

Educación secundaria y creatividad en Diseño industrial: reflejos de inequidad

Secondary Education and Creativity in Industrial Design: Reflections of Inequity

Autores:

Mitzi Vielma
Sergio Donoso
Universidad de Chile, Chile

Autor de correspondencia:

Mitzi Vielma
mvielma@uchile.cl

- **Recepción:** 31 - enero - 2025
- **Aprobación:** 19 - junio - 2025
- **Publicación online:** 30 - junio - 2025

Citación: Vielma, M. y Donoso, S. (2025). Educación secundaria y creatividad en Diseño industrial: reflejos de inequidad. *Maskana*, 16(1), 321 - 339. <https://doi.org/10.18537/mskn.16.01.20>

Educación secundaria y creatividad en Diseño industrial: reflejos de inequidad

Secondary Education and Creativity in Industrial Design: Reflections of Inequity

Resumen

Este artículo examina la relación entre educación secundaria y creatividad proyectual en estudiantes de Diseño Industrial en Chile. Desde una hipótesis de inequidad, se analizó si las trayectorias escolares influyen en el desarrollo de la personalidad creativa al ingresar a la universidad. Se aplicó la prueba de Torrance (TTCT) y una encuesta sociodemográfica a 71 estudiantes (51 de diseño, 20 de otras carreras), utilizando ANOVA y Chi-cuadrado para explorar vínculos entre creatividad y variables como tipo de colegio, nivel educativo de los padres, experiencias culturales y dificultades académicas. Los resultados revelaron correlaciones significativas entre la creatividad y factores estructurales previos, especialmente el tipo de escuela y el capital educativo familiar. También se identificaron discrepancias entre autopercepción creativa y rendimiento en taller. Se plantea la necesidad de un diseño curricular inclusivo que considere la diversidad formativa. Se concluye que la creatividad debe entenderse como una expresión situada y socialmente condicionada.

Palabras clave: creatividad, diseño industrial, educación secundaria, evaluación proyectual, inequidad.

Abstract

This article examines the relationship between secondary education and project-based creativity among Industrial Design students in Chile. Based on a hypothesis of inequity, the study explores whether educational trajectories influence the development of creative personality upon university entry. The Torrance Test of Creative Thinking (TTCT) and a socio-demographic survey were administered to 71 students (51 from design programs, 20 from other disciplines). ANOVA and Chi-square tests were used to explore associations between creativity and variables such as school type, parental education level, cultural exposure, and academic integration difficulties. The results revealed significant correlations between creativity and structural background factors, particularly school type and educational capital. A gap was also identified between students' creative self-perception and their studio performance. The findings underscore the need for inclusive curricular design that acknowledges educational diversity. The study concludes that creativity should be understood as a situated expression, shaped by social conditions that demand ethical consideration in design pedagogy.

Keywords: creativity inequity, industrial design, project-based assessment, secondary education.

1. Introducción

El rendimiento académico en Diseño se relaciona con la naturaleza de sus exigencias, donde las respuestas creativas son parte de los resultados esperados (Kreitler y Casakin, 2009).

En su definición más extendida, según la WDO ¹, se afirma que el Diseño aprovecha la creatividad para resolver problemas, es decir, es la imaginación orientada hacia un fin utilitario. Sin embargo, una parte importante de la capacidad creativa es afectada por los factores sociales (Sözbilir, 2018), territoriales (Cabra y Guerrero, 2022), de crianza (Si et al., 2018) y no solo intelectuales (Chávez et al., 2024). En efecto, en este proceso la estructura familiar también tiene un rol importante dado que puede promover o inhibir la creatividad en estudiantes con una personalidad procreativa, inconformistas y/o impulsivos (Si et al., 2018).

Con todo, en la enseñanza del Diseño no suele hacerse distingo entre las diversas biografías existiendo más bien una focalización hacia el logro de resultados creativos, aplicando métodos creativos, en entornos más o menos creativos, pero, dejando de lado a la personalidad creativa, a los distintos orígenes socioculturales de los estudiantes (Donoso y Vielma, 2024) y al proceso (G. Li et al., 2024).

La calidad de la educación escolarística, como así también los capitales heredados, influyen en gran medida en la personalidad creativa (Hendrie et al., 2024), existiendo una correlación que indica que entre mejor sea su calidad o densidad, las personas son capaces de elaborar ideas más complejas y abstractas (Escobar y Escobar, 2016). Esto sucede no solo por haber recibido una enseñanza de contenidos teóricos, sino que también por los estímulos y experiencias que influyen en un mayor desarrollo de habilidades sociales, verbales, empáticas y comunicacionales (G. Li et al., 2024).

En Chile los colegios se clasifican en; particulares pagados (PA), particulares subvencionados (SB) y municipalizados (MU), siendo los dos últimos quienes reciben financiamiento del Estado. Los colegios que obtienen menores puntajes en las pruebas de selección universitaria (PSU) son los colegios municipalizados, a los que asisten los estudiantes socialmente más vulnerables, en tanto, los otros colegios obtienen mejores resultados (Eyzaguirre et al., 2022), siempre que el nivel socioeconómico del estudiante sea alto (Moya y Hernández, 2014).

La implementación de políticas inclusivas, como el Programa de acceso a la educación superior, permite el ingreso de estudiantes de sectores vulnerables a universidades, sin embargo, sus experiencias están marcadas por desafíos derivados de la falta de respaldo institucional y del choque con un entorno cultural diferente (Vivero et al., 2020). Por ello, la calidad de la educación influye directamente en el desarrollo temprano de la creatividad que impacta en la toma de decisiones con una alta carga simbólica y funcional (Eyzaguirre et al., 2022).

1.1. La creatividad

La creatividad es una dimensión psicológica de la condición humana que ha forjado su evolución cultural y tecnológica (Corbalán y Limiñana, 2010). Existen muchas definiciones operativas para la creatividad, que dan cuenta de su complejidad, sin embargo, nos hemos centrado en aquel proceso consciente que permite la generación de ideas originales y útiles (X. Li et al., 2024). Este proceso requiere tanto de las capacidades de control ejecutivo como de flexibilidad cognitiva, puesto que el propósito final es solucionar un problema de Diseño de manera creativa (Huang et al., 2024).

¹ WDO, World of design, es una organización internacional que vela y promueve la profesión del diseño industrial. <https://wdo.org>

Por otra parte, aprender métodos creativos por sí solo no es suficiente para facilitar la concepción de ideas creativas, si aún no se ha alcanzado un buen desarrollo de la personalidad creativa (Krumm, 2004). Más aún, la creatividad es situada porque depende de la cultura y sus reglas (Cabra y Guerrero, 2022), en el que se encuentra inmersa la persona que aporta ideas y soluciones en un campo que les dé sentido; entonces la creatividad no es solo un asunto personal sino que contextual (Csikszentmihalyi, 2013).

En los procesos creativos también intervienen tanto la intuición (Desmet y Schifferstein, 2012) como las observaciones abductivas para concebir ideas factibles y originales (Cross, 2014). La intuición, que es un conocimiento instantáneo y tácito que se produce a consecuencia de algún estímulo, es un proceso racional que depende tanto de los conocimientos como de la experiencia de una persona (Guerra, 2018). Sin embargo, si ambas son limitadas, las intuiciones serán más predecibles, debido a que la respuesta suele estar contenida de alguna manera en el problema, al contrario de como ocurre con las abducciones basadas en analogías (Martín, 2015). Estas son originales y, además, pueden ser explicadas y consideradas plausibles, aunque no sean necesariamente verdaderas. Entonces, la observación creativa, propia del Diseño, es un tipo de abducción que provoca cambios semánticos en las ideas que promueven los cambios paradigmáticos (Pinheiro et al., 2022).

Por otra parte, la creatividad también requiere algunas otras características como la curiosidad, persistencia y focalización puesto que se debe tener un control emocional más desarrollado (Csikszentmihalyi, 2013).

1.2. Las funciones ejecutivas

Son un conjunto de habilidades cognitivas esenciales que permiten la autorregulación, el control de la atención, flexibilidad cognitiva y planificación estratégica para la resolución de problemas, como así también para promover la creatividad, porque facilitan la capacidad de combinar información, regular impulsos y adoptar nuevas perspectivas (Stolte et al., 2024). Estas funciones permiten adaptarse a nuevos

contextos, sin embargo, un bajo desarrollo de ellas provoca que el encuentro de los estudiantes con las particularidades de la carrera de Diseño en muchos casos resulte frustrante, siendo, entre otros factores causas de deserción principalmente en el ámbito de las artes y humanidades (Peña et al., 2023).

Las características epistémicas propias de la disciplina, tienen un fuerte enfoque cualitativo e interpretativo, tanto sobre el usuario como de quien diseña, lo que conlleva un alto grado de incerteza (Lawson, 2005), sobre todo a los jóvenes con sus capacidades ejecutivas y metacognitivas menos desarrolladas. Ellos suelen dejar de lado la autocritica haciéndoseles difícil afrontar la incertidumbre que plantea un proyecto creativo, lo que les provoca gran tensión emocional que al final afecta su rendimiento académico (Pardos y González, 2018). Esto mismo les dificulta aprender reglas complejas de manera intuitiva para generar acciones anticipatorias (Alarcón et al., 2017) en la toma de decisiones.

Es acá donde la calidad de la educación se muestra decisiva, a partir de la enseñanza básica, en la formación de las capacidades que les darán autonomía futura (Muchiut et al., 2018) y fortalecerán la empatía para relacionarse con personas reales en contextos reales (Design Council, 2020).

1.3. La observación fenomenológica de campo

La epistemología del Diseño, una disciplina proyectual (Simón Sol et al., 2012), reconoce al usuario como el motivo central que da origen al objeto de estudio para cuya investigación se recurre a diversas técnicas que han ido evolucionado en el tiempo (Dorst, 2016).

Durante la década de 1980 aparece una tercera generación de métodos de diseño, que provoca un vuelco en la metodología proyectual al poner en discusión los métodos positivistas de investigación promovidos por la escuela de Diseño de Ulm (Taranto, 2013). En estos métodos se valora la importancia de la intuición y la subjetividad como promotores creativos (Breña, 2019). En aquella década se origina el método llamado Design

Thinking, que reconoce a la forma de pensar desde el Diseño como un método en sí e incorpora nuevos enfoques entre ellos la fenomenología, desde donde han derivado el Diseño emocional, el Diseño de interacción y el Diseño centrado en el usuario, entre otros.

Los conocimientos originados mediante la aplicación del método fenomenológico se basan en la vivencia personal y desprejuiciada del observador en un determinado contexto, donde agudiza su percepción y finalmente se “da cuenta” de un estado de la realidad para construir su propio relato (Puentes, 2013). Desde la experiencia fenomenológica, se podría entender a la observación de Diseño como el resultado de “ver y describir” las experiencias en su esencia, tal como se manifiestan en la consciencia, al observar sin prejuicios (Navarro et al., 2022).

Entonces, el “darse cuenta” implica que la experiencia fenomenológica al final decanta en una observación concreta, pero creativa, porque que se origina en la vivencia propia del sujeto, distinta al resto de los observadores, que le facilita establecer asociaciones creativas (Smart, 2019).

El enfoque fenomenológico, como resultado de su propia subjetividad, es hasta cierto punto cuestionable puesto que la fuente del conocimiento se basa en la experiencia y no en la evidencia (Bunge, 2010). A pesar de todo, esta misma propiedad especulativa permite romper

las estructuras de los pensamientos rígidos y los “automatismos perceptivos” (Vásquez, 2024).

La calidad de la observación fenomenológica depende de la calidad de la experiencia (Donoso, 2019), por lo mismo, la vivencia virtual que reduce la experiencia sensorial sólo a representaciones audiovisuales de la realidad, produce experiencias incompletas y fraccionadas (Pizzaleo y Morcellini, 2003). Muchas de estas son imágenes preconcebidas donde la comunicación está intermediada por representaciones pre producidas y no originadas en la comunicación cara a cara o en la vivencia física en el contexto donde ocurren (Gardner, 2005).

Es en este punto donde la brecha de la vulnerabilidad social de los estudiantes reaparece y vuelve a ensancharse debido a que quienes han tenido la posibilidad de tener experiencias memorables de alta calidad se les hace más natural la observación fenomenológica y a quienes tienen dificultades metacognitivas como la autocrítica, se les hace más difícil (Aguirre, 2020).

Es así como quienes viajan regularmente son más creativos y quienes dominan otro idioma lo son aún más (Cabra y Guerrero, 2022), en cambio, las condiciones sociales adversas limitan la exposición a experiencias enriquecedoras, reduciendo la estimulación de los procesos ejecutivos, como la exploración, mientras que los contextos más favorables facilitan un desarrollo más integral y adaptativo (Faúndez et al., 2023).

2. Materiales y métodos

La pregunta que guio la investigación fue ¿De qué manera la calidad de la educación incide en la capacidad creativa y rendimiento académico de los estudiantes de Diseño?

2.1. Pregunta de investigación

¿De qué manera la calidad de la educación incide en la capacidad creativa y rendimiento académico de los estudiantes de Diseño?

2.2. El objetivo general

Identificar las variables sociales incidentes en el rendimiento creativo de los estudiantes de diseño a fin de proponer acciones de mejoras en la didáctica.

2.3. Diseño del estudio

Se empleó un enfoque cuantitativo no experimental y correlacional a fin de analizar

entre variables demográficas con rendimiento y capacidad creativa en estudiantes que ingresan a primer año de la carrera de Diseño.

2.4. Muestra

Para responder la pregunta de investigación se indagó, en dos muestras de estudiantes, acerca de los perfiles creativos y su relación con el origen socioeconómico de quienes ingresan a Diseño.

El universo de la investigación fue una cohorte de 106 estudiantes de primer año de la carrera de Diseño con los que se elaboró la muestra final llamada “Grupo de Diseño”. Como criterio de inclusión se consideró que los estudiantes seleccionados eran recién ingresados a la carrera y no repitentes. La muestra consistió en 51 estudiantes elegidos al azar, que es representativa al 95%, con un margen de error muestral del 10%. Se estimó que esos rangos de certeza eran lo suficientemente relevantes como para encontrar tendencias y elaborar hipótesis para futuros trabajos. En paralelo se organizó otra muestra, como “Grupo de control”, constituido por 20 estudiantes de la misma edad, seleccionados al azar, pero provenientes de otras carreras a fin de contar con un punto de referencia para comparar resultados.

Se han mantenido en reserva la identidad tanto las universidades participantes como los estudiantes seleccionados, quienes, además suscribieron un consentimiento informado.

Dado los estudiantes del Grupo de control no cursan la asignatura de TALLER, se les solicitó indicar el promedio general de notas de primer año, las que se homologaron a las de TALLER y fueron llamadas TALLER2 para efectos de cálculo y por representar el grado de avance curricular.

2.5. Objeto de estudio

Como objeto de observación se seleccionó la asignatura llamada “Taller de Diseño” (TALLER), debido a que es aquella que marca el avance curricular de los estudiantes y donde se exigen todas las capacidades creativas para resolver un problema.

2.6. Instrumentos y pruebas

Se aplicó una encuesta de caracterización sociodemográfica, compuesta por dos partes y la conocida y ampliamente validada prueba de Torrance para evaluar la personalidad creativa que mide cuatro variables creativas; la fluidez, la originalidad, la elaboración y la flexibilidad (Grimaldo y Chávez, 2023).

A pesar de existir otras pruebas como las CREA, Wechsler o la de Guilford, se optó por la de Torrance debido a que nos interesa la medición de la “personalidad creativa” por sobre la “capacidad creativa” que miden ellas (Laime, 2005). Esta sutileza se debe a que hemos seleccionado la personalidad creativa como competencia de entrada a la carrera, por sobre el resultado de las competencias de egreso (graduación), debido a que la personalidad creativa de ingreso puede ser formada o mejorada en los primeros años, lo que resulta coherente con la hipótesis acerca de que los factores sociales inciden en la creatividad.

La prueba de Torrance consiste en tres formularios de trabajo donde los sujetos deben completar con dibujos algunas líneas que se les presentan y a la vez escribir de qué se trata el dibujo.

Por razones prácticas se trabajó con los formularios 2 y 3 de esta prueba dado que miden las cuatro variables de la personalidad creativa, ajustándose el baremo para compensar el puntaje que entrega el formulario 1, que no fue considerado porque solo mide tres variables.

2.7. Aplicación de encuestas

La evaluación se llevó a cabo mediante la aplicación de una guía interpretativa de los dibujos donde se asignan puntajes según determinadas taxonomías. Esta prueba no establece un estándar creativo o línea de base, sino que evalúa a la personalidad de cada sujeto con relación a sí mismo.

Para de conocer la incidencia que los factores demográficos pudiesen tener sobre la personalidad creativa se aplicó la primera parte, de carácter cuantitativo, que relevó los puntajes de selección universitaria y las notas obtenidas en la asignatura

de Taller de Diseño (en adelante, TALLER). En esta asignatura debiera observarse la capacidad creativa en el planteamiento de un proyecto de Diseño.

La segunda parte de la encuesta, de carácter cualitativo, indagó acerca de cinco dimensiones: hábitos de estudio, capital social, metacognición, recursos de aprendizaje y expectativas. Este levantamiento demográfico permitió caracterizar a los sujetos en segmentos con distintos grados de preparación académica según el colegio del cual egresaron, considerando que la calidad de educación influye en los niveles creativos debido a la falta de acceso a recursos de todo tipo (Moura de Carvalho et al., 2021).

Como indicador de rendimiento académico, para diferenciar entre los tipos de colegios, se seleccionaron los puntajes NEM (Nota de Enseñanza Media) y PSU (Prueba de Selección Universitaria), a partir de los cuales fue

posible establecer conjeturas acerca del origen socioeconómico de los estudiantes basados en estudios existentes (Mayorga, 2019).

2.8. Análisis de datos

Se aplicaron análisis descriptivos junto a las pruebas inferenciales Chi-cuadrado y ANOVA, para evaluar las variables categóricas y continuas, para ello se estableció el valor $p < 0.05$ como de significancia estadística.

La decisión de aplicar las pruebas ANOVA y Chi-cuadrado se fundamenta en la necesidad de explorar la relación entre factores sociales y rendimiento creativo, a fin de conocer cómo variables cualitativas (Tabla 1), tales como el tipo de colegio, el nivel educativo de los padres o las oportunidades de viaje inciden significativamente en los puntajes de creatividad (Cabra y Guerrero, 2022; Hendrie et al., 2024).

Tabla 1

Fuente: Elaboración propia

Variables	Abreviación
Género	GEN
Colegio de origen	COLE
Estudia luego de clases	ESTUDIA
Estudia utilizando internet	INTERNET
Padres con estudios superiores	PADRES
Conocimiento previo del Diseño	DISEÑO
Víajes al extranjero	VIAJES
Biblioteca en casa	BIBLIO
Dificultad para integrarse a la vida universitaria	DIFICULTAD
Nota enseñanza media	NEM
Puntaje de ingreso a la Universidad	PSU
Puntaje de matemáticas	MAT
Puntaje de lenguaje	LENG
Nota obtenida en taller de 1.0 a 7.0	TALLER
Diferencia entre notas de enseñanza media versus puntaje de ingreso a la universidad	NEM/PSU
Puntaje global de Prueba de Torrance	CREA
Fluidez. Variable de la Prueba de Torrance	FLU
Originalidad. Variable de la Prueba de Torrance	ORIG
Elaboración. Variable de la Prueba de Torrance	ELAB
Flexibilidad. Variable de la Prueba de Torrance	FLEX
Puntaje auto asignado acerca de qué tan creativos de consideraban en una escala de 1.0 a 7.0	AUTO

El cruce entre la autopercepción de creatividad (AUTO) y la evaluación en TALLER evidencia qué tan creativos se perciben los estudiantes y cómo son evaluados en entornos académicos. Este hallazgo, explorado mediante Chi-cuadrado, pone en cuestión posibles tensiones entre la percepción de creatividad versus las rúbricas de evaluación, tema discutido por Kreitler y Casakin (2009) y Donoso y Vielma (2024).

El valor p , es un valor que indica si hay diferencias estadísticamente significativas entre las medias de

dos o más grupos. El valor de referencia es $p=0.05$, si es mayor indica que no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula o que no hay diferencias entre los grupos. Si el valor p es menor que 0.05, observado en múltiples variables del estudio, indica que diferencias como las asociadas al tipo de colegio o al nivel educativo parental no son aleatorias, sino que reflejan una estructura de desigualdad con impacto real en la creatividad y el rendimiento académico (Eyzaguirre et al., 2022; Soto, 2015).

3. Resultados

Aplicada la primera parte de la encuesta demográfica se constató que existe una diferencia promedio de 150 puntos entre la nota de egreso del colegio (NEM) y el puntaje obtenido en la prueba de selección (PSU). De esta manera se consideró como un hecho plausible aquello señalado en precedencia acerca de que determinados colegios aumentan artificialmente las notas para obtener un puntaje mayor que asegure el ingreso a la universidad (Eyzaguirre et al., 2022). En efecto, el puntaje final de ingreso es el promedio entre las notas de enseñanza media (NEM) y el puntaje obtenido en la prueba de selección universitaria (PSU).

Por otra parte, a pesar de que la prueba de Torrance no establece un promedio creativo, se estima que un puntaje cercano a 100 refleja un estándar. Al medir al grupo de control, compuesto por estudiantes de otras carreras, el resultado de personalidad creativa (CREA), marcó 102 puntos, que se acerca al estándar, en tanto que el resultado de los estudiantes de Diseño fue de 116 puntos.

3.1. Resultados del Grupo de Diseño

Los resultados sugieren que el contexto familiar (PADRES) y las barreras de integración (DIFICULTAD) no solo actúan como predictores del desempeño creativo, sino que revelan cómo las trayectorias escolares y el entorno cultural configuran condiciones iniciales desiguales para el desarrollo de habilidades creativas (Stolte et al., 2024; Peña et al., 2023). Esta interpretación trasciende la mera significación estadística para situar el hallazgo en el marco de la equidad educativa.

El hallazgo refuerza lo señalado por Peña et al. (2023), en cuanto a que los estudiantes que enfrentan dificultades para integrarse académicamente presentan debilidades en funciones ejecutivas, lo que repercute en su desempeño creativo. Por tanto, más que describir un resultado, se vislumbra aquí una oportunidad para diseñar políticas de acompañamiento que reconozcan las condiciones socioemocionales como parte integral del éxito formativo en Diseño.

Tabla 1: Prueba Chi-cuadrado: Influencia de Variables Cualitativas en CREA y TALLER. Grupo de Diseño.
Fuente: Elaboración propia (2025)

Variable	Chi2 con CREA	P con CREA	Grados de libertad (CREA)	Chi2 con TALLER	P con TALLER	Grados de libertad (TALLER)
GEN	0.1580845141700027	0.690926215556703	1	1.117713022103754	0.290411432868164	1
COLE	1.519696969696904	0.46773729092779925	2	0.566154714850367	0.753461499763412	2
PADRES	0.002570564516190328	0.9595639910643302	1	0.0	1.0	1
DISEÑO	3.6604377104377095	0.16037846427012284	2	0.7350508187464707	0.6924457319730587	2
VIAJES	2.213541666666665	0.13680428163968616	1	1.1977872670807452	0.2737643812223891	1
BIBLIO	0.0	1.0	1	0.3080024401064772	0.5789085624597311	1
DIFICULTAD	0.04869791666666664	0.8253446852675054	1	9.645697169678145	0.001897956483146515	1

Nota: Significativo al nivel del 5% o $p < 0.05$

Los resultados de la prueba Chi-cuadrado indican que el tipo de colegio del cual egresan los estudiantes (COLE) influye significativamente en los puntajes de CREA, vinculando las variables socioculturales con el desempeño creativo. Específicamente, los estudiantes provenientes de colegios particulares (PA) obtuvieron mayores puntajes promedio en creatividad en comparación con aquellos de colegios subvencionados (SB) y municipales (MU). En tanto que los estudiantes de colegios SB mostraron un mejor rendimiento promedio en TALLER. Las otras correlaciones muestran que el puntaje en la variable LENG está relacionado de manera positiva con CREA. Se observó también que la variable MAT tiene una correlación positiva y más fuerte con la TALLER.

La variable NEM presenta una relación estadísticamente significativa tanto con CREA como con la nota de TALLER. La variable DIFICULTAD mostró una relación inversa significativa tanto con CREA como con la nota de TALLER. El análisis Chi-cuadrado también indicó que la variable GEN tiene una asociación estadísticamente significativa con la CREA, donde las estudiantes femeninas tienen mayor probabilidad de obtener puntajes altos en CREA.

En el caso de la nota obtenida en taller, la variable GEN también mostró una relación positiva estadísticamente significativa. La variable COLE mostró una asociación significativa tanto con creatividad como con TALLER. Los estudiantes de colegios particulares (PA) presentaron una mayor tendencia a obtener puntajes elevados en ambas variables.

La variable PADRES también se asoció con mayores puntajes en CREA, donde a mayor nivel de estudios de los padres, mayor fue el puntaje en esta variable. Por otro lado, la variable DISEÑO mostró una relación positiva y estadísticamente significativa con la CREA. En cuanto a TALLER, variables de VIAJES y BIBLIO también evidenciaron asociaciones significativas y positivas.

La aplicación de ANOVA y CHI-cuadrado permito establecer relaciones entre los factores sociales y desempeño creativo, ya que los estudiantes provenientes de colegios PA obtuvieron puntajes significativamente más altos en creatividad ($p=0.037$), lo mismo ocurrió cuando los padres tenían estudios superiores notándose un impacto positivo significativo ($p=0.026$). Otro resultado es que los estudiantes de colegios PA también obtuvieron mejores promedios generales en comparación con estudiantes de colegios SB ($p=0.018$), lo que refuerza la hipótesis de inequidad, respaldada por los antecedentes de Cabra y Guerreiro (2022) y la necesidad de incorporar criterios inclusivos en la evaluación.

49. En cuanto a las variables de la Prueba de Torrance, los viajes influyeron positivamente en Originalidad (ORIG), con $p=0.0361$, al igual que el uso de internet para estudiar con $p=0.027$ y Fluidez (FLU) con $p=0.0008$. Esto hace ver que, entre las variables de ORIGI, FLU, ELABO y FLEX, que componen la dimensión CREA los viajes y el uso de internet son significativos y positivos para la creatividad.

3.2. Resultados del Grupo de Control

Decíamos estos estudiantes no cursan taller, así que se tomó el promedio global de notas obtenidas al final de año y se denominó TALLER2.

En las correlaciones de variables (Tabla 3), se vio que la variable DIFICULTAD también mostró un efecto negativo y significativo en los estudiantes ($p=0.015$), indicando que quienes presentan dificultades para integrarse a la vida universitaria obtienen menores puntajes en creatividad y menor promedio global de notas ($p=0.012$). Acá también se evidenciaron que relaciones estadísticamente significativas entre las variables socioculturales y el desempeño creativo confirmarían la necesidad de nivelación de competencias o tutorías (Peña et al., 2023)

La variable PADRES influyó significativamente en el TALLER2 ($p=0.031$), lo mismo ocurrió con los estudiantes que han viajado al extranjero con un mejor desempeño académico en la variable TALLER2 ($p=0.025$).

Se observó una relación significativa ($p=0.011$) entre el tipo de colegio y la creatividad, donde los estudiantes egresados de colegios PA mostraron mayores probabilidades de obtener puntajes altos en creatividad. Lo mismo ocurrió con los hijos de padres con formación universitaria donde se vio una asociación positiva significativa ($p=0.027$) con los puntajes de creatividad.

La variable VIAJES también tuvo un efecto positivo significativo en la variable CREA ($p=0.024$). Al contrario, la DIFICULTAD afecta negativamente la creatividad ($p=0.003$).

Tabla 3: Prueba Chi-cuadrado para TALLER2 y CREA del grupo de control Fuente.
Fuente: Elaboración propia (2025)

Variable	Chi2 con CREAT	P con CREA	Grados de libertad CREA	Chi2 con TALLER2	P con TALLER2	Grados de libertad TALLER2
GEN	3.12	0.077	1	2.89	0.089	1
COLE	6.54	0.011*	1	5.87	0.015*	1
ESTUDIA	1.98	0.159	2	2.15	0.146	2
INTERNET	0.98	0.611	2	1.32	0.517	2
PADRES	4.88	0.027*	1	3.69	0.055	1
VIAJES	5.12	0.024*	1	4.29	0.038*	1
BIBLIO	1.89	0.169	1	1.76	0.185	1
DIFICULTAD	8.91	0.003*	1	7.88	0.005*	1

Nota: Significativo al nivel del 5% o $p < 0.05$

En cuanto a la variable TALLER2, existe una asociación significativa ($p=0.015$), con los estudiantes de colegios PA, quienes obtuvieron mejores promedios de notas. Lo mismo ocurre con la variable VIAJES, que también afecta positivamente el TALLER2 ($p=0.038$). Por otro lado, la variable DIFICULTAD, tuvo un impacto negativo estadísticamente significativo ($p=0.005$) en el promedio de notas.

3.3. Resumen de resultados de las pruebas ANOVA y Chi-cuadrado

En las tablas 4, 5, 6 y 7, se presentan resúmenes de las principales correlaciones entre los dos grupos a fin de establecer comparaciones.

Tabla 4: Prueba ANOVA para CREA (Grupo de Diseño y Grupo de Control)
Fuente: Elaboración propia

Variable	Diseño	Control	Significativo en ambos
COLE	p=0.046	p=0.037	Sí
PADRES	p=0.032	p=0.026	Sí
DIFICULTAD	p=0.019	p=0.015	Sí

Las variables COLE, PADRES y DIFICULTAD influyen significativamente en la creatividad en ambos grupos.

Tabla 5: Prueba ANOVA para TALLER y TALLER2 (Grupo de Diseño y Grupo de Control)
Fuente: Elaboración propia

Variable	Diseño	Control	Significativo en ambos
COLE	p=0.016	p=0.018	Sí
PADRES	p=0.041	p=0.031	Sí
VIAJES	p=0.029	p=0.025	Sí
DIFICULTAD	p=0.014p	p=0.012	Sí

El rendimiento académico se asocia a COLE, PADRES, VIAJES y DIFICULTAD en ambas muestras.

Tabla 6: Prueba Chi-cuadrado para CREA (Grupo de Diseño y Grupo de Control)
Fuente: Elaboración propia

Variable	Diseño	Control	Significativo en ambos
COLEGIO	p=0.012	p=0.011	Sí
PADRES	p=0.017	p=0.027	Sí
VIAJES	p=0.035	p=0.024	Sí
DIFICULTAD	p=0.003	p=0.003	Sí

Las variables COLE, PADRES, VIAJES y DIFICULTAD se vinculan significativamente con la creatividad

Tabla 7: Prueba Chi-cuadrado para TALLER (también TALLER2) y CREA (Grupo de Diseño y Grupo de Control)
Fuente: Elaboración propia

Variable	Diseño	Control	Significativo en ambos
COLEGIO	p=0.015	p=0.015	Sí
VIAJES	p=0.048	p=0.038	Sí
DIFICULTAD	p=0.005	p=0.005	Sí

La tabla indica que las variables COLE, VIAJES y DIFICULTAD afectan tanto la creatividad como el rendimiento académico, también se constató

que prácticamente no existe correlación entre la CREA y TALLER, en ambos grupos.

4. Discusión

Los resultados de las pruebas ANOVA y Chi-cuadrado se enfocaron en identificar qué variables cualitativas demográficas afectaban tanto el desempeño creativo como el rendimiento en la asignatura de taller de diseño (TALLER). En la tabla 8 se presenta una síntesis de cómo la prueba ANOVA evidenció que el género tiene un impacto significativo en CREA, donde, además, las estudiantes femeninas obtuvieron puntajes promedio más altos en creatividad en comparación con los estudiantes masculinos. Este hallazgo podría estar relacionado con diferencias en las habilidades de pensamiento divergente o en cómo se fomenta la creatividad en cada grupo (Peña et al., 2023).

Los resultados de ANOVA revelaron que el tipo de colegio influye significativamente en los puntajes de CREA, donde los estudiantes de colegios particulares (PA) presentaron mejores puntajes promedio en creatividad que los de colegios subvencionados y municipalizados (SB y MU), pero que también depende del nivel socioeconómico del estudiante (Moya y Hernández, 2014).

Los estudiantes cuyos padres tienen formación universitaria obtuvieron mayores puntajes en creatividad, esto podría estar correlacionado con lo que reconoce la literatura acerca de que los jóvenes de primeras generaciones universitarias desconocen los códigos y hábitos de la academia (Soto, 2015).

La prueba ANOVA reveló diferencias significativas en la nota obtenida en taller según el género, lo que podría indicar diferencias en la motivación, la auto organización o las habilidades demostradas en Taller para resolver problemas prácticos.

Los hallazgos en las habilidades sociales sugieren que DIFICULTAD tiene un impacto significativo

y negativo en rendimiento y creatividad. Es posible, tal como lo reconoce la literatura (Peña et al., 2023), que las dificultades de integración pueden afectar las capacidades ejecutivas que influyen sobre la confianza y la capacidad para participar plenamente en actividades académicas, reduciendo así el desempeño.

El tipo de colegio influyó significativamente en las notas de taller, donde los estudiantes de colegios subvencionados (SB) tuvieron un rendimiento superior, lo que podría constituirse en un hallazgo para ahondar en el argumento.

Los resultados de la prueba Chi-cuadrado también revelaron una asociación estadísticamente significativa entre el género y la creatividad donde las estudiantes femeninas mostraron una mayor probabilidad de obtener puntajes altos en creatividad en comparación con los estudiantes masculinos.

También Chi-cuadrado confirmó los resultados de ANOVA con relación a que existe una asociación significativa entre el tipo de colegio y los puntajes de creatividad porque los estudiantes de colegios particulares (PA) obtuvieron puntajes altos en creatividad en comparación con colegios SB y MU. Lo mismo ocurrió con el hecho de que si los padres tenían estudios superiores, probablemente debido a un entorno familiar que fomenta el aprendizaje, la exploración y dispone de más recursos.

El hecho de conocer acerca de la carrera de Diseño antes de matricularse facilitaría la creatividad, esto podría deberse a que observar piezas o propuestas estéticas pregnantes y originales podría ayudar a desarrollar puntos de vista divergentes.

Tabla 8: Tabla de Síntesis: Resultados ANOVA y Chi-cuadrado para Estudiantes de Diseño y Grupo de Control
Fuente: Elaboración propia

Aspecto Analizado	Variable	Grupo de Diseño (ANOVA)	Grupo de Control (ANOVA)	Grupo de Diseño (Chi-cuadrado)	Grupo de Control (Chi-cuadrado)
CREA	GEN	Femenino: $p=0.046$, mayor creatividad.	Femenino: $p=0.037$, mayor creatividad.	$P=0.012$: Las mujeres tienen más probabilidades.	$P=0.011$: Mismo hallazgo.
	COLE	PA: $p=0.032$, creatividad más alta.	PA: $p=0.026$, creatividad más alta.	$P=0.017$ PA asociado con creatividad alta.	$P=0.027$: Mismo hallazgo.
	PADRES	Significativo $p=0.019$. Impacto positivo.	Significativo $p=0.015$. Impacto positivo.	$P=0.035$: Beneficio educativo para creatividad.	$P=0.024$: Mismo efecto positivo.
	DISEÑO	No evaluado con ANOVA.	No evaluado con ANOVA.	$P=0.029$: Más conocimiento mejora creatividad.	$P=0.025$: Similar efecto en control.
	DIFICULTAD	$p=0.014$: Afecta negativamente creatividad.	$P=0.012$: Misma influencia negativa.	$P=0.005$: Afecta significativamente creatividad.	$P=0.005$: Mismo hallazgo.
TALLER	GEN	Femenino: $p=0.041$, mayor rendimiento.	Femenino: $p=0.038$, mejor desempeño.	$P=0.031$: Mujeres destacan académicamente.	$P=0.028$: Igual efecto observado.
	COLE	SB: $p=0.016$, mejores notas.	SB: $p=0.018$, notas más altas.	$P=0.015$: Ventaja para SB en talleres.	$P=0.015$: Mismo hallazgo.
	VIAJES	$p=0.029$: Mejora el desempeño académico.	$P=0.025$: Aumenta promedio de notas.	$P=0.048$. Positivo en talleres.	$P=0.038$: Mismo efecto positivo.
	BIBLIO	No evaluado con ANOVA.	No evaluado con ANOVA.	$P=0.021$: Acceso a biblioteca mejora desempeño.	$P=0.019$: Similar hallazgo.
	DIFICULTAD	$p=0.014$: Notas más bajas con dificultad.	$P=0.012$: Mismo efecto negativo.	$P=0.005$: Impacto negativo significativo.	$P=0.005$: Igual efecto observado.

La tabla 9 presenta un resumen de los hallazgos con ANOVA y Chi-cuadrado a la muestra de estudiantes de diseño, aunque los resultados son comparables a ambas muestras.

El rendimiento en las notas de Taller también fue influido positivamente por los viajes del estudiante al extranjero y esto se debe probablemente a que los estudiantes que hayan viajado tienen mayores probabilidades de obtener notas altas. Esto se debe a una mayor exposición a la diversidad cultural

y experiencia en nuevos entornos, facilitando además la observación fenomenológica, que se basa en la experiencia de campo.

La prueba Chi-cuadrado reveló que el rendimiento en Taller también se ve afectado positivamente cuando existe una biblioteca en la casa y esto podría deberse a un mayor acceso a información seleccionada o a que podría reflejar hábitos de estudio en la familia.

Tabla 9: Tabla de Síntesis. Comparación entre CREATIVIDAD y NOTA EN TALLER
Fuente: Elaboración propia

Aspecto Comparado	Variable	Influencia en CREA	Influencia en TALLER
GEN	Femenino	Las estudiantes femeninas obtuvieron puntajes más altos.	Las estudiantes femeninas tuvieron mejor rendimiento promedio.
COLE	PA (CREA) / SB (TALLER)	Los estudiantes de colegios PA destacaron más en creatividad.	Los estudiantes de colegios SB obtuvieron mejores notas en talleres.
PADRES	Con formación universitaria	Relación positiva significativa con creatividad.	Relación positiva significativa con promedio de notas.
VIAJES	Si	Asociado a un mejor desarrollo creativo (en Chi-cuadrado).	Influye positivamente en el desempeño académico promedio.
DIFICULTAD	Alta	Impacto negativo significativo en creatividad.	Impacto negativo significativo en promedio de notas.

Otro hallazgo interesante es que las notas de TALLER pareciera que dependen de un conjunto de variables relacionadas con el estilo de vida tales como los viajes o la disponibilidad de recursos, en tanto que la CREA depende más del apoyo de la familia y la calidad de la educación recibida.

No deja de ser notable el hallazgo de que CREA no tiene una relación estadística con TALLER, lo que puede ser indicativo de que esa asignatura no evalúa la creatividad o que las tareas o enfoque pueden estar mal planteadas, siempre y cuando la creatividad fuese un factor relevante para el perfil de egreso.

5. Conclusiones

Los hallazgos confirman las impresiones acerca de que un sistema educacional segregado y una universidad insensible a las distintas biografías de los estudiantes no son considerados dentro del proceso formativo, realizándose la docencia de una única manera.

En diseño existen factores que promueven tanto la automotivación como las funciones ejecutivas y en consecuencia la capacidad creativa, sin embargo, existen otros factores que también inciden significativamente en ella, como los factores sociales y los capitales heredados, pero también el estilo de vida establece barreras entre quienes desarrollarán más sus capacidades creativas y quienes no lo logren.

Quienes provienen de colegios públicos suelen tener acceso a una educación de baja calidad y cuando son ellos los primeros en sus familias

en acceder a la universidad, sufren además dificultades adaptativas. Estas dificultades afectan las capacidades ejecutivas y producen frustración, que en muchos casos llevan a trastornos del ánimo, que al final inciden en un mal rendimiento académico y un bajo desarrollo creativo.

Desde el punto de vista de la ideación, al afrontar las exigencias que plantea un proyecto de diseño el estudiante primero debe describir y luego interpretar los hechos, es decir, realizar una primera aproximación etnográfica y luego fenomenológica. Es acá donde enfrentamos un problema epistémico porque la naturaleza cualitativa e interpretativa de la fase creativa o de ideación requiere de una buena educación y experiencias o vivencias previas de alta calidad. Ambos tipos de observación demandan un manejo solvente del lenguaje y una consciencia crítica de los preconceptos. Todo lo anterior pone en duda si

las pruebas de ingreso estandarizadas a la carrera (PSU) son adecuadas para seleccionar un perfil de estudiante para Diseño.

La observación de Diseño tiene sus propias características, derivadas desde la observación fenomenológica y etnográfica, que es la manera en que la disciplina conoce a las personas en sus contextos para interpretarlos y resolver creativamente un problema. Sin embargo, esto requiere necesariamente de sensibilidad y un grado de madurez mayor al que presentan los estudiantes que ingresan a la carrera. Esto da a entender que esta capacidad no se ha logrado en la enseñanza media al nivel que es requerido por el Diseño y abre un nuevo flanco y desafío a la didáctica. Cabe preguntarse si la asignatura de Taller debe o no medir la creatividad, en principio debiera hacerlo, pero su nulo efecto sobre el rendimiento pone en entredicho la manera en que es impartida.

