

actividades que fomentaban el análisis crítico y la comprensión. **Marc Grob.** Docente investigador en la PUCESE desde 2011, responsable del departamento de Sistemas desde 2016. Con una amplia formación superior en electrónica, sistemas y tecnologías de comunicación, y

más de 15 años de experiencia en consultoría informática y desarrollo de aplicaciones web. Máster en Administración en 2015. Docente en la Escuela de Sistemas y Computación. Diseño a nivel experiencia de usuario y *visual thinking*.

Laboratorio experimental de disciplinas afines al diseño para la comunicación efectiva de ideas

Actas de Diseño (2020, julio),
Vol. 31, pp. 195-200. ISSN 1850-2032.
Fecha de recepción: julio 2017
Fecha de aceptación: agosto 2018
Versión final: julio 2021

Karolay Garavito García (*)

Resumen: Este artículo expone los resultados obtenidos de un proceso de Laboratorio Pedagógico para la implementación de cambios en la planeación, desarrollo, evaluación de la clase y los resultados en el aprendizaje de los estudiantes mediante el uso de instrumentos que describen los criterios de realización de actividades de aprendizaje durante el segundo semestre de 2015, y el primer y segundo semestre de 2016. Se establece un parangón con la información obtenida en los Diagnósticos Rápidos de Curso desde los niveles de percepción y satisfacción de los estudiantes sobre el cumplimiento de los objetivos de la asignatura Taller de Expresión II.

Palabras clave: comunicación - herramientas pedagógicas - representación gráfica - enseñanza - aprendizaje.

[Resúmenes en inglés y portugués y currículum en p. 200]

Diseño, expresión o lenguaje Gráfico

- Definición (genérica) diseño.

Según el DