

TIPOS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE ENSEÑANZA MEDIA TÉCNICO PROFESIONAL.

UN ANÁLISIS DESDE LA TEORÍA DE DAVID AUSUBEL

Eduardo Olivera Rivera * - Juan Donoso Gómez ** - Ángela Orellana Saavedra ***

Resumen

Este artículo presenta los hallazgos de una investigación de campo, no experimental, observacional, correlacional, básica, transeccional, de datos mixtos, micro sociológica, dando lugar a un estudio de encuestas. El objeto de estudio son los tipos de aprendizaje y la unidad de análisis fueron 529 estudiantes de enseñanza media Técnico Profesional de NM₃ y NM₄ entre 16 y 21 años de edad; su propósito es conocer el impacto del aprendizaje memorístico, guiado, autónomo y significativo en el nivel de logro y resultados de aprendizaje del plan de estudio diferenciado, basado en el pensamiento de David Ausubel, asociado a las distintas Áreas Económicas y especialidades (MINEDUC, 1998) donde se forman profesionalmente los sujetos de estudio. Para reunir datos se aplicó el test TADA – DO₂; la prueba presenta un índice de confiabilidad de 0,911 según Cronbach. Desde los aciertos se puede aseverar desde el enjuiciamiento de la hipótesis nula, que hay asociación significativa $\alpha = 0,05$) entre los tipos de aprendizaje y los aprendizajes esperados del plan de formación profesional diferenciado tanto para el género masculino como femenino. Indicar que la formación de técnicos de nivel medio para una inserción laboral exitosa de sus titulados, resulta ser una tarea compleja.

* Universidad Católica del Maule, Chile. E-mail: eolivera@ucm.cl

** Universidad Católica del Maule, Chile. E-mail: rdonoso@ucm.cl

*** Universidad Católica del Maule, Chile. E-mail: aorellan@ucm.cl

Palabras Claves: Tipos de Aprendizaje, Educación Técnico Profesional, Teoría de Ausubel, Aprendizajes Esperados, Niveles de Logro.

Sumário

Este artigo apresenta os resultados da pesquisa de campo, não experimental, observacional, correlacional, básico, transaccional, dados mistos, sociologia micro, levando a um estudo de inquiridos. O propósito do estudo são os tipos de aprendizagem e a unidade de análise foram 529 estudantes do ensino médio e técnico Nm3 NM4 Profissional, entre 16 e 21 anos de idade, seu objetivo é compreender o impacto da aprendizagem mecânica, guiada, auto e significativa o nível de realização e resultados de aprendizagem do currículo diferenciados com base no pensamento de David Ausubel, associadas a diferentes especialidades econômica (MINEDUC, 1998) que são profissionalmente assuntos. Para coletar dados de teste foi utilizado TADA - DO2, o teste tem um índice de confiabilidade de 0,911 de acordo com Cronbach. Do teste pode-se afirmar a partir da acusação da hipótese nula de que não há associação significativa ($\alpha = 0,05$) entre os tipos de aprendizagem e de aprendizagem esperados do plano de formação diferenciada para ambos os sexos masculino e feminino. Indica que a formação de técnicos de nível médio para uma colocação bem sucedida do trabalho de seus graduados, esta é uma tarefa complexa.

Palavras-chave: Tipos de Aprendizagem, Educação de carreira, Técnico, Teoria Ausubel, níveis esperados de realização de aprendizagem.

I. PROBLEMATIZACIÓN

1. Antecedentes

En los inicios del siglo XVII, don Manuel de Salas y Corbalán crea lo que será el germen de la educación Técnico Profesional en Chile, la Academia San Luis. Más tarde, hacia el año

1842, se crea la Escuela de Artes y Oficios. Con el paso de los años, la educación en nuestro país comenzó a delimitarse en dos tipos; una primaria, destinada a un mayor conglomerado de individuos, y otra secundaria que tenía el carácter de ser más selectiva y, por lo mismo, con menor cantidad de concurrentes. En el año 1908 esta última se dividió en dos tipos de formación: escuelas que entregaban una formación generalizada y escuelas comerciales, técnicas o de oficio como se les conocía en la época.

Ya en el año 1950, la educación técnico profesional tomó ribetes de importancia al ir acrecentándose la matrícula a modo de dar respuesta a los requerimientos del sector industrial de un recurso humano especializado en áreas determinadas. Es desde entonces que este tipo de educación gira –como se señaló– en torno a las expectativas de desarrollo industrial de nuestro país, pero que en los últimos años no se ha proyectado conforme a los requerimientos de dicha actividad y tampoco se ha logrado vincular la formación técnico profesional con la adquisición de las competencias necesarias que deben alcanzar los estudiantes que aquí se forman.

El 01 de diciembre del año 2009, el Ministerio de Educación a través de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), presentó los resultados sobre la Formación Técnico Profesional en Chile. El documento entrega información y propuestas de implementación de políticas claves para potenciar esta área en nuestro país y advierte sobre las deficiencias que existen en el sector. El diagnóstico es que la formación técnico profesional y la capacitación en esta área ha sido descuidada en la educación inicial, la investigación en política educacional y las reformas se han enfocado, principalmente, en la educación primaria y terciaria. El informe apunta que las habilidades lingüísticas y matemáticas de los estudiantes de 15 años en Chile, "no son tan sólidas como deberían y que dicho problema puede ser mayor en los estudiantes de programas de formación técnico profesional". Asimismo, explican que la capacitación de estos estudiantes y las prácticas

laborales "son débiles" y que hay insuficiencia en la cantidad y calidad de los docentes en el nivel secundario. (OCDE 2009).

2. Problema Específico

La necesidad de abordar el problema de investigación, es para generar evidencias que permita relacionar el impacto de los tipos de aprendizaje en los resultados de aprendizaje de los alumnos (as) de educación media Técnico-Profesional.

¿Influyen significativamente ($\alpha = 0,05$), los Tipos de Aprendizaje, según la teoría de David Ausubel, en los resultados de aprendizaje del plan diferenciado – expresado en notas - de alumnos (as) de enseñanza media Técnico Profesional en las distintas especialidades de formación profesional de nivel medio?

3. Objetivos de la Investigación

3.1. Objetivo General

Conocer estadísticamente la influencia que tienen los tipos de aprendizaje según la teoría de Ausubel en los resultados de aprendizaje del plan de estudio diferenciado – expresado en notas - de alumnos (as) de enseñanza media Técnico Profesional, en las distintas especialidades.

3.2. Objetivos Específicos

- Describirlos diferentes tipos de aprendizaje según la teoría de Ausubel, por especialidad.
- Establecer las correlaciones entre los diferentes tipos de aprendizaje según la teoría de Ausubel por especialidad.
- Fundamentar el impacto de los Tipos de Aprendizaje, en los resultados de aprendizaje del plan de estudio diferenciado – expresado en notas - de alumnos (as) de enseñanza media Técnico Profesional, en las distintas especialidades.

4. Preguntas de Investigación

1. ¿Cuáles son los tipos de aprendizaje según la teoría de Ausubel, de estudiantes de enseñanza Técnico Profesional en especialidades técnicas de mando medio?
2. ¿Existe correlación entre los tipos de aprendizaje y el nivel de logro de aprendizajes esperados, en el plan de estudio diferenciado, de estudiantes que cursan especialidades de mando medio en la enseñanza Técnico Profesional?

II REFERENTES TEÓRICOS

1. Sobre lo planteado por Ausubel

Ausubel, ha llamado a su teoría como del “Aprendizaje Significativo” y está inserta en el paradigma del constructivismo de acuerdo a lo explicado en la “Fundamentación de la Investigación” (Cf. 1.2). Cabe preguntarse entonces cómo se relaciona la teoría del Aprendizaje Significativo con esta corriente y para esto es necesario abordar lo que Ausubel, *et al.*, (2003) definen como el Aprendizaje Significativo. Ausubel ya en 1976 planteaba las orientaciones para lograr tal efecto: “Si tuviese que reducir toda la psicología educativa en un solo principio, diría lo siguiente: el factor aislado más importante que influencia el aprendizaje es aquello que el aprendiz ya sabe. Averíguese esto y enséñese de acuerdo con ello” (Ausubel, 1983).

Si se aprovechasen bien los “conceptos relevantes” u “organizadores previos”, entonces las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras. Ahora bien, de ser así como se plantea, cabe preguntarse entonces ¿Qué sucede en aquellos casos en que el aprendiz no posee una estructura cognitiva “definida” para trabajar

con él? La respuesta es una invitación a crear una estructura cognitiva a través del proceso inicial de memorización para comenzar a cimentar la estructura cognitiva del individuo.

Hay que aclarar que Ausubel no establece una distinción entre aprendizaje significativo y aprendizaje mecánico como una dicotomía, sino como un *continuum*. Ausubel *et al.* (1983) concluyeron que: Ambos tipos de aprendizaje pueden ocurrir concomitantemente en la misma tarea de aprendizaje; por ejemplo la simple memorización de fórmulas se ubicaría en uno de los extremos de ese continuo (Aprendizaje Mecánico) y el aprendizaje de relaciones entre conceptos podría ubicarse en el otro extremo (Aprendizaje Significativo) (Ausubel *et al.* 1983, p.35)¹.

En relación a lo anterior, suele suceder que muchas veces los profesores quedan estancados en los aprendizajes mecánicos, lo que es lamentable porque en el aprendizaje memorístico el contenido o motivo de aprendizaje se presenta al alumno (a) en forma terminada, sólo se le exige que internalice o incorpore el material (por ejemplo una ley, un poema, un teorema de geometría, etc.) que se le presenta de tal modo que pueda recuperarlo o reproducirlo en un momento posterior limitado en el tiempo, lo que sin lugar a dudas es riesgoso debido a que el contenido se almacena en la memoria de corto plazo, y de no haber un reforzamiento constante y cada vez más profundo, entonces la información se pierde y no queda retenida en la estructura cognitiva del individuo para poder unirla a futuro con nuevos conceptos, ideas y proposiciones que aparezcan en un período de tiempo prolongado.

2. Un diálogo con la teoría ausubeliana

¹ En esta página el texto es bastante ilustrativo ya que aparece, conjuntamente, un gráfico con dos ejes: uno vertical que muestra el tipo de aprendizaje que puede realizar el alumno desde el Aprendizaje por Repetición (como base) hasta el Aprendizaje Significativo (como techo). En el eje horizontal aparece el Proceso Instruccional que realiza el alumno y va desde el Aprendizaje por Recepción, pasando por el Aprendizaje por Descubrimiento Guiado, hasta llegar al Aprendizaje por Descubrimiento Autónomo.

Generalmente el docente se preocupa muy poco o simplemente no se preocupa del proceso interno que se está llevando a cabo en el alumno ni tampoco de los factores externos que pueden ayudar o atentar contra estos mismos procesos, y para aprender a desarrollar este interés o preocupación es necesario entrar en un diálogo con la psicología educativa según lo propone Ausubel *et al.* (1983): Ésta trata de explicar la naturaleza del aprendizaje en la sala de clases y los factores que lo influyen, estos fundamentos psicológicos proporcionan los principios para que los profesores descubran por si mismos los métodos de enseñanza más eficaces, puesto que intentar descubrir métodos por " ensayo y error" es un procedimiento ciego y, por tanto innecesariamente difícil y antieconómico. De acuerdo a lo que plantea la psicología educativa, es necesario ir conociendo cada vez más y con mayor profundidad a los educandos. Perfectamente se puede considerar un medio indispensable para alcanzar niveles de calidad en los aprendizajes del aprendiz.

López Quintás (1994:28): “debemos entrar en juego con ellos; no basta contemplarlos desde fuera y dominarlos. El dominio permite manejar, pero no conocer”. Esto quiere decir que si el docente desempeña su labor fundamentándola en el conocimiento de sus alumnos y en principios de aprendizaje bien establecidos, podrá racionalmente elegir nuevas técnicas de enseñanza y mejorar la efectividad de su labor que se verá reflejada en logros académicos, valóricos y de sana convivencia de los mismos, puesto que no nos olvidemos que, ante todo, una buena clase parte desde el momento en que el profesor se dispone motivadamente a hacer una buena planificación y la mayor motivación que tenemos los seres humanos es conocer a quienes comparten nuestro diario vivir. En este aspecto la teoría del “Aprendizaje Significativo” de Ausubel ofrece el marco apropiado para el desarrollo de la labor educativa, así como para el diseño de técnicas educacionales coherentes con tales principios, constituyéndose en un marco teórico que favorecerá tal proceso que, dicho sea de paso, se basa principalmente en el hecho de que el alumno vaya descubriendo nuevos conceptos, ideas y proposiciones y que también se interese en conocer más profundamente a sus pares. Lo

expuesto es lo que en la teoría Ausubeliana se denomina “Aprendizaje por Descubrimiento” el cual involucra que el alumno debe reordenar la información, integrarla con la estructura cognitiva y reorganizar o transformar la combinación integrada de manera que se produzca el aprendizaje deseado. Si la condición para que un aprendizaje sea potencialmente significativo es que la nueva información interactúe con la estructura cognitiva previa y que exista una disposición para ello del que aprende, esto implica que el aprendizaje por descubrimiento no necesariamente es significativo y que el aprendizaje por recepción sea obligatoriamente mecánico. Tanto uno como el otro pueden ser significativo o mecánico, dependiendo de la manera cómo la nueva información es almacenada en la estructura cognitiva; por ejemplo el armado de un rompecabezas por ensayo y error es un tipo de aprendizaje por descubrimiento en el cual, el contenido descubierto (el armado) es incorporado de manera arbitraria a la estructura cognitiva y por lo tanto aprendido mecánicamente, por otro lado una ley física puede ser aprendida significativamente sin necesidad de ser descubierta por el alumno, está puede ser oída, comprendida y usada significativamente, siempre que exista en su estructura cognitiva los conocimientos previos apropiados.

El método del descubrimiento puede ser especialmente apropiado para ciertos aprendizajes como por ejemplo, el aprendizaje de procedimientos científicos para una disciplina en particular, pero para la adquisición de volúmenes grandes de conocimiento, es simplemente inoperante e innecesario. Por otro lado, el método expositivo puede ser organizado de tal manera que propicie un aprendizaje por recepción significativo y ser más eficiente que cualquier otro método en el proceso de enseñanza-aprendizaje para la asimilación de contenidos a la estructura cognitiva, al menos así lo plantea Ausubel: "El aprendizaje por recepción, si bien es fenomenológicamente más sencillo que el aprendizaje por descubrimiento, surge paradójicamente ya muy avanzado el desarrollo y especialmente en sus formas verbales más puras logradas, implica un nivel mayor de madurez cognoscitiva" (Ausubel *et al.*, 1983:36). Cabe resaltar que de acuerdo a la teoría de Ausubel el Aprendizaje

por Descubrimiento es más factible que se desarrolle en la etapa pre-escolar debido a que el individuo también es un aprendiz del mundo que le rodea y adquiere conceptos y proposiciones a través de un proceso inductivo basado en la experiencia no verbal, concreta y empírica. El Aprendizaje por Recepción –como lo plantea Ausubel- surge solamente cuando el niño alcanza un nivel de madurez cognitiva tal, que le permite comprender conceptos y proposiciones presentados verbalmente sin que sea necesario el soporte empírico concreto.

Hay que destacar que, en la condición de aprendiz, el ser humano no está siempre mentalmente dispuesto a aprender, a adquirir nuevos conocimientos ya que, por ejemplo y es nuestro ámbito, en la sala de clases el alumno debe estar motivado, con una predisposición para aprender y esto es tarea fundamental del profesor como mediador entre lo que el alumno sabe y lo que se espera que logre aprender (lo nuevo) utilizando, además, los materiales adecuados para ello. No es lo mismo un alumno motivado para aprender que un alumno obligado a aprender y es necesario tener siempre en cuenta esto. Así lo señala Ausubel *et al.* (1983): El estudiante debe manifestar una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria.

Por tanto, esto implica que el material de aprendizaje pueda relacionarse de manera no arbitraria y sustancial (no al pie de la letra) -como señala Ausubel- con alguna estructura cognoscitiva específica del alumno, la misma que debe poseer "significado lógico" es decir, ser relacionable de forma intencional y sustancial con las ideas correspondientes y pertinentes que se hallan disponibles en la estructura cognitiva del alumno; en otras palabras, que germine un desarrollo potencial, un contenido cognoscitivo nuevo en la mente del individuo fruto del aprendizaje significativo. En este nivel ya se habla de un "Significado Psicológico" el cual depende no sólo de la representación mental que el alumno haga del material significativo,

sino también como lo señala Ausubel: “que el alumno posea realmente los antecedentes ideativos necesarios en su estructura cognitiva”. (Ausubel *et al.*, 1983: 55).

Deduciendo de lo planteado por Ausubel se puede afirmar claramente que no, puesto que los significados de conceptos y proposiciones de diferentes individuos son lo suficientemente homogéneos como para posibilitar el desarrollo de un efectivo proceso de comunicación y el entendimiento entre las personas, y para que este proceso sea posible, contamos con un importantísimo vehículo que es el lenguaje según lo plantea también Ausubel: “El aprendizaje significativo se logra por intermedio de la verbalización y del lenguaje y requiere, por tanto, comunicación entre distintos individuos y con uno mismo. La mediación del lenguaje determina la significatividad del aprendizaje” (Ausubel *et al.*, 1983, p.164).

¿Cómo podemos entonces lograr una comunicación efectiva si el lenguaje que tenemos las personas, en muchos casos, es diferente uno de otro? Frente a esta interrogante debemos señalar que no hay que confundir dominio de vocabulario con comunicación efectiva o, como le llama Ausubel “Comunicación Significativa”. Los seres humanos estamos dotados para llevar adelante un proceso de buena comunicación, lo que sucede es que desvirtuamos esta buena comunicación cuando no mantenemos en primer lugar una fluida comunicación con nuestro yo interno. Si yo no aprendo a establecer una “conexión” con mi propia persona tampoco lograré hacerlo con los demás según Warren (2000).

Se pueden distinguir tres tipos de aprendizaje significativo: “de representaciones”, “de conceptos” y “de proposiciones”. Haciendo mención al “Aprendizaje de Representaciones”, Ausubel señala que esto ocurre cuando “se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan” (Ausubel *et al.*, 1983, p. 46).

En relación al Aprendizaje de Conceptos, Ausubel manifiesta que los conceptos son adquiridos a través de dos maneras: Formación y Asimilación. En la formación de conceptos,

los atributos de criterio (características) del concepto se adquieren a través de la experiencia directa, en sucesivas etapas de formulación y prueba de teorías o hipótesis.

El aprendizaje de conceptos por asimilación se produce a medida que el niño amplía su vocabulario, pues los atributos de criterio de los conceptos se pueden definir usando las combinaciones disponibles en la estructura cognitiva de éste. En resumen, defino los conceptos como objetos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos. Por tanto, podemos inferir que el “Aprendizaje de Conceptos” es también un Aprendizaje de Representaciones”.

En cuanto al “Aprendizaje de Proposiciones” en el trabajo del teórico se deduce que este tipo de aprendizaje va más allá de la simple asimilación de lo que representan las palabras, combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones. El aprendizaje de proposiciones implica la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales constituye un referente unitario, luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognoscitiva. Es decir, que una proposición potencialmente significativa, expresada verbalmente, como una declaración que posee significado denotativo (las características evocadas al oír los conceptos) y connotativo (la carga emotiva, actitudinal e idiosincrática provocada por los conceptos) de los conceptos involucrados, interactúa con las ideas relevantes ya establecidas en la estructura cognoscitiva y, de esa interacción, surgen los significados de la nueva proposición.

De lo anteriormente expuesto surge el principio de “Asimilación”, el que Ausubel define como: “El proceso mediante el cual la nueva información es vinculada con aspectos relevantes y pre existentes en la estructura cognoscitiva, proceso en que se modifica la información recientemente adquirida y la estructura pre existente” (Ausubel et al., 1983:71).

“Este proceso de interacción modifica tanto el significado de la nueva información como el significado del concepto o proposición al cual está afianzada” (Ausubel *et al.*; 1983:118).

3. Decreto N° 220 de Educación

Este Decreto fue promulgado el 18 de mayo del año 1998 y establece los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios de la Educación Media en Chile. Esta norma legal en el Capítulo VI establece los “Objetivos Fundamentales Terminales para la Formación Diferenciada Técnico-Profesional en la Educación Media” estableciendo por intermedio de éstos un marco curricular que ordena las especialidades por sectores económicos y las define dentro de una agrupación de ocupaciones que comparten elementos comunes, así también llamada “familia ocupacional” (Decreto N° 220/1998, p 285-286). Los sectores económicos aludidos anteriormente son 13 y las especialidades son 44.

III. METODOLOGÍA

1. Tipo de Investigación

La presente investigación es básica, seccional, observacional, explicativa, micro-sociológica, de fuentes mixta, de carácter cuantitativa, su naturaleza es encuesta, empírica, su marco es de campo. Se adscribe a la línea de investigación de tipos de aprendizaje (Sierra Bravo, 1997).

2. Hipótesis de la investigación

2.1 H_i: “Influyen significativamente ($\alpha = 0,05$), los tipos de aprendizaje de la teoría de Ausubel, en los resultados de aprendizaje – expresado en notas - de alumnos (as) de enseñanza media Técnico Profesional, de las distintas especialidades en las cuales se forman”

2.2 Ho: “No influyen significativamente ($\alpha = 0,05$), los tipos de aprendizaje de la teoría de Ausubel, en los resultados de aprendizaje – expresado en notas - de alumnos (as) de enseñanza media Técnico Profesional, de las distintas especialidades en las cuales se forman”

3. Variables

3.1. Tipos de Aprendizaje: Se denomina tipos de aprendizaje a la forma que tiene el sujeto aprendiz de procesar la información que está recibiendo, según lo plantea Ausubel (2003) en su teoría, los que a su vez se clasifican en: Aprendizaje Significativo, Aprendizaje por Descubrimiento (guiado y autónomo), Aprendizaje Memorístico.

3.2. Especialidades de Formación Profesional: Es una agrupación de ocupaciones que comparten elementos comunes pertenecientes a la llamada “Familia Ocupacional”, compuesta por los Sectores Económicos que se desprenden de los Objetivos Fundamentales Terminales para la Formación Diferenciada Técnico-Profesional de la Educación Media chilena (Decreto N° 220/1998, páginas 285-286).

3.3. Calificaciones: Los resultados de aprendizaje se codificarán en conformidad al Reglamento de Calificación y Promoción según Decreto N° 83/2001, en una escala que va desde 1,0 a 3,9 insuficiente; 4,0 a 4,9 suficiente; 5,0 a 5,9 bueno; 6,0 a 7,0 muy bueno.

4. Población y Muestra

El establecimiento educacional donde se llevó a cabo la presente investigación, posee en la actualidad una matrícula de 1513 estudiantes desde primero a cuarto año de enseñanza media. Las unidades de análisis serán los alumnos (as) de tercer y cuarto año medio del establecimiento, distribuidos de la siguiente manera:

Tamaño Muestral: La muestra probabilística estratificada para universo finito se calculó sobre un N -721 representativos de 220 mujeres y 501 hombres, estudiantes distribuidos en 9 cursos

de tercero medio equivalentes al primer año de especialidad y 9 cursos de cuarto medio del segundo y último año de especialidad. Cada grupo curso representa una especialidad asociada a un área económica, por ejemplo, Vestuario y Confección Textil área económica de Confección. Administración - Administración y Comercio, Atención de Párvulos - Programas y Proyectos Sociales, Construcciones Metálicas – Metalmeccánico, Terminaciones de Construcción – Construcción, Edificación – Construcción, Electricidad – Electricidad, Mecánica Automotriz – Metalmeccánico, Mecánica Industrial – Metalmeccánico.

Aplicado un error muestral del 5% una probabilidad de ocurrencia del fenómeno de un 50% (valor p), y una probabilidad de no ocurrencia del fenómeno del 50% (valor q). Un valor $Z = 1,96$ representativo del 95% de certeza; se alcanza una muestra de 529 sujetos de análisis.

5. Descripción del Instrumento.

El Test de Tipos de Aprendizaje según la teoría de David Ausubel, de 13 años en adelante **TADA – DO₂**, evalúa los tipos de aprendizaje en cuatro procesos cognitivos: Aprendizaje Memorístico, Aprendizaje por descubrimiento Guiado, Aprendizaje por descubrimiento Autónomo, Aprendizaje por descubrimiento Significativo. El examinador propone cuatro subescalas o subtest de 15 preguntas cada una. El Test total contempla 60 ítems. El **TADA – DO₂** es un test de tamizaje, es decir, es una evaluación gruesa que permite conocer el nivel de rendimiento en cuanto a Tipos de Aprendizaje de personas desde los 13 años en adelante, en relación a una norma estadística establecida por género permitiendo determinar si este rendimiento es normal, o está bajo lo esperado. El **TADA – DO₂** está compuesto por 60 ítems, organizado en cuatro subtest: Subtest Aprendizaje Memorístico, Subtest Aprendizaje Guiado por Descubrimiento, Subtest Aprendizaje Guiado Autónomo, Subtest Aprendizaje Significativo. El estudio psicométrico del Test de Aprendizaje basado en la teoría de

aprendizaje de David Ausubel, permite estimar **la confiabilidad del TADA – DO₂ en 0,911** mediante el Alfa de Cronbach.

IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

1. Variable género

De los sujetos estudiados (n – 529) un 68,1% corresponde al género masculino y un 31,9% al género femenino. Distribuidos en 270 (51%), estudiantes que cursan el primer año de especialidad técnico profesional de mando medio y 259 educandos equivalentes a un 49% que cursan el segundo y último año de formación profesional como técnico de mando medio en una especialidad determinada.

2. Variable especialidad

El análisis de esta variable permite conocer la distribución de los encuestados en las distintas especialidades que ofrece el establecimiento educacional.