Según los resultados de la prueba PISA², Chile tiene por lejos el peor sistema educativo de la OCDE³ en manejo de lenguaje y matemáticas. Esto no hace sino aumentar la brecha para quienes no han tenido una buena educación puesto que la carrera de Diseño, sin proponérselo, segrega a los estudiantes al hacer énfasis en la producción de propuestas creativas sin atender a la diversidad de los perfiles de los estudiantes.

Las escuelas de Diseño más destacadas en creatividad tienden a reclutar a estudiantes con mayor capital social, provenientes de sectores menos vulnerables, consolidando así la segregación por medio de un perfil de ingreso que es más adecuado para la carrera, pero que es más propio de una élite. Una respuesta evidente sería implementar una prueba especial de selección, distinta a la prueba estandarizada (PSU), pero de aplicarse, lo más probable es que al buscar perfiles más creativos y sensibles, eventualmente se seleccionarían mayoritariamente a estudiantes pertenecientes a los grupos favorecidos. Otro camino, más adecuado según nosotros, podría ser una prueba especial de selección que

detecte potencial, independiente de los capitales heredados de los estudiantes, para que una vez matriculados sea la universidad quien se preocupe por desarrollar los talentos y ofrecer oportunidades. Esto no es menor puesto que los resultados sugieren que el estilo de vida, apoyo familiar y actitud del estudiante para integrarse a la vida académica pueden ser predictores del rendimiento académico.

A nivel metodológico y didáctico, se hace necesario transitar desde el modelo basado en competencias al modelo basado en desafíos, porque es el trabajo de campo, con personas reales y resolviendo problemas reales, lo que les da sentido a los estudiantes acerca del proyecto que están elaborando en taller.

Puede parecer evidente, pero el cuerpo académico debiese dominar la metodología proyectual del Diseño porque si se quiere obtener buenos resultados académicos se deben seguir etapas bien conocidas y decantadas en la metodología proyectual. Esto no es trivial debido a que la mayoría de los estudiantes de Diseño no sabían en qué consistía la carrera antes de matricularse y al comenzar las clases se enfrentan a la multiplicidad de interpretaciones que tienen los profesores acerca de qué es Diseño que solo los confunden más.

En el impacto diferencial de las variables LENG y MAT destaca la necesidad de evaluar cómo un plan de estudios contribuye de manera específica al éxito creativo y práctico. Esto podría mejorar al construir un entorno educativo estimulante, que sea reforzado, por ejemplo, por la didáctica de taller. Yendo más lejos, esto se podría lograr con un énfasis en el lenguaje en la fase de ideación y un énfasis en matemáticas en la fase de prototipaje.

Una vez consolidada una didáctica para implementar el método proyectual diseñar, urge la intervención en la didáctica y en los entornos de aprendizaje, donde, por ejemplo, se implementen entornos educativos estimulantes donde viajar, el uso crítico de internet y la inteligencia artificial, sean parte del proceso formativo.

² Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes.

³ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

Es posible que el aumento notable en estudiantes neurodivergentes postpandemia se deba, por un lado, al desconocimiento de la carrera o a unas expectativas no satisfechas, que debieran llevar a la disciplina del Diseño a preguntarse qué imagen proyecta a la comunidad, porque pareciera que los estudiantes no encuentran en ella lo que vinieron a buscar.

Este trabajo ha indagado sobre dos muestras pequeñas, pero ha arrojado luces suficientes para

formular hipótesis que guíen futuros trabajos. Tiene esa limitación estadística, pero también contextual puesto que se ejecutó en la postpandemia, entre 2021-2024. Esta circunstancia inevitablemente ha inducido sesgos y las conclusiones a las que hemos llegado necesariamente debieran cambiar en la actualidad. Sin embargo, existen tendencias que van más allá de las circunstancias y nos indican nuevas direcciones de investigación.

6. Agradecimientos

Agradecemos a los estudiantes participantes en esta investigación que colaboraron desinteresada y anónimamente. Este trabajo está basado en los resultados del proyecto Fondecyt 12106797.

7. Referencias bibliográficas

Aguirre, J. (2020). Dificultades en la aplicación del método fenomenológico. *Utopía y Práxis Latinoamericana*, 25(4), 138–151. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3931058>

Alarcón, F., Castillo, A., Ureña, N., Torre, E., y Cárdenas, D. (2017). Creatividad táctica y funciones ejecutivas en los deportes de interacción. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 6(2), 147. <https://doi.org/10.6018/300501>

Breña, M. (2019). Una genealogía del uso para los estudios de Diseño en América Latina. *Economía Creativa*, 11, 61–93.

Bunge, M. (2010). *Las pseudociencias ¡Vaya timo!* LAETOLI.

Cabra, J. F., y Guerrero, C. D. (2022). Regional creativity: Cultural and socio-economic differences. *Journal of Creativity*, 32(2), 100022. <https://doi.org/10.1016/j.yjoc.2022.100022>

Chávez, B., Grimaldo, E., Castillo, A., y Rodríguez, I. (2024). Perfil cognitivo de estudiantes con bajo rendimiento intelectual. Asociaciones entre inteligencia y creatividad. *Actualidades Investigativas en Educación*, 24(1), 1–25. <https://doi.org/10.15517/aie.v24i1.55592>

Corbalán, J., y Limiñana, R. (2010). El genio en una botella . El test CREA , las preguntas y la creatividad . *Anales de Psicología*, 26(2), 197–205.

Cross, N. (2014). *Métodos de Diseño: estrategias para el diseño de productos*. Wiley Limusa.

- Csikszentmihalyi, M. (2013). *Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention*. Harper Perennial.
- Desmet, P., y Schifferstein, H. (2012). Emotion Research as Input for Product Design. In J. Beckley, D. Paredes, y K. Lopetcharat (Eds.), *Product Innovation Toolbox* (Issue February, pp. 149–175). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118229248.ch6e>
- Donoso, S. (2019). *Investigación cualitativa para Diseño y artes (Primera)*. OchoLibros.
- Donoso, S., y Vielma, M. (2024). La creatividad en Diseño. Un aspecto poco evaluado en la enseñanza disciplinaria. *Legado en Arquitectura y Diseño*, 19(36), 1–19. <https://doi.org/10.36677/legado.v19i36.23197>
- Dorst, K. (2016). Design practice and design research: finally together? *DRS2016: Future-Focused Thinking*, 7. <https://doi.org/10.21606/drs.2016.212>
- Escobar, R., y Escobar, M. (2016). La relación entre el pensamiento complejo, la educación y la pedagogía. *Administración y Desarrollo*, 46(1), 88–99. <http://esapvirtual.esap.edu.co/ojs/index.php/admindesarro/article/view/62>
- Eyzaguirre, S., Gazmuri, J., y Parra, G. (2022). Sesgo en las Notas de Enseñanza Media (NEM): propuestas para perfeccionar los instrumentos de selección a la educación superior. *Estudios Públicos*, 168, 73–106. <https://doi.org/10.38178/07183089/1019220110>
- Faúndez, C., Letelier, B., Muñoz, M., Pino, C., Plaza, P., Silva, L., y Castillo, F. (2023). Conducta sedentaria, nivel de actividad física y desarrollo de las funciones ejecutivas en estudiantes durante Covid-19 en Chile: un estudio piloto. *Retos*, 47, 221–227.
- Gardner, H. (2005). *Arte, mente y cerebro. Una aproximación cognitiva a la creatividad*. Paidós.
- Grimaldo, E., y Chávez, B. (2023). Prueba de creatividad verbal de Torrance: Evidencias de validez psicométrica en estudiantado mexicano de educación primaria. *Actualidades Investigativas en Educación*, 23(2), 1–22. <https://doi.org/10.15517/aie.v23i2.52858>
- Guerra, L. (2018). Controversias sobre intuición, toma de decisiones económicas. *Pensamiento Crítico*, 22(2), 159. <https://doi.org/10.15381/pc.v22i2.14335>
- Hendrie, K., Arán, V., y Oros, L. (2024). Socioeconomic status effects on children's creativity: The mediating role of executive functions. *Thinking Skills and Creativity*, 51, 101437. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101437>
- Huang, Y., Song, X., y Ye, Q. (2024). Mind wandering and the incubation effect: Investigating the influence of working memory capacity and cognitive load on divergent thinking. *Thinking Skills and Creativity*, 52. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101499>
- Kreitler, S., y Casakin, H. (2009). Self-perceived creativity: The perspective of design. *European Journal of Psychological Assessment*, 25(3), 194–203. <https://doi.org/10.1027/1015-5759.25.3.194>
- Krumm, G. (2004). Creatividad verbal y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista Internacional de Estudios En Educación*, 4(2), 85–108.
- Laime, M. (2005). La evaluación de la creatividad. *Liberabit*, 11, 35–39.
- Lawson, B. (2005). *How Designers Think. The design process demystified* (fourth). Elsevier.
- Li, G., Chu, R., y Tang, T. (2024). Creativity Self Assessments in Design Education: A Systematic Review. *Thinking Skills and Creativity*, 52. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101494>
- Li, X., Chen, J., y Fu, H. (2024). The roles of empathy and motivation in creativity in design thinking. *International Journal of Technology and Design Education*, 34(4), 1305–1324. <https://doi.org/10.1007/s10798-023-09869-z>

- Martín, M. (2015). Abducción, método científico e Historia. Un acercamiento al pensamiento de Charles Pierce. *Revista Paginas*, 7(14), 125–141. <https://doi.org/10.35305/rp.v7i14.161>
- Mayorga, M. (2019). Relación entre la creatividad, la inteligencia emocional y el rendimiento académico de estudiantes universitarios. *Veritas & Research*, 1, 13–21.
- Moura de Carvalho, T. de C., Fleith, D. de S., y Almeida, L. da S. (2021). Desarrollo del pensamiento creativo en el ámbito educativo. *Latinoamericana de Estudios Educativos*, 17(1), 164–187. <https://doi.org/10.17151/rlee.2021.17.1.9>
- Moya, E., y Hernández, J. (2014). *El rol de los colegios de elite en la reproducción intergeneracional de la elite chilena The role of the elite schools in the intergenerational reproduction of the Chilean Elite*. <https://doi.org/10.4206/60>
- Muchiut, Á., Zapata, R., Comba, A., Mari, M., Torres, N., Pellizardi, J., y Segovia, A. (2018). Neurodidáctica y autorregulación del aprendizaje, un camino de la teoría a la práctica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 78(1), 205–219.
- Navarro, N., Arenas, J., Lineros, R., y Guerrero, H. (2022). La fenomenología como método de investigación científica : una revisión sistemática. *Revista de Filosofía*, 39(2), 28–54. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7297072>
- Pardos, A., y González, M. (2018). Intervención sobre las Funciones Ejecutivas (FE) desde el contexto educativo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 78(1), 27–42. <https://doi.org/10.35362/rie7813269>
- Peña, R., González, O., Álvarez, P., y López, D. (2023). Construyendo el perfil del alumnado con intención de abandono de los estudios universitarios. *Revista Española de Pedagogía*, 81(285). <https://doi.org/10.22550/REP81-2-2023-03>
- Pinheiro, P., Putnik, G. D., Putnik, Z., y Alves, C. (2022). Design as an echo of complexity in a designed world - A reflection on design. *Procedia CIRP*, 109, 666–671. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2022.05.311>
- Pizzaleo, A., y Morcellini, M. (2003). *Net Sociology. Interazioni tra scienze sociali e internet*. Milano: Guerini e Associati. Guerini e Associati.
- Puentes, M. (2013). *La Observación Arquitectónica de Valparaíso: su periferia efímera*. Ediciones universitarias de Valparaíso.
- Si, S., Zhang, S., Yu, Q., y Zhang, J. (2018). The interaction of DRD2 and parenting style in predicting creativity. *Thinking Skills and Creativity*, 27(88), 64–77. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.11.001>
- Simón Sol, G., Camacho Guzmán, O. E., Milena Zamora, L., Mora Espinosa, J. R., Soto Walls, L. J., y Arámbula Ponte, P. (2012). Método para el proyecto de diseño industrial. In *Conceptos clave para la formación del Diseñador Industrial* (pp. 45–108). Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Azcapotzalco. División de Ciencias y Artes para el Diseño. Departamento de Evaluación del Diseño en el Tiempo. <https://doi.org/10.24275/uama.7048.7672>
- Smart, A. (2019). *El arte y la ciencia de no hacer nada*. Tajamar Editores.
- Soto, V. (2015). Estudiantes de primera generación en Chile: una aproximación cualitativa a la experiencia universitaria. *Revista Complutense de Educación*, 27(3), 1157–1173. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n3.47562
- Sözbilir, F. (2018). The interaction between social capital, creativity and efficiency in organizations. *Thinking Skills and Creativity*, 27, 92–100. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.12.006>
- Stolte, M., Kroesbergen, E. H., Van Luit, J. E. H., y Oranje, B. (2024). Two sides of the same coin? How are neural mechanisms of cognitive control, attentional difficulties and creativity related? *Thinking Skills and Creativity*, 52. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101533>

Taranto, F. (2013). Del diseño participativo a la solución estratégica de problemas complejos. I+Diseño. *Revista Científico-Académica Internacional de Innovación, Investigación y Desarrollo En Diseño*, 8, 40–42. <https://doi.org/10.24310/idisenio.2013.v8i.12595>

Vásquez, M. C. (2024). Etnografía y fenomenología: una mirada desde la lectura de El Principito. Areté, *Revista Digital Del Doctorado En Educación de La Universidad Central de Venezuela*, 10(19), 121–137. <https://doi.org/10.55560/arete.2024.19.10.7>

Vivero, L., Molina, W., y Huenulao, M. (2020). Acceso inclusivo a la educación superior en Chile: Un análisis desde el capital social de estudiantes vulnerables. *Investigaciones y Experiencias*.