



COMPRENSIÓN DE LOS EFECTOS DEL PENSAMIENTO DE DISEÑO (DESIGN THINKING), COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA EN UN ESCENARIO EDUCATIVO FORMAL JALISCIENSE

Claudia Alejandra Monreal Carreón
Universidad de Guadalajara

Área temática: Prácticas educativas en espacios escolares

Línea temática: Modelos, tendencias, tradiciones y experiencias en prácticas pedagógicas y prácticas profesionales

Tipo de ponencia: Reportes parciales de investigación

Resumen: Frente a los retos y desafíos que nos presenta el S.XXI y el acelerado cambio que lleva consigo, cada día es más evidente la necesidad del desarrollo de aprendizajes significativos en los estudiantes, por lo que esto nos reclama la búsqueda de estrategias pedagógicas pertinentes para alcanzar dicho objetivo. En México, como en muchos otros países el desarrollo y la elección de estrategias se deja a responsabilidad de los docentes, sin embargo, muchos de ellos optan por replicar o importar las estrategias desarrolladas en países primermundistas como Estados Unidos. En nuestro país, se ha tomado como opción la estrategia pedagógica del Pensamiento de Diseño (PD) aun sin conocer su pertinencia en los diferentes contextos educativos existentes. La presente investigación tiene como objetivo comprender los efectos de la estrategia pedagógica del PD en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos de nivel medio superior jaliscienses, en específico de la ciudad de Zapopan, que participan en talleres de robótica educativa. El estudio fue mixto cuasi experimental y parte de una postura epistemológica de la complejidad. El diseño metodológico fue transformativo concurrente, con un tipo de observación sistémica y un muestreo propositivo.

Palabras clave: Pensamiento de Diseño, Design Thinking, Estrategias Pedagógicas

Introducción

Acorde con lo previsto por Delors (1996), el siglo XXI nos presenta un mundo cada día más complejo con desafíos y tensiones a superar, que van desde lo ecológico hasta lo individual. Por su parte, el sistema escolar ha sido diseñado para la formación de las personas bajo el signo de su tiempo (Sagástegui, 2004), sin embargo, los contenidos teórico-prácticos aprendidos en el sistema educativo y la “acelerada obsolescencia del conocimiento” (Cabrera, 2009, pág. 1) reclaman la búsqueda e implementación de estrategias pedagógicas y educativas para sobrellevar dicha realidad. En conocimiento de esto, los sistemas educativos de las naciones trabajan por la formación de sus ciudadanos, y el desarrollo de aprendizajes pertinentes que los ayuden a “vivir en un planeta bajo presión” (UNESCO, 2015, pág. 3).

En el presente siglo se ha desarrollado estrategias pedagógicas que pretenden sobrellevar las circunstancias poco favorables para el desarrollo de aprendizajes. Actualmente, una de las estrategias pedagógicas en boga en los sistemas formales de educación tanto locales como extranjeros, es el *Design Thinking*, también llamado Pensamiento de Diseño (PD), la cual, según las investigaciones existentes (Brown, 2009; Brown, Sydney, & Kelley, 2015; Roberts, Fisher, Trowbridge & Bent, 2015; Sinan Erzurumlu & Erzurumlu, 2015; Glen, Suci, Baughn, & Anson, 2015, Sánchez, Torres, & Díaz, 2015), logra el desarrollo de diferentes tipos de aprendizajes en los alumnos, aparentemente, sin importar las circunstancias en las que sucede el proceso pedagógico.

En contraste con lo anterior, las visiones teóricas constructivistas del aprendizaje, definen y describen las circunstancias cognitivas y/o socioculturales necesarias para el desarrollo de aprendizajes, por lo que parece existir una paradoja entre lo reportado por las investigaciones respecto a la estrategia pedagógica PD y las teorías del aprendizaje. Es decir, todas estas *situacionalidades sociocognitivas* según la teoría, deberían de cierto modo, influir y ser influenciadas de forma positiva o negativa en el proceso de aprendizaje al usar alguna estrategia pedagógica, sin ser la excepción el PD; sin embargo, esto no se reporta en las investigaciones realizadas hasta el momento, por lo que pareciera que esta estrategia ha logrado casi como utopía, no depender, sobrellevar o hasta tal vez modificar las circunstancias ya mencionadas. Por lo que es de vital importancia la comprensión de los alcances y limitaciones de esta estrategia pedagógica en las realidades educativas de México, ya que también se debe considerar que dicha estrategia surgió en Estados Unidos, y a pesar de que se ha demostrado su efectividad en los contextos educativos formales de dicho país, se desconoce si en un contexto mexicano es igual de pertinente, y de no serlo, será necesario conocer y describir cuáles son los factores que limitaron su pertinencia.

En busca de cumplir con la factibilidad de nuestra investigación, se limitó a un solo contexto, teniendo como objetivo general: *Comprender los efectos de la estrategia pedagógica PD en el proceso de aprendizaje de los alumnos de nivel medio superior de Zapopan, que participan en talleres de Robótica Educativa.*

A partir de la revisión teórica y la investigación de campo, se pretenderá responder la siguiente pregunta de investigación: *¿Cuáles son los efectos que produce la estrategia pedagógica del PD en el proceso de aprendizaje de los alumnos de nivel medio superior de Zapopan que participan en talleres de Robótica Educativa?*

Desarrollo

El PD es una estrategia pedagógica con principios y premisas muy particulares (Figura 1), esta “se fundamenta en la habilidad del ser humano por ser intuitivo, reconocer patrones y construir ideas que tienen un significado no solo funcional sino emocional” (Quijano, 2015, pág. 17). Aunque el PD, no solo utiliza la intuición y las emociones para el desarrollo de soluciones, si es su pilar central, mediante el cual se definen los problemas a través de empatía y un lado más humano (Quijano, 2015).

Los elementos principales que edifican la filosofía del PD son: fracasar para aprender, probar, creatividad, empatía, ambigüedad, optimismo e iterar (Quijano, 2015). También Plattner, Meinel & Leifer (2011) distinguen cuatro reglas básicas en el PD:

La regla Humana: Desde el punto de vista de los autores, el diseño como actividad cuenta con una responsabilidad social. La regla de la ambigüedad: A lo que los autores llaman “mantener la caja abierta”, es decir, “la libertad de ver las cosas diferente” (Plattner, et al., 2011, pág.4). La regla del Rediseño: Al ser el diseño un medio para la búsqueda y soluciones a las necesidades humanas las cuales han existido con el ser humano desde hace miles de años, es importante recordar, analizar y comprender las soluciones exitosas del pasado, para con ello reconsiderar y rediseñarlas según la circunstancia y contexto específicos del presente. La regla de la tangibilidad: “hacer tangibles las ideas, para facilitar la comunicación humana” (Plattner, et al., 2011, pág.5). Como uno de los descubrimientos principales en su investigación Plattner, et al. (2011), afirma que los prototipos son un medio esencial para la comunicación y la generación de “nuevas ideas, asociaciones no planificadas, metáforas no soñadas, serendipia al cuadrado” (Plattner, et al., 2011, pág.5) debido a que el prototipado conceptual puede llegar a ser deficiente en comparación a un prototipo tangible.

En la concepción de Stanford D. School, la herramienta del PD es definida con seis etapas: Comprender, Observar, Punto de Vista, Idear, Prototipar y Evaluar (Figura 1). Estas etapas se encuentran interconectadas, ya que el proceso no se determina como un proceso lineal, sino que se visualiza al proceso y a la solución de forma paralela (Dorst & Cross, 2007).

Por todas las particularidades de esta estrategia y con el fin de comprender sus efectos en el proceso de aprendizaje de los alumnos de nivel medio superior de Zapopan, se reconoció la necesidad de estrechar los nexos entre el conocimiento humanístico y el científico al concebir al sujeto como “un sistema complejo o totalidad interrelacionada, y en consecuencia como un sistema biopsíquico y sociocultural simultáneamente” (Romero-Pérez, 2003, pág. 7). En vez de intentar observar y explicar una sola dimensión de la realidad, nos posicionamos en una visión multidimensional e integradora, misma que es promovida por el paradigma de la complejidad.

La presente investigación entonces, se adhirió a los principios epistémicos de este paradigma, al buscar *conocer para hacer e innovar, así como conocer para repensar lo conocido* (Romero-Pérez, 2003). Y desde

un enfoque complejo e integrador, se consideró la visión de autores como Ausubel (1963, 1968; 1973; 2002), Novak (1988a; 1988b) y Vygotsky (1964; 1976; 1991), para con ello, adscribirnos en un marco teórico constructivista sociocognitivo, ya que se creyó necesario considerar de forma holística todos los factores y circunstancias, tanto cognitivos como socioculturales, que existen en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Para Ausubel, Novak, & Hanesian (1991), el aprendizaje es el cambio de significados tanto de lo aprendido como de la misma experiencia de aprendizaje, e involucra factores como la significatividad potencial del contenido a aprender, la labor docente, la estructura de conocimientos previos del aprendiz, sus motivaciones en el proceso de aprendizaje, las cuales, a su vez, son estructuradas y definidas por el contexto, experiencias previas, auto-concepto y perspectiva del proceso de aprendizaje. Por otra parte, “para Vygotsky, el contexto social influye en el aprendizaje más que las actitudes y las creencias [...] y forma parte del proceso de desarrollo, en tanto tal, moldea los procesos cognitivos [...]” (Badrova & Leong, 2005, pág. 48). A todos estos factores los hemos nombrado como *situacionalidades sociocognitivas*.

Metodología

Para responder nuestra pregunta de investigación, el presente trabajo plantea la metodología mixta como medio para la comprensión y desarrollo de un estudio de caso instrumental, en la que se consideró al sujeto de forma holística en relación con las *situacionalidades sociocognitivas*, al tener como fundamento y guía los postulados de la Teoría del Aprendizaje.

El tipo de investigación se decidió que fuera de un tipo cuasi experimental con una metodología mixta. El tipo de diseño metodológico fue transformativo concurrente el cual fue desarrollado en cuatro momentos, en el primer momento se recabaron datos mixtos para la comprensión de las situacionalidades sociocognitivas y motivaciones de los sujetos, así mismo se aplicó la evaluación previa de aprendizajes. En el segundo momento se asistió como observadores al taller de robótica educativa en la que se aplicaría la estrategia pedagógica del PD. En dicho taller se recabaron datos cualitativos y cuantitativos simultáneamente, los datos cualitativos fueron recabados con una bitácora cualitativa y por medios audiovisuales (videos, fotografías y audios). En el tercer momento posterior al primer análisis y mediante un muestreo propositivo se eligieron seis casos por sus características particulares en los resultados previos. Finalmente se buscó recolectar datos mixtos que reflejaran experiencias, atribuciones y motivaciones de estos 6 casos.

El tipo de observación fue sistémica, debido a que era de nuestro interés observar y registrar los datos específicos definidos previamente en nuestras variables y las dimensiones que las conforman (Tabla I). El proceso sistemático de observación fue determinado con el fin de cumplir con el principio de criticismo externo, el cual consiste en la interacción constante del rol interno-externo del proceso (Bisquerra, 1989).

El proceso sistemático incluyó la estrategia de triangulación (Cohen & Manion, 1990) en la recogida de datos, “el principio básico de dicha estrategia consiste en recoger y analizar datos desde distintos ángulos para compararlos y contrastarlos entre sí” (Bisquerra, 1989, pág. 264). Esta estrategia fue seleccionada debido a que podría verse afectada la investigación por preferencias y prejuicios de la sustentante, esta estrategia ayudó a la confrontación de resultados y a la reflexión epistemológica, en busca de producir descubrimientos que sean independientes del investigador.

El tipo de triangulación fue múltiple, esto con el fin de aumentar el grado de validez de los datos obtenidos. La triangulación múltiple incluyó los cuatro tipos de triangulación definidos por Bisquerra (1989): triangulación de datos, de investigadores, teórica y metodológica

Contexto

La institución elegida se encuentra ubicada en Zapopan el municipio jalisciense con mayor nivel de eficiencia terminal y uno de los mejores evaluados en pruebas estandarizadas. Esta institución, cuenta con condiciones óptimas respecto a la RIEMS, tanto de infraestructura, como de filosofía educativa y capacitación docente para los procesos de enseñanza aprendizaje, por otra parte, las academias de profesores de la institución han incluido los últimos tres años estrategias pedagógicas en busca del desarrollo de aprendizajes de los alumnos, a pesar de ello, solo apenas hace dos años que se colocaron por arriba del promedio estatal en la evaluación PLANEA.

Las estrategias pedagógicas utilizadas en esta institución son: Flipped Classroom (Aula Invertida), el PD y la Gamificación. De estas tres estrategias, el 80% de los profesores entrevistados afirmaron haber aplicado la estrategia del Aula Invertida y el 67% afirmó haber incluido a sus planes de estudio la estrategia PD y solo el 24% afirma haber aplicado alguna estrategia de Gamificación en el desarrollo de su materia.

Las percepciones que a grandes rasgos se han obtenido en de los maestros al utilizar el PD ha sido el interés por la metodología y su estructura, la cual, según su consideración los ha ayudado a llevar de forma ordenada el proceso de enseñanza. También comentaron haberse asombrado por el interés que generó en alguno de sus estudiantes, sin embargo, desconocen a ciencia cierta qué tanto ha ayudó al desarrollo de aprendizajes en sus estudiantes, sobre todo desconocen qué competencias han desarrollado posterior a su aplicación.

Resultados

Hasta el momento se han procesado e interpretado los datos referentes a la primera dimensión: Motivos de Aprendizaje, definidos por factores correspondientes al alumno, el profesor, contexto e instruccionales (Tabla I).

Respecto a los factores relacionados con el alumno (Tabla 2), se descubrieron coincidencias y diferencias iniciales en los perfiles de los casos seleccionados. Las coincidencias fueron: El tipo de *Perspectiva* a la experiencia de aprendizaje en todos los casos es *Positiva*, independientemente del resto de sus características, por lo que se pudiera inferir que dicha perspectiva es resultado de factores externos, por ejemplo, los relacionados con el profesor o contexto educativo.

El estado referente a las *expectativas de logro* del proceso de aprendizaje, un caso (05) resultó en *estado de desesperanza o indefensión*, así mismo, este caso es el único con un nivel de *autoeficacia percibida baja* y un nivel de *ansiedad baja*, por lo que se proyectaba pocas posibilidades de obtención de aprendizajes esto sustentado en lo expuesto por Barriga & Hernández Rojas (2002) respecto a los factores que limitan el aprendizaje, debido a que no existe el nivel de motivación suficiente para el proceso. Sin embargo, al finalizar la experiencia de aprendizaje con el PD, este caso reportó aprendizajes significativos y un cambio considerable en la autoeficacia percibida.

Los casos 01, 02, 16 y 25 contaban con *expectativas de logro* de tipo *esperanza*, y en su mayoría con un *nivel de autoestima medio*, a excepción del caso 04, mismo que se diferenció por tener un *nivel de autoestima bajo* y un *nivel de autoeficacia percibida baja*. En el caso 04 el *nivel de autoeficacia percibida* también mejoró considerablemente, sin embargo el *nivel de autoestima* se mantuvo constante. Los casos 01, 02, 16 y 25 contaban con un *nivel de ansiedad alto* previo a la experiencia pedagógica, es decir, los alumnos tenían la percepción de que la tarea de aprendizaje superaba sus habilidades. Posterior a la experiencia el *nivel de ansiedad* bajó en todos los casos, reportando experiencias positivas del proceso.