- La especialidad de Administración posee una frecuencia absoluta de 73 individuos, correspondiente al 13,8% de la frecuencia total relativa;
- La especialidad de Mecánica Industrial posee una frecuencia absoluta de 71 individuos, correspondiente al 13,4% de la frecuencia total relativa;
- La especialidad de Mecánica Automotriz posee una frecuencia absoluta de 68 individuos, correspondiente al 12,9% de la frecuencia total relativa, al igual que la especialidad de Edificación:
- La especialidad de Construcciones Metálicas posee una frecuencia de 65 individuos, correspondiente al 12,3% de la frecuencia total relativa;

- La especialidad Electricidad posee una frecuencia de 55 individuos, correspondiente al 10,4% de la frecuencia total relativa;
- La especialidad Vestuario y Confección Textil posee una frecuencia de 51 individuos, correspondiente al 9,6% de la frecuencia total relativa;
- La especialidad Terminaciones de Construcción posee una frecuencia de 46 individuos, correspondiente al 8,7% de la frecuencia total relativa;
- La especialidad Atención de Párvulos posee una frecuencia absoluta de 32 individuos, correspondiente al 6,0% de la frecuencia total relativa.

3. Variable tipos de aprendizaje

- El Aprendizaje por Descubrimiento Autónomo posee una frecuencia absoluta de 199 individuos, correspondiente al 37,6% de la frecuencia total relativa.
- El Aprendizaje Significativo posee una frecuencia absoluta de 133 individuos, correspondiente al 25,1% de la frecuencia total relativa.
- El Aprendizaje Memorístico posee una frecuencia de 124 individuos, correspondiente al 23,4% de la frecuencia total relativa.
- El Aprendizaje por Descubrimiento Guiado posee una frecuencia absoluta de 73 individuos, correspondiente al 13,8% de la frecuencia total relativa.

Más del 60% de los encuestados se distribuye entre el tipo de Aprendizaje por Descubrimiento Autónomo y el Aprendizaje Significativo, es decir, por cada 10 alumnos encuestados casi cuatro de ellos (3,7) muestran que el nivel de instruccionalidad para adquirir nuevos conceptos en su estructura cognitiva no es gravitante (Aprendizaje por Descubrimiento Guiado), como asimismo, casi 3 (2,5) de entre 10 encuestados, son capaces de asimilar un nuevo concepto o una nueva información en su estructura cognitiva creando una solidificación del proceso de enseñanza a través del aprendizaje. En cuanto a los otros dos tipos de aprendizaje (Memorístico y por Descubrimiento Guiado), en el primero se puede

observar que por cada 10 individuos encuestados 2,3 de ellos logran consolidar el aprendizaje de nuevos conceptos o nueva información en su estructura cognitiva a través de procesos y estrategias que se sustentan en el mecanismo de memorización. En el segundo de estos tipos de aprendizaje (aprendizaje por Descubrimiento Guiado), se puede ver que por cada 10 individuos encuestados 1,4 de ellos logra internalizar el aprendizaje de una nueva información pero con un alto grado de instrucción por parte del sujeto que le está enseñando.

4. Variable procedencia geográfica de los encuestados

Del total de la unidad de análisis el 59,4% corresponde a estudiantes cuyo domicilio se ubica en una zona geográfica urbana, el 40,6% restante de los encuestados pertenece a domicilios cuya ubicación geográfica pertenece a zonas rurales.

5. Variable tutor económico

Se constata que un 67,1% del total de los estudiantes proviene de una familia cuyo tutor económico es el padre. Luego se ubica la madre con un 27,4% y en tercer lugar los abuelos (uno o ambos) con un 2,3%. Es notorio el bajo porcentaje de los casos, un 1,5%, en los cuales ambos padres son tutores económicos.

6. Variable nivel educacional del tutor económico

Se puede apreciar que el porcentaje más alto, un 32,3%, de los encuestados señala que el nivel educacional del tutor económico de la familia posee estudios de enseñanza media completa e inmediatamente le sigue el nivel de enseñanza básica incompleta con un 22,1%, distribuyendo entre ambas categorías más del 50% del total.

7. Variable jefe de hogar

Se contempla que el 69,0% de los encuestados expresa que el rol de jefe de hogar en la familia lo ocupa el padre y seguidamente, con un 23,1%, lo ocupa la madre; entre ambos logran un 92,1% del total.

8. Variable ingreso familiar

En esta variable se puede apreciar que la mayor frecuencia la obtiene, con un 27,6%, el nivel de ingreso familiar que oscila entre \$0 y \$56.481 pesos chilenos, continuado del nivel de ingresos que oscila entre los \$149.387 y los \$270.414, con un 25,9%. Entre ambos aglomeran más del 50% del total de los encuestados, lo que deja de manifiesto que más de la mitad de las familias de los encuestados tiene sueldos que no superan los \$270.414 pesos.

9. Variable edad

En la frecuencia se puede apreciar que un 45,4% de los encuestados tienen una edad de 17 años. Luego se ubican aquellos individuos que tienen 18 años con un 36,9%, abarcando entre ambas edades el 82,2% del total de los encuestados. El 17,8% restante, exceptuando las dos edades mencionadas anteriormente, se distribuye entre los 16 años (con un 16,1% como máximo) y entre los 21 años (con un 0,2% como mínimo).

10. Variable promedio de notas de formación diferenciada

Esta variable se estructuró en base a las calificaciones (promedios de notas) obtenidas por los educandos en aquellas actividades curriculares propias de la especialidad y que conforman el currículo diferenciado o de especialización profesional, el cual permite adquirir las competencias para la obtención de su título de técnico profesional de nivel medio. El rango obtenido es de **3,3** entre un mínimo de 3,4 y un máximo de 6,7. La media de calificaciones en esta variable es de **5,6**, la mediana es de **5,7** y la moda es de **5,5** y su error típico es de **0,0221**. Se mira una Desviación Típica de **0,5073** y una Varianza de **0,257**. Se valúa un valor de

asimetría negativo de **-0,540**, es decir, las clases grafican una campana gaussiana con sesgo hacia la izquierda de la media obtenida. La curtosis es de **0,447** lo que indica que es una campana leptocúrtica, con mayor apuntamiento que la normal. Se puede estimar que un 90,7% contiene a aquellos alumnos (as) encuestados cuyo promedio de formación diferenciada oscila entre un 5,0 (cinco coma cero) y 7,0 (siete coma cero). Lo anterior grafica que en cuanto al promedio de formación diferenciada, el grueso de la población encuestada (90,7%) posee promedio azul y sólo una ínfima parte (0,4%) de ellos posee promedio rojo.

11. Tipos de aprendizaje en relación al género de los encuestados

El estadígrafo de Chi cuadrado de Pearson, encontrando un valor X^2 18,471 con 1 grado de libertad, donde p valor $< 0,01$ es decir, hay significancia asintótica bilateral; lo que se interpreta como la existencia de asociación entre el tipo de aprendizaje memorístico y el sexo de los sujetos en análisis. El Aprendizaje Memorístico no difiere significativamente de la variable género, por lo mismo se rechaza la H_0 , es decir, ambas variables están asociadas, por lo tanto, hombres y mujeres alcanzan distintos niveles en el Aprendizaje Memorístico.

La estimación de riesgo, OR= 2,462 con un intervalo de confianza (1,622 – 3,738). Significa que el aprendizaje memorístico desde el género existe 2,5 veces más probabilidad que se asocie a género.

El estadígrafo de Chi cuadrado de Pearson, encontrando un valor X^2 13,235 con 1 grado de libertad, donde p valor $< 0,01$ es decir, hay significancia asintótica bilateral; lo que se interpreta como la existencia de asociación entre el tipo de aprendizaje guiado y el género de las unidades de análisis. El Aprendizaje Guiado no difiere significativamente de la variable sexo, por tanto, se rechaza la H_0 , es decir, ambas variables están asociadas, por lo tanto, hombres y mujeres alcanzan distintos niveles en el Aprendizaje Guiado.

La estimación de riesgo, $OR= 2,063$ con un intervalo de confianza $(1,391 - 3,057)$. Significa que el aprendizaje guiado desde el género existe 2 veces más probabilidad que se asocie a género.

El estadígrafo de Chi cuadrado de Pearson, encontrando un valor $X^2_{3,080}$ con 1 grado de libertad, donde $p \text{ valor} > 0,05$ es decir, no hay significancia asintótica bilateral; lo que se interpreta como la inexistencia de asociación entre el tipo de aprendizaje autónomo y el género de las unidades de análisis. El Aprendizaje Autónomo difiere significativamente de la variable sexo, por tanto, se acepta la H_0 , es decir, ambas variables no son dependientes.

El estadígrafo de Chi cuadrado de Pearson, encontrando un valor $X^2_{7,731}$ con 1 grado de libertad, donde $p \text{ valor} < 0,01$ es decir, hay significancia asintótica bilateral; lo que se interpreta como la existencia de asociación entre el tipo de aprendizaje significativo y género.

El Aprendizaje Significativo no difiere significativamente de la variable sexo, por tanto, se rechaza la H_0 , es decir, ambas variables están asociadas, por lo tanto, hombres y mujeres alcanzan distintos niveles en el Aprendizaje Significativo.

La estimación de riesgo, $OR= 1,751$ con un intervalo de confianza $(1,177 - 2,604)$. Significa que el aprendizaje significativo desde el género existe 1,8 veces más la probabilidad que se asocie a género.

12. Factor de correlación entre las variables

Al establecer la correlación de Spearman, en la totalidad de la unidad de análisis ($n - 529$) para variables categóricas entre la nivel educacional del tutor y los resultados de aprendizaje del plan de formación general se observa un coeficiente de correlación positiva débil $r = 0,122(**)$. El $p < 0,01$ el coeficiente es significativo (99% de confianza que la correlación sea verdadera). La varianza de factores comunes es igual a 1,5% indicando el porcentaje de variación de una variable respecto a la variación de la otra y viceversa.

Consultadas las personas en estudio respecto al número de libros leídos en los últimos doce meses y luego correlacionarlo con los tipos de aprendizaje se denotan los siguientes hallazgos: Variable libros leídos en los últimos 12 meses con el tipo de aprendizaje memorístico un coeficiente $r = 0,168(**)$ con un p valor $< 0,01$ y una varianza de factores comunes igual a 2,8%.

Variable libros leídos en los últimos 12 meses con el tipo de aprendizaje guiado un coeficiente $r = 0,123(**)$ con un p valor $< 0,01$ y una varianza de factores comunes igual a 1,5%. Libros leídos en los últimos 12 meses con el tipo de aprendizaje Autónomo $r = 0,139(**)$ con un p valor $< 0,01$ y una varianza de factores comunes igual a 1,9%. Libros leídos en los últimos 12 meses con el tipo de aprendizaje significativo $r = 0,124(**)$ con un p valor $< 0,01$ y una varianza de factores comunes igual a 1,54%.

Al calcular la correlación de Pearson, en la totalidad de la unidad de análisis ($n = 529$) para variables de intervalo entre los resultados de aprendizaje del plan de formación general y los niveles de logro del plan de estudio de la formación diferenciada profesional se advierte un coeficiente de correlación positiva débil $r = 0,127(**)$. El $p < 0,01$ el coeficiente es significativo (99% de confianza que la correlación sea verdadera). La varianza de factores comunes es igual a 1,6%. El tipo de correlación en los casos expuestos son positivas débiles. Siguiendo a Creswell (2005) señala que un coeficiente de correlación es importante cuando alcanza coeficientes de iguales o superiores a 0,30.

Al cruzar las variables edad y tipos de aprendizaje se encontró correlación significativa p valor $< 0,01$ con el tipo de aprendizaje autónomo $r = 0,141$ y una varianza de factores comunes igual al 2%. Entre edad y tipo de aprendizaje guiado $r = 0,109 (**)$, varianza de factores comunes igual a 1,2%. La edad se correlaciona con el tipo de aprendizaje significativo $r = 0,124 (**)$, varianza de factores comunes igual a 1,54%.

Entre el tipo de aprendizaje memorístico y el guiado la correlación es $r = 0,545 (**)$, con una varianza de factores comunes igual a 29,7% y un p valor $< 0,01$. Entre el tipo de aprendizaje memorístico y el autónomo la correlación es $r = 0,499 (**)$, con una varianza de factores comunes igual a 24,9% y un p valor $< 0,01$. Entre el tipo de aprendizaje memorístico y el significativo la correlación es $r = 0,540 (**)$, con una varianza de factores comunes igual a 29,16% y un p valor $< 0,01$. Entre el tipo de aprendizaje guiado y el autónomo la correlación es $r = 0,676 (**)$, con una varianza de factores comunes igual a 45,7% y un p valor $< 0,01$.

Entre el tipo de aprendizaje significativo y el autónomo la correlación es $r = 0,633 (**)$, con una varianza de factores comunes igual a 40,07% y un p valor $< 0,01$. Entre el tipo de aprendizaje significativo y el guiado la correlación es $r = 0,648 (**)$, con una varianza de factores comunes igual a 41,99% y un p valor $< 0,01$.

13. Especialidad Mecánica Industrial

Aplicada la prueba de Kolmogorov – Smirnov para una muestra ($n = 71$) a los puntajes brutos reales de cada subescala del Test TADA – DO₂, se observa una significancia asintótica bilateral $p \geq 0,05$ (0,246 promedio de notas de la especialidad, 0,577 en aprendizaje memorístico, 0,377 en aprendizaje guiado, 0,289 en aprendizaje autónomo y 0,336 en aprendizaje significativo) indicando que los puntajes se ajustan a la distribución de una curva normal.

| Variable 1 | Variable 2 | r | Tipo de correlación | Valor p | Varianza de Factores Comunes |
|-------------------------|---------------------------|-------|-----------------------|---------|------------------------------|
| Aprendizaje Memorístico | Aprendizaje Autónomo | 0,492 | Positiva Media | 0,01 | 24,21% |
| Aprendizaje Memorístico | Aprendizaje Guiado | 0,489 | Positiva Media | 0,01 | 23% |
| Aprendizaje Autónomo | Aprendizaje Guiado | 0,651 | Positiva Media | 0,01 | 42,38% |
| Aprendizaje Memorístico | Aprendizaje Significativo | 0,507 | Positiva Considerable | 0,01 | 25% |

| | | | | | |
|---------------------------|---------------------------|-------|-----------------------|------|--------|
| Aprendizaje Significativo | Aprendizaje Guiado | 0,559 | Positiva Considerable | 0,01 | 31,24% |
| Aprendizaje Autónomo | Aprendizaje Significativo | 0,628 | Positiva Considerable | 0,01 | 39,43% |

Aplicado el estadígrafo de correlación bivariada de Pearson, se encontraron valores $p < 0,01$ en la especialidad de Mecánica Industrial. En consecuencia se acepta con un 99% de certeza la hipótesis de trabajo y que la correlación sea verdadera.

14. Especialidad Mecánica Automotriz

Aplicada la prueba de Kolmogorov – Smirnov para una muestra ($n = 68$) a los puntajes brutos reales de cada subescala del Test TADA – DO₂, se observa una significancia asintótica bilateral $p \geq 0,05$ (0,097 promedio de notas de la especialidad, 0,729 en aprendizaje memorístico, 0,936 en aprendizaje guiado, 0,553 en aprendizaje autónomo y 0,478 en aprendizaje significativo) indicando que los puntajes se ajustan a la distribución de una curva normal.

| Variable 1 | Variable 2 | r | Tipo de correlación | Valor p | Varianza de Factores Comunes |
|-------------------------|---------------------------|-------|-----------------------|---------|------------------------------|
| Aprendizaje Memorístico | Aprendizaje Autónomo | 0,398 | Positiva Media | 0,01 | 15,84% |
| Aprendizaje Memorístico | Aprendizaje Significativo | 0,394 | Positiva Media | 0,01 | 15,52% |
| Aprendizaje Memorístico | Aprendizaje Guiado | 0,498 | Positiva Media | 0,01 | 24% |
| Aprendizaje Autónomo | Aprendizaje Significativo | 0,593 | Positiva Considerable | 0,01 | 35,16% |
| Aprendizaje Guiado | Aprendizaje Autónomo | 0,649 | Positiva Considerable | 0,01 | 42,12% |
| Aprendizaje Guiado | Aprendizaje Significativo | 0,633 | Positiva Considerable | 0,01 | 40,06% |

Aplicado el estadígrafo de correlación bivariada de Pearson, se encontraron valores $p < 0,01$ en la especialidad de Mecánica Automotriz. En consecuencia se acepta con un 99% de certeza la hipótesis de trabajo y que la correlación sea verdadera.

15. Especialidad Electricidad

Aplicada la prueba de Kolmogorov – Smirnov para una muestra ($n = 55$) a los puntajes brutos reales de cada subescala del Test TADA – DO₂, se observa una significancia asintótica bilateral $p \geq 0,05$ (0,393 promedio de notas de la especialidad, 0,626 en aprendizaje memorístico, 0,758 en aprendizaje guiado, 0,820 en aprendizaje autónomo y 0,486 en aprendizaje significativo) indicando que los puntajes se ajustan a la distribución de una curva normal.

| Variable 1 | Variable 2 | r | Tipo de correlación | Valor p | Varianza de Factores Comunes |
|-------------------------|---------------------------|-------|-----------------------|---------|------------------------------|
| Aprendizaje Memorístico | Aprendizaje Guiado | 0,442 | Positiva Media | 0,01 | 19,53% |
| Aprendizaje Memorístico | Aprendizaje Autónomo | 0,450 | Positiva Media | 0,01 | 20% |
| Aprendizaje Memorístico | Aprendizaje Significativo | 0,477 | Positiva Media | 0,01 | 22,75% |
| Aprendizaje Guiado | Aprendizaje Autónomo | 0,641 | Positiva Considerable | 0,01 | 41,08% |
| Aprendizaje Guiado | Aprendizaje Significativo | 0,661 | Positiva Considerable | 0,01 | 43,69% |
| Aprendizaje Autónomo | Aprendizaje Significativo | 0,738 | Positiva Considerable | 0,01 | 54,46% |

Aplicado el estadígrafo de correlación bivariada de Pearson, se encontraron valores $p < 0,01$ en la especialidad de Electricidad. En consecuencia se acepta con un 99% de certeza la hipótesis de trabajo y que la correlación sea verdadera.

16. Especialidad Edificación

La prueba de Kolmogorov – Smirnov para una muestra ($n = 68$) a los puntajes brutos reales de cada subescala del Test TADA – DO₂, se observa una significancia asintótica bilateral $p \geq 0,05$ (0,105 promedio de notas de la especialidad, 0,604 en aprendizaje memorístico, 0,793 en

aprendizaje guiado, 0,415 en aprendizaje autónomo y 0,889 en aprendizaje significativo) indicando que los puntajes se ajustan a la distribución de una curva normal.

| Variable 1 | Variable 2 | r | Tipo de correlación | Valor p | Varianza de Factores Comunes |
|---------------------------|---------------------------|-------|-----------------------|---------|------------------------------|
| Aprendizaje Guiado | Notas de Especialidad | 0,286 | Positiva Media | 0,05 | 8,2% |
| Aprendizaje Autónomo | Notas de Especialidad | 0,262 | Positiva Media | 0,05 | 6,86% |
| Aprendizaje Significativo | Notas de Especialidad | 0,250 | Positiva Media | 0,05 | 6,25% |
| Aprendizaje Memorístico | Aprendizaje Guiado | 0,558 | Positiva Considerable | 0,01 | 31,13% |
| Aprendizaje Memorístico | Aprendizaje Autónomo | 0,576 | Positiva Considerable | 0,01 | 33,17% |
| Aprendizaje Memorístico | Aprendizaje Significativo | 0,515 | Positiva Considerable | 0,01 | 26,52% |
| Aprendizaje Guiado | Aprendizaje Autónomo | 0,743 | Positiva Considerable | 0,01 | 55,20% |
| Aprendizaje Guiado | Aprendizaje Significativo | 0,652 | Positiva Considerable | 0,01 | 42,51% |
| Aprendizaje Autónomo | Aprendizaje Significativo | 0,691 | Positiva Considerable | 0,01 | 47,74% |

Aplicado el estadígrafo de correlación bivariada de Pearson, se encontraron valores $p < 0,05$ y de $p < 0,01$ en la especialidad de Edificación. En consecuencia se acepta con un 95% de certeza la hipótesis de trabajo y en otras correlaciones con un 99% de seguridad que la correlación sea verdadera.

17. Especialidad Terminaciones de Construcción

Aplicada la prueba de Kolmogorov – Smirnov para una muestra ($n = 46$) a los puntajes brutos reales de cada subescala del Test TADA – DO₂, se observa una significancia asintótica bilateral $p \geq 0,05$ (0,476 promedio de notas de la especialidad, 0,475 en aprendizaje memorístico, 0,941 en aprendizaje guiado, 0,403 en aprendizaje autónomo y 0,476 en

aprendizaje significativo) indicando que los puntajes se ajustan a la distribución de una curva normal.

| Variable 1 | Variable 2 | r | Tipo de correlación | Valor p | Varianza de Factores Comunes |
|-------------------------|---------------------------|-------|-----------------------|---------|------------------------------|
| Aprendizaje Memorístico | Aprendizaje Guiado | 0,544 | Positiva Considerable | 0,01 | 29,59% |
| Aprendizaje Memorístico | Aprendizaje Autónomo | 0,472 | Positiva Media | 0,01 | 22,27% |
| Aprendizaje Memorístico | Aprendizaje Significativo | 0,596 | Positiva Considerable | 0,01 | 35,52% |
| Aprendizaje Guiado | Aprendizaje Autónomo | 0,515 | Positiva Considerable | 0,01 | 26,52% |
| Aprendizaje Guiado | Aprendizaje Significativo | 0,536 | Positiva Considerable | 0,01 | 28,72% |
| Aprendizaje Autónomo | Aprendizaje Significativo | 0,672 | Positiva Considerable | 0,01 | 45,15% |

Aplicado el estadígrafo de correlación bivariada de Pearson, se encontraron valores $p < 0,01$ en la especialidad de Terminaciones de Construcción. En consecuencia se acepta con un 99% de certeza la hipótesis de trabajo y que la correlación sea verdadera.

18. Especialidad Construcciones Metálicas

Pruebas de normalidad

Aplicada la prueba de Kolmogorov – Smirnov para una muestra ($n = 65$) a los puntajes brutos reales de cada subescala del Test TADA – DO₂, se observa una significancia asintótica bilateral $p \geq 0,05$ (0,409 promedio de notas de la especialidad, 0,807 en aprendizaje memorístico, 0,527 en aprendizaje guiado, 0,595 en aprendizaje autónomo y 0,463 en aprendizaje significativo) con 65 grados de libertad indicando que los puntajes se ajustan a la distribución de una curva normal.

| Variable 1 | Variable 2 | r | Tipo de correlación | Valor p | Varianza de Factores Comunes |
|-------------------------|--------------------|-------|-----------------------|---------|------------------------------|
| Aprendizaje Memorístico | Aprendizaje Guiado | 0,626 | Positiva Considerable | 0,01 | 39,19% |

| | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|-------|-----------------------|------|--------|
| Aprendizaje Memorístico | Aprendizaje Autónomo | 0,593 | Positiva Considerable | 0,01 | 35,16% |
| Aprendizaje Memorístico | Aprendizaje Significativo | 0,735 | Positiva Considerable | 0,01 | 54,02% |
| Aprendizaje Guiado | Aprendizaje Autónomo | 0,720 | Positiva Considerable | 0,01 | 51,84% |
| Aprendizaje Guiado | Aprendizaje Significativo | 0,724 | Positiva Considerable | 0,01 | 52,42% |
| Aprendizaje Autónomo | Aprendizaje Significativo | 0,557 | Positiva Considerable | 0,01 | 31,02% |

Aplicado el estadígrafo de correlación bivariada de Pearson, se encontraron valores $p < 0,01$ en la especialidad de Construcciones Metálicas. En consecuencia se acepta con un 99% de certeza la hipótesis de trabajo y que la correlación sea verdadera.

19. Vestuario y Confección Textil

Aplicada la prueba de Kolmogorov – Smirnov para una muestra ($n = 51$) a los puntajes brutos reales de cada subescala del Test TADA – DO₂, se observa una significancia asintótica bilateral $p \geq 0,05$ (0,371 promedio de notas de la especialidad, 0,192 en aprendizaje memorístico, 0,795 en aprendizaje guiado, 0,429 en aprendizaje autónomo y 0,372 en aprendizaje significativo) indicando que los puntajes se ajustan a la distribución de una curva normal.

| Variable 1 | Variable 2 | r | Tipo de correlación | Valor p | Varianza de Factores Comunes |
|-------------------------|---------------------------|-------|-----------------------|---------|------------------------------|
| Aprendizaje Memorístico | Aprendizaje Guiado | 0,465 | Positiva Media | 0,01 | 21,62% |
| Aprendizaje Memorístico | Aprendizaje Significativo | 0,521 | Positiva Considerable | 0,01 | 27,14% |
| Aprendizaje Memorístico | Aprendizaje Autónomo | 0,357 | Positiva Media | 0,05 | 12,74% |
| Aprendizaje Guiado | Aprendizaje Autónomo | 0,651 | Positiva Considerable | 0,01 | 42,38% |
| Aprendizaje Autónomo | Aprendizaje Significativo | 0,687 | Positiva Considerable | 0,01 | 47,19% |
| Aprendizaje Guiado | Aprendizaje Significativo | 0,764 | Positiva Considerable | 0,01 | 58,37% |

Aplicado el estadígrafo de correlación bivariada de Pearson, se encontraron valores $p < 0,01$ en la especialidad de Vestuario y Confección Textil. En consecuencia se acepta con un 99% de certeza la hipótesis de trabajo y que la correlación sea verdadera.

20. Especialidad Atención de Párvulos

La prueba de Shapiro-Wilk para una muestra ($n = 32$) a los puntajes brutos reales de cada subescala del Test TADA – DO₂, se observa una significancia asintótica bilateral $p \geq 0,05$ con 32 grados de libertad (0,241 promedio de notas de la especialidad; en aprendizaje memorístico 0,585; aprendizaje guiado 0,308; aprendizaje autónomo 0,282 y 0,525 en aprendizaje significativo) indicando que los puntajes se ajustan a la distribución de una curva normal.

| Variable 1 | Variable 2 | r | Tipo de correlación | Valor p | Varianza de Factores Comunes |
|-------------------------|---------------------------|-------|-----------------------|---------|------------------------------|
| Aprendizaje Autónomo | Notas de Especialidad | 0,521 | Positiva Considerable | 0,01 | 27,14% |
| Aprendizaje Memorístico | Aprendizaje Guiado | 0,649 | Positiva Considerable | 0,01 | 42,12% |
| Aprendizaje Memorístico | Aprendizaje Autónomo | 0,40 | Positiva Media | 0,05 | 16% |
| Aprendizaje Guiado | Aprendizaje Significativo | 0,713 | Positiva Considerable | 0,01 | 50,83% |
| Aprendizaje Memorístico | Aprendizaje Significativo | 0,641 | Positiva Considerable | 0,01 | 41,08% |
| Aprendizaje Guiado | Aprendizaje Autónomo | 0,785 | Positiva Muy Fuerte | 0,01 | 61,62% |
| Aprendizaje Autónomo | Aprendizaje Significativo | 0,505 | Positiva Considerable | 0,01 | 25,50% |

Aplicado el estadígrafo de correlación bivariada de Pearson, se encontraron valores $p < 0,05$ y de $p < 0,01$ en la especialidad de Atención de Párvulos. En consecuencia se acepta con un 95% de certeza la hipótesis de trabajo y en otras correlaciones con un 99% de seguridad que la correlación sea verdadera.

21. Especialidad Administración

Aplicada la prueba de Kolmogorov – Smirnov para una muestra ($n = 73$) a los puntajes brutos reales de cada subescala del Test TADA – DO₂, se observa una significancia asintótica bilateral $p \geq 0,05$ (0,263 promedio de notas de la especialidad; 0,410 en aprendizaje memorístico; 0,944 en aprendizaje guiado; 0,880 en aprendizaje autónomo y 0,754 en aprendizaje significativo) indicando que los puntajes se ajustan a la distribución de una curva normal.

| Variable 1 | Variable 2 | r | Tipo de correlación | Valor p | Varianza de Factores Comunes |
|-------------------------|---------------------------|-------|-----------------------|---------|------------------------------|
| Aprendizaje Memorístico | Aprendizaje Guiado | 0,557 | Positiva Considerable | 0,01 | 31,02% |
| Aprendizaje Memorístico | Aprendizaje Autónomo | 0,575 | Positiva Considerable | 0,01 | 33,06% |
| Aprendizaje Memorístico | Aprendizaje Significativo | 0,543 | Positiva Considerable | 0,01 | 29,49% |
| Aprendizaje Guiado | Aprendizaje Autónomo | 0,681 | Positiva Considerable | 0,01 | 46,38% |
| Aprendizaje Guiado | Aprendizaje Significativo | 0,604 | Positiva Considerable | 0,01 | 36,48% |
| Aprendizaje Autónomo | Aprendizaje Significativo | 0,626 | Positiva Considerable | 0,01 | 39,19% |

Aplicado el estadígrafo de correlación bivariada de Pearson, se encontraron valores $p < 0,01$ en la especialidad de Administración. En consecuencia se acepta con un 99% de certeza la hipótesis de trabajo y que la correlación sea verdadera.

V. CONCLUSIONES

Desde los aciertos se puede aseverar desde el enjuiciamiento de la hipótesis nula, que hay asociación significativa ($\alpha = 0,05$) entre los tipos de aprendizaje y los aprendizajes esperados del plan de formación profesional diferenciado, tanto para el género masculino como

femenino, en las diferentes especialidades analizadas en esta investigación. Indicar que la formación de técnicos de nivel medio para una inserción laboral exitosa de sus titulados, resulta ser una tarea compleja para los docentes que gestionan el currículum escolar en espacios de interacción micro, como lo es la sala de clases.

Desde el género la mayoría representativa se adscribe al género masculino, aunque las áreas económicas y especialidades de la Educación Técnico profesional no discriminan género, la cultura y tradición llevan que en la realidad ciertas especialidades como Asistente de Párvulos, sea una opción preferente del sexo femenino.

Un 49,0% pertenece al segundo y último año de formación profesional técnica de mando medio y un 51,0% pertenece al primer de formación laboral técnica. Por otra parte, más del 60% de la unidad de análisis se distribuye entre el tipo de Aprendizaje por Descubrimiento Autónomo y el Aprendizaje Significativo, es decir, por cada 10 alumnos encuestados casi cuatro de ellos (3,7) muestran que el nivel de instruccionalidad para adquirir nuevos conceptos en su estructura cognitiva no es gravitante (Aprendizaje por Descubrimiento Guiado), como asimismo, casi 3 (2,5) de entre 10 encuestados, son capaces de asimilar un nuevo concepto o una nueva información en su estructura cognitiva creando una solidificación del proceso de enseñanza a través del Aprendizaje Significativo. Esto da la posibilidad de sugerir a los profesores del establecimiento, que integren en su planeación curricular de clase, la estrategia didáctica de autoaprendizaje ajustando las actividades curriculares a los tipos de aprendizaje de los estudiantes.

Un reducido porcentaje de la población se identifica con rasgos memorísticos, por una parte, y de razonamiento inductivo por otra, es decir, la capacidad de memorizar con la capacidad de realizar conclusiones generales a partir de premisas que contienen datos particulares.

Un 59,4% corresponde a aquellos individuos cuyo domicilio se ubica en una zona geográfica considerada como urbana y el 40,6% restante de los encuestados pertenece a domicilios cuya ubicación geográfica pertenece a zonas rurales.

En cuanto al tutor económico un 67,1% del total de los encuestados proviene de una familia cuyo tutor económico es el padre. Luego se ubica la madre con un 27,4% y en tercer lugar los abuelos (uno o ambos) con un 2,3%. Es notorio el bajo porcentaje de los casos, un 1,5%, en los cuales ambos padres son tutores económicos, además el nivel de escolaridad que éstos alcanzan es de un 32,3% para educación media completa (primera mayoría) y de un 22,1% para educación básica incompleta (segunda mayoría).

En relación a los niveles de ingreso familiar, la primera mayoría la alcanza el nivel que va desde \$ 0 hasta \$ 56.481 con un 27,6% del total continuado del nivel de ingresos que oscila entre los \$149.387 y los \$270.414, con un 25,9%. Entre ambos aglomeran más del 50% del total de los encuestados, lo que deja de manifiesto que más de la mitad de las familias de los encuestados tiene ingresos que no superan los \$270.414.

En cuanto a la edad de los encuestados, un 45,4% de ellos tienen una edad de 17 años. Luego se ubican aquellos individuos que tienen 18 años con un 36,9%, abarcando entre ambas edades el 82,2% del total de los encuestados. El 17,8% restante, exceptuando las dos edades mencionadas anteriormente, se distribuye entre los 16 años (con un 16,1% como máximo) y entre los 21 años (con un 0,2% como mínimo). La edad media de los hombres es de 17,21 años y 17,32 en las mujeres.

En cuanto al promedio del plan de estudio de especialidad (formación diferenciada) un 90,7% contiene a aquellos alumnos encuestados cuyo promedio oscila entre un 5,0 (cinco coma cero) y 7,0 (siete coma cero). Lo anterior grafica que en cuanto al promedio de formación diferenciada, el grueso de la población encuestada (99,6%) posee promedio azul y sólo una ínfima parte (0,4%) de ellos posee promedio rojo.

De un total de 529 sujetos de ambos sexos, se observa correlación no paramétrica estadísticamente significativa bilateral, aplicada la prueba de Rho de Spearman, en las variables categóricas: Ingreso familiar con el Nivel educacional del Tutor un coeficiente positivo medio de 0,178 con un p valor < 0,01. Entre el Tipo de Aprendizaje Memorístico y

Libros leídos en los últimos doce meses se obtiene un valor positivo medio de 0,144 con un p valor $< 0,01$. El Tipo de Aprendizaje Guiado con Libros leídos en los últimos doce meses se constata un valor correlacional de 0,104 positivo débil con significancia bilateral p valor $< 0,05$. Al relacionar el Tipo de Aprendizaje Guiado con el Memorístico se verifica un valor 0,413 positiva media, con un p valor $< 0,01$. Al tocarel Tipo de Aprendizaje Autónomo con el Memorístico se verifica un valor 0,361 positiva media, con un p valor $< 0,01$. Al corresponder el Tipo de Aprendizaje Guiado con el Autónomo se verifica un valor 0,571 positiva considerable, con un p valor $< 0,01$. El Tipo de Aprendizaje Autónomo con Libros leídos en los últimos doce meses se constata un valor correlacional de 0,23 positivo medio con significancia bilateral p valor $< 0,01$. El Tipo de Aprendizaje Significativo con Libros leídos en los últimos doce meses se prueba un valor correlacional de 0,104 positivo débil con significancia bilateral p valor $< 0,05$. Al afectar el Tipo de Aprendizaje Significativo con el Memorístico se coteja un valor 0,438 positiva Media, con un p valor $< 0,01$. Al perturbar el Tipo de Aprendizaje Significativo con el Guiado se coteja un valor 0,524 positiva considerable, con un p valor $< 0,01$. Al correlacionar el Tipo de Aprendizaje Significativo con el Autónomo se mide un valor 0,507 positiva considerable, con un p valor $< 0,01$. En el tratamiento cualitativo de las variables no se capta asociación con el promedio general de notas del plan diferenciado de formación profesional con ningún Tipo de Aprendizaje.

En la correlación paramétrica de Pearson para determinar el nivel de dependencia de las variables de intervalo o de razón con distribución normal, en todos los sujetos de análisis, se coteja: Al afectar el Tipo de Aprendizaje Guiado con el Memorístico se contrasta un valor 0,545 dando lugar a un tipo de correlación positiva considerable, con un p valor $< 0,01$ indicando con un 99% de confianza de que la dependencia entre las variables es verdadera. El r^2 de varianza de factores comunes, señala el porcentaje de variación de una variable debido a la variación de la otra variable y viceversa. En consecuencia el Tipo de Aprendizaje Guiado constituye o explica en un 29,7% el Tipo de Aprendizaje memorístico y viceversa.

Al relacionar el Tipo de Aprendizaje Autónomo con el Memorístico se contrasta un valor 0,499 dando lugar a un tipo de correlación positiva media, con un p valor $< 0,01$ indicando con un 99% de confianza de que la dependencia entre las variables es verdadera. El r^2 de varianza de factores comunes, señala el Tipo de Aprendizaje Autónomo explica en un 24,9% el Tipo de Aprendizaje memorístico y viceversa.

Al establecer dependencia entre el Tipo de Aprendizaje Autónomo con el Guiado se verifica un valor 0,676 dando lugar a un tipo de correlación positiva considerable, con un p valor $< 0,01$ indicando con un 99% de confianza de que la dependencia entre las variables es verdadera. El r^2 de varianza de factores comunes, señala el Tipo de Aprendizaje Autónomo explica en un 45,7% el Tipo de Aprendizaje Guiado y viceversa.

La dependencia entre el Tipo de Aprendizaje Significativo con el Memorístico se verifica un valor 0,540 dando lugar a un tipo de correlación positiva considerable, con un p valor $< 0,01$ indicando con un 99% de confianza de que la dependencia entre las variables es verdadera. El r^2 de varianza de factores comunes, señala el Tipo de Aprendizaje Significativo explica en un 45,7% el Tipo de Aprendizaje Memorístico y viceversa.

La relación entre el Tipo de Aprendizaje Significativo con el Guiado se verifica un valor 0,648 dando lugar a un tipo de correlación positiva considerable, con un p valor $< 0,01$ indicando con un 99% de confianza de que la dependencia entre las variables es verdadera. El r^2 de varianza de factores comunes, señala el Tipo de Aprendizaje Significativo explica en un 41,99% el Tipo de Aprendizaje Guiado y viceversa.

La correspondencia entre el Tipo de Aprendizaje Significativo con el Autónomo se verifica un valor 0,633 dando lugar a un tipo de correlación positiva considerable, con un p valor $< 0,01$ indicando con un 99% de confianza de que la dependencia entre las variables es verdadera. El r^2 de varianza de factores comunes, señala el Tipo de Aprendizaje Significativo explica en un 40,06% el Tipo de Aprendizaje Autónomo y viceversa.

Aplicado el estadígrafo de correlación bivariada de Pearson, se encontraron valores $p < 0,01$ en la especialidad de **Mecánica Industrial y Mecánica Automotriz**, entre los tipos de aprendizaje. En consecuencia se acepta con un 99% de certeza la hipótesis de trabajo y que la correlación sea verdadera. Las notas del plan diferenciado no explican ningún tipo de aprendizaje en esta especialidad.

En la especialidad de **Edificación**, aplicado el estadígrafo de correlación bivariada de Pearson, se encontraron valores $p < 0,05$ entre los Tipos de Aprendizaje Guiado, Autónomo y Significativo con el promedio de notas del plan de estudio de especialidad y; de $p < 0,01$ entre los tipos de aprendizaje. En consecuencia se acepta con un 95% de certeza la hipótesis de trabajo y en otras correlaciones con un 99% de seguridad que la correlación sea verdadera.

El estadígrafo de correlación bivariada de Pearson, constató valores $p < 0,01$ en la especialidad de **Terminaciones de Construcción**, entre los tipos de aprendizajes. En consecuencia se acepta con un 99% de certeza la hipótesis de trabajo y que la correlación sea verdadera. No se observó dependencia en esta especialidad de ningún tipo de aprendizaje con el promedio de notas del plan de estudio diferenciado profesional.

Aplicado el estadígrafo de correlación bivariada de Pearson, se encontraron valores $p < 0,01$ en la especialidad de **Construcciones Metálicas**. En consecuencia se acepta con un 99% de certeza la hipótesis de trabajo y que la correlación sea verdadera. La variable nota del plan diferenciado de la especialidad no hace variar ningún tipo de aprendizaje.

Se encontraron valores $p < 0,01$ en la especialidad de **Vestuario y Confección Textil**. En consecuencia se acepta con un 99% de certeza la hipótesis de trabajo y que la correlación sea verdadera. La variable nota del plan diferenciado de la especialidad no hace variar ningún tipo de aprendizaje.

Hay hallazgos de valores $p < 0,05$ y de $p < 0,01$ en la especialidad de **Atención de Párvulos**. En consecuencia se acepta con un 95% de certeza la hipótesis de trabajo y en otras correlaciones con un 99% de seguridad que la correlación sea verdadera. La dependencias al

95% son las variables Aprendizaje Autónomo y Aprendizaje Memorístico con Promedio de Notas del Plan de Estudio Diferenciado Profesional.

Con la correlación bivariada de Pearson, se encontraron valores $p < 0,01$ en la especialidad de **Administración**. En consecuencia se acepta con un 99% de certeza la hipótesis de trabajo y que la correlación sea verdadera. La variable nota del plan diferenciado de la especialidad no hace variar ningún tipo de aprendizaje.

El estadístico de regresión para todas las unidades de análisis, muestra una regresión múltiple de $R = 0,157$ y un R^2 que indica que los tipos de aprendizaje y la edad explican en su conjunto un 2,5% al factor dependiente promedio de notas del plan de estudio diferenciado para la formación profesional. El Anova señala que la suma de cuadrados de la regresión 13,119 con 5 grados de libertad alcanza una media cuadrática de 2,624. El valor F calculado 2,66 alcanza una significancia con un p valor $< 0,05$; se observa entre las variables predictoras un peso estadístico en el tipo de aprendizaje autónomo con un valor $p < 0,05$.

En el género masculino ($n = 359$) el coeficiente $R = 0,184$ con porcentaje de explicación de un 3,4% de los tipos de aprendizaje ($R^2 = 0,034$). La Anova indica un valor F calculado 2,48 con un p valor $< 0,05$ (0,032). Se valoran con peso estadístico las variables edad (0,046) y el tipo de aprendizaje autónomo (0,014)

En el género femenino no se observa en el resumen del modelo ningún elemento estadístico con significancia.

Recibido: 18/09/2011
Revisión recibida: 14/12/12
Aceptado: 4/04/2012

Bibliografía

Ausubel, D., Novak, J. & Hanesian (1983), *Psicología Evolutiva: Un punto de vista Cognoscitivo*. México: Trillas.

- Ausubel, D., Novak, J. & Hanesian (2003), *Psicología Evolutiva: Un punto de vista Cognoscitivo*. México: Trillas. (15ª Reimpresión).
- Creswell, J. (2005). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative Research* Upper Saddle River: Pearson Education Inc. (2º edición).
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill (3º edición).
- Kennedy, D. (2007). *Redactar y Utilizar Resultados de Aprendizaje. Un Manual Práctico*. Irlanda: University Collage Cork.
- Kerlinger, F. & Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en Ciencias Sociales*. México: McGraw Hill (3º edición).
- López Quintás, A (1994). *Necesidad de una renovación moral*, Madrid: Edicep C.B.,
- Ministerio de Educación, Chile. (1998). Decreto N° 220
- Ministerio de Educación, Chile. (2001). Decreto de Calificación y Promoción de alumnos (as) de 3º y 4º año de enseñanza media, ambas modalidades N° 83.
- Ministerio de Educación, Chile. (2009). Pronunciamiento acerca del informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).
- Monedero, J. (1998). *Bases teóricas de la evaluación educativa*. Málaga: Aljibe.
- Nieto Gil, J. (1994). *La autoevaluación del profesor. Cómo puede el profesor evaluar su propia práctica docente*. Madrid: Escuela Española.
- Observatorio de Políticas Educativas – Chile, Opech, (2006). Comunicado N° 2.
- Olivera, E. & Donoso, J. (2009). *Test TADA – DO₂ Tipos de Aprendizaje en base a la Teoría de David Ausubel*. En prensa.
- Rosales, C. (1990). *Evaluar es reflexionar sobre la enseñanza*. Madrid: Nancea.
- Sierra Bravo, R. (1997). *Técnicas de investigación social*. Magallanes, España: Paraninfo, undécima edición.
- Warren, A. (2000). *La gran conexión*. Barcelona: Urano, S.A., 4ª edición.

