios cognitivos o afectivos ve en sus estudiantes durante el semestre?
3. Prácticas de enseñanza
  - a. ¿Cómo usa los diferentes tipos de instrucción? Ej., trabajo en grupo, individual, exposición, tecnología.
  - b. ¿Qué hace usted para ayudar a sus estudiantes dentro y fuera de la sala de clase?
  - c. ¿Qué tipo de materiales (ej., textos, sitios web) y otros recursos usa para preparar sus clases?
4. Concepciones sobre la enseñanza
  - a. ¿Cómo definiría la buena enseñanza?
5. Influencias institucionales en la enseñanza
  - a. Cómo describiría la relación con sus colegas, ¿hablan de enseñanza?
  - b. En su opinión, ¿Qué espera la institución de su enseñanza?
  - c. ¿Qué recursos e infraestructura están disponible para apoyar su enseñanza?
  - d. ¿De qué forma la institución evalúa o incentiva una enseñanza más efectiva o innovadora?
  - e. ¿Qué pasos adicionales debería tomar la institución para mejorar la efectividad y la innovación de la enseñanza?
  - f. ¿Qué asuntos importantes están sucediendo en la institución o en la comunidad general que afecten su enseñanza?
6. Muchas gracias, ¿tiene algo más que decir que no hayamos discutido hasta el momento y sea importante para nuestra investigación?

---

<sup>15</sup> Pauta traducida y adaptada de la usada por Mesa et al. (2014.)