Por último, el único caso con un *nivel de ansiedad moderado* era el caso 06, este *nivel de ansiedad* es considerado como óptimo para el aprendizaje ya que mantiene la motivación en el estudiante. Las peculiaridades de este caso eran los *factores de motivación* respecto a los otros casos, ya que cuenta con un *nivel de autoestima alta* y un *nivel de autoeficacia percibida alto*, posterior a la experiencia, este caso mantuvo sus *niveles de ansiedad, autoestima y autoeficacia percibida*. Otra peculiaridad es que, este caso era uno de los dos únicos casos que contaba con un *tipo de meta de autovaloración*. Al igual que el caso 5, se podía proyectar el resultado de desarrollo de aprendizaje, sin embargo, el caso 6, reportó tener mayor obtención de aprendizajes.

Respecto a los *factores relacionados con el profesor*, se encontró que el manejo intrapersonal fue óptimo, al tener mensajes de retroalimentación positivos como: “muy bien”, “excelente idea”, “ok, me agrada la idea pero puede mejorar” y en ningún momento se encontraron mensajes de retroalimentación negativos o de desaprobación. La organización de la clase se llevó conforme a las etapas del PD (figura 1), por lo que tuvo un sentido lógico y estructurado. En cuanto a los comportamientos en el proceso pedagógico fueron congruentes con los valores y prácticas del PD y de la misma institución, como la promoción de la creatividad, el trabajo en equipo y vislumbrar el error como una oportunidad de aprendizaje. Respecto a los factores instruccionales, la información obtenida de las bitácoras cualitativas, apunta a la práctica

docente con una clase estructurada y planificada, con una estrategia de enseñanza seleccionada según la tarea de aprendizaje.

Conclusiones

El análisis de los datos anteriores en el marco teórico seleccionado, nos ayudó a plantar las siguientes conclusiones preliminares:

El PD como estrategia pedagógica promovió una perspectiva positiva del proceso de aprendizaje, pareciera que la filosofía, valores y premisas que sustentan al PD (Figura 2) fueron los factores que guiaron positivamente el proceso pedagógico, tanto para el profesor como para los alumnos.

La premisa de prototipado rápido, ayudó al cambio de percepción de los estudiantes del error, ya que según el docente “no te equivocas, simplemente pruebas, aprendes de eso.” Esto provocó que el nivel de ansiedad en los alumnos disminuyera paulatinamente, incentivando así su aprendizaje.

Las prácticas pedagógicas con herramientas como lluvia de ideas, mapa de la empatía e history board, ayudaron a los estudiantes a dar un orden lógico a la información y homogenizar los conocimientos previos respecto al equipo.

Finalmente, hasta el momento se ha encontrado que los efectos de la estrategia del PD en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos fueron positivos, ya que ayudó a mejorar el significado lógico del material y las prácticas docentes. También ayudó a la disminución de ansiedad y mejoró la percepción autoeficacia de los alumnos, incentivó el trabajo colaborativo y ayudó a la estructura cognitiva de los estudiantes homologando los conocimientos previos mediante las herramientas metodológicas propuestas por esta misma estrategia. Aun cuando queda mucho por analizar, se puede concluir hasta el momento que los efectos del PD en el contexto seleccionado son en su mayoría positivos. Sin embargo, no se le puede atribuir completamente dichos efectos a la herramienta, debido a que el docente y los valores institucionales también son factores importantes, lo que si se puede afirmar, es que en este caso de estudio, tanto las prácticas docentes y los valores institucionales fueron compatibles con la herramienta pedagógica del PD, por lo que se desconocen los posibles resultados si éstos no fueran compatibles. Es entonces que aun cuando queda mucho por comprender respecto al PD, hasta el momento la decisión de haberla integrado en dicha institución pareciera ser un acierto.

Figura 1: Etapas del PD. Hasso Plattner Institute.

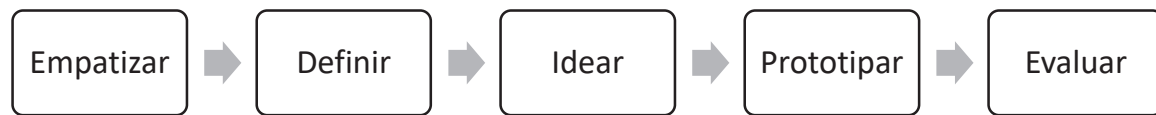


Figura 2: D.MINDSETS. Las premisas del proceso creativo. Plattner (s.f.).

ENFÓCATE EN VALORES HUMANOS: TENER EMPATÍA POR LAS PERSONAS PARA LAS CUALES ESTÁS DISEÑANDO Y LA RETROALIMENTACIÓN DE ESTOS USUARIOS ES FUNDAMENTAL PARA LOGRAR UN BUEN DISEÑO.	NO LO DIGAS, MUÉSTRALO: COMUNICA TU VISIÓN DE UNA MANERA SIGNIFICATIVA E IMPACTANTE CREANDO EXPERIENCIAS, USANDO VISUALES ILUSTRATIVAS Y CONTANDO BUENAS HISTORIAS.
COLABORACIÓN RADICAL: JUNTA EQUIPOS DE PERSONAS DE VARIADAS DISCIPLINAS Y PUNTOS DE VISTA. LA DIVERSIDAD PERMITE SALIR A LA LUZ IDEAS RADICALES.	ESTAR CONSCIENTE DEL PROCESO: TENER CLARO EL PROCESO DE DISEÑO Y SABER QUÉ MÉTODOS SE UTILIZAN EN CADA FASE.
CULTURA DE PROTOTIPOS: HACER PROTOTIPOS NO ES SIMPLEMENTE UNA MANERA DE VALIDAR LAS IDEAS; ES UNA PARTE INTEGRAL DEL PROCESO DE INNOVACIÓN.	INCITA A LA ACCIÓN: NO NOS CONFUNDAMOS CON EL NOMBRE YA QUE NO SE TRATA DE PENSAR SINO QUE DE HACER. DEL PENSAR A LA ACCIÓN.

Tabla 1: Variables, dimensiones, indicadores, clase de información a recabar y elección de instrumentos

DIMENSIÓN	CATEGORÍA	INDICADOR	INSTRUMENTO	
(A) MOTIVOS DE APRENDIZAJE	(1) FACTORES RELACIONADOS CON EL ALUMNO	1.1 TIPO DE METAS QUE ESTABLECE	- ENTREVISTA SISTEMATIZADA.	
		1.2 PERSPECTIVA ASUMIDA ANTE EL PROCESO DE APRENDIZAJE		
		1.3 EXPECTATIVAS DE LOGRO	-BITÁCORAS DE OBSERVACIONES (DATOS MIXTOS)	
		1.4 ATRIBUCIONES DE ÉXITO FRACASO		
		1.5 HABILIDADES DE ESTUDIO, PLANEACIÓN Y AUTO MONITOREO		
		1.6 MANEJO DE ANSIEDAD		
		1.7 AUTOEFICACIA		
	(2) FACTORES RELACIONADOS CON EL PROFESOR	2.1 ACTUACIÓN PEDAGÓGICA	- ENTREVISTA SISTEMATIZADA.	
		2.2 MANEJO INTRAPERSONAL		
		2.3 MENSAJES Y RETROALIMENTACIÓN DE LOS ALUMNOS	- BITÁCORAS DE OBSERVACIONES (CUALITATIVA)	
		2.4 ORGANIZACIÓN DE LA CLASE		
		2.5 COMPORTAMIENTOS QUE MODELA		
		2.6 FORMAS EN QUE RECOMPENSA Y SANCIONA A LOS ALUMNOS		
	(3) FACTORES CONTEXTUALES	3.1 VALORES Y PRÁCTICAS DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA	- ENTREVISTA SISTEMATIZADA.	
		3.2 PROYECTO EDUCATIVO Y CURRÍCULO		
		3.3 CLIMA EN EL AULA	-BITÁCORAS DE OBSERVACIONES (CUALITATIVA)	
		3.4 INFLUENCIAS FAMILIARES Y CULTURALES		
(4) FACTORES INSTRUCCIONALES	4.1 APLICACIÓN DE PRINCIPIOS MOTIVACIONALES PARA DISEÑAR LA ENSEÑANZA Y LA EVALUACIÓN	-ENTREVISTA SISTEMATIZADA.		
		-BITÁCORAS DE OBSERVACIONES (CUALITATIVA)		
(B) CONDICIONES SOCIOCOGNITIVAS	(5) SIGNIFICADO LÓGICO (MATERIAL)	5.1 RACIONALIDAD NO ARBITRARIA	-BITÁCORAS DE OBSERVACIONES (CUALITATIVA)	
		5.2 RACIONALIDAD SUSTANCIAL		
		5.3 ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN		
	(6) SIGNIFICADO PSICOLÓGICO (ALUMNO-CONTEXTO DE APRENDIZAJE)	6.1DISPOSICIÓN O ACTITUD	-TEST INICIAL	
		6.2 NATURALEZA DE SU ESTRUCTURA COGNITIVA	-ENTREVISTA SISTEMATIZADA.	
		6.3 CONOCIMIENTOS Y EXPERIENCIAS PREVIAS	-BITÁCORAS DE OBSERVACIONES (DATOS MIXTOS)	
		6.4 PRÁCTICA ACTIVA		
		6.5 PARTICIPACIÓN		
	(C) APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	7. FASE DE APRENDIZAJE	7.1 INICIAL	(3) INSTRUMENTO COCREATIC. *PRE Y POST
			7.2 INTERMEDIA	
7.3 FINAL				

Nota: Según el tipo de datos que se buscaba obtener, se eligieron los instrumentos según lo recomendado por Bisquerra (1989).

Tabla 2: Resultados motivaciones

ENTREVISTADO	TIPO DE METAS	TIPO DE PERSPECTIVA	ESTADO EXPECTATIVAS DE LOGRO	NIVEL DE AUTOESTIMA	ATRIBUCIONES ÉXITO-FRACASO	NIVEL DE AUTOEFICACIA PERCIBIDA	NIVEL DE ANSIEDAD
01	INTERNA ORIENTADA A LA ACTIVIDAD	POSITIVA	ESPERANZA	MEDIO	INTERNAS /CONTRO-LABLES	BAJA	ALTO
04	INTERNA ORIENTADA A LA ACTIVIDAD	-	ESPERANZA	BAJO	INTERNAS /CONTRO-LABLES	BAJA	ALTO
05	INTERNA ORIENTADA A LA ACTIVIDAD	POSITIVA	DESESPERANZA- INDEFENSIÓN	MEDIO	EXTERNAS / No CONTROLABLES	BAJA	BAJA
06	INTERNA ORIENTADA A LA AUTOVALORACIÓN	POSITIVA	ESPERANZA	ALTO	MIXTO: INTERNAS /CONTRO-LABLES	ALTA	MODERADO
16	INTERNA ORIENTADA A LA AUTOVALORACIÓN	POSITIVA	ESPERANZA	MEDIO	MIXTO: EXTERNAS / No CONTROLABLES	ALTA	ALTO
25	INTERNA ORIENTADA A LA ACTIVIDAD	POSITIVA	ESPERANZA	MEDIO	MIXTO: EXTERNAS / No CONTROLABLES	ALTA	ALTO

Bibliografía:

- Ausubel, D. (1963). *La psicología del Aprendizaje Verbal significativo*. Nueva York: Grune & Stratton.
- Ausubel, D. (1968). *Psicología de la Educación: Una Visión Cognitiva*. . New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Ausubel, D. (1973). Algunos aspectos psicológicos de la estructura del conocimiento. En *Elam, S. (Comp.) La educación y la estructura del conocimiento. Investigaciones sobre el proceso de aprendizaje y la naturaleza de las disciplinas que integran el currículum*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. . Barcelona: Paidós.
- Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, D. (1991). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognitivo*. México: Trillas.
- Badrova, E., & Leong, D. J. (2005). Curso de Formación y Actualización Profesional para el Personal Docente de Educación Preescolar. *La teoría de Vygotsky: principios de la psicología y la educación*.
- Bisquerra, R. (1989). *Metodología de la investigación educativa*. España: CEAC.
- Brown, T. (2009). *Change by design: How design thinking transforms organizations and inspires innovation*. NY: HarperCollins.
- Brown, T., Sydney, E., & Kelley, B. (2015). An Evaluation of Applying Blended Practices to Employ Studio- Based Learning in a Large-Enrollment Design Thinking Course. *Contemporary Educational Technology*, VI(4), 260-280.
- Cabrera, I. R. (mayo-agosto de 2009). Autonomía en el aprendizaje: direcciones para el desarrollo en la formación profesional. *Actualidades Investigativas en Educación*, 9, 1-22.
- Cohen, L., & Manion, L. (1990). *Métodos de investigación educativa*. Madrid: La muralla.
- Coloma Manrique, C. R., & Tafur Puente, R. M. (Septiembre de 1999). El constructivismo y sus implicaciones en la educación. *Educación*, VIII(16), 217-244.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Santillana ediciones UNESCO.
- Díaz Barriga, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, V(2).
- Díaz Barriga, F., & Hernández Rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill.
- DOF. (22 de Diciembre de 2013). *Programa Sectorial de Educación 2013-2018*. Recuperado de: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5326569&fecha=13/12/2013
- Dorst, K., & Cross, N. (2007). *Co-evolución de los problemas y solución de espacios en el diseño creativo*. (M. J. Maher, Ed.) Sydney: Universidad Sydney.
- Glen, R., Suciu, C., Baughn, C., & Anson, R. (2015). Teaching design thinking in business school. *Academy of Management Learning & Education*, 13(IV), 653-667.
- Novak, J. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.
- Novak, J. (1988). El constructivismo humano: Un consenso Emergente. *Enseñanza de las Ciencias*, VI(3), 213-223.
- Plattner, H. M. (2011). *Design Thinking Understand.- improve- apply*. Heidelberg: Springer.
- Plattner, H. M. (s.f.). *Mini guía: una introducción al Design Thinking* [Digital]. Hasso Plattner Institute of Design at Stanford. Recuperado de: <https://dschool-old.stanford.edu/sandbox/groups/designresources/wiki/31fbd/attachments/027aa/GU%C3%8DA%20DEL%20PROCESO%20CREATIVO.pdf?sessionID=8af88fee76ecd1fb7879c915073461486c425622>
- Quijano, M. (2015). *Design Thinking (Pensamiento de Diseño) y su aplicación en la ingeniería mecánica*. [Tesis licenciatura].

México: UNAM.

Rizo, P., Benavidez Carbajal, G., Cerdillo, A., & Raygoza, G. (2010). *Estrategias cognitivas para un bachillerato por competencias*. Zapopan: Astra.

Roberts, J., Fisher, T., Trowbridge, M., & Bent, .. (14 de Junio de 2016). A design thinking framework for healthcare management and innovation. *Healthc*, IV(1), doi: 10.1016/j.hjdsi.2015.12.002.

Romero-Pérez, C. (12 de Febrero, 2017 de 2003). *Paradigma de la complejidad, modelos científicos y conocimiento educativo*. Obtenido de Agora Digital: <http://hdl.handle.net/10272/3518>

Sagástegui, D. (febrero-julio de 2004). Una apuesta por la cultura: el aprendizaje situado. *Revista Electrónica Sinéctica*, 24, 30-39. Obtenido de Revista Electrónica Sinéctica.

Sánchez, I., Torres, B., & Díaz, R. (Febrero de 2015). Design thinking en las aulas. *Cuadernos de Pedagogía, Sección Experiencias*. (453), 34-37.

Sinan Erzurumlu, S., & Erzurumlu, Yaman, O. (2015). Sustainable mining development with community using design thinking and multi-criteria decision analysis. *Elsevier*, 46(PI), 6-14

UNESCO (2015). *Replantear la educación ¿Hacia un bien común mundial?* París: UNESCO.

Vygotsky, L. (1964). *Pensamiento y lenguaje*. Buenos Aires: Lautaro.

Vygotsky, L. (1976). *Interacción entre enseñanza y desarrollo*. Habana: Material impreso. C.

Vygotsky, L. (1991). *Problemas teóricos y metodológicos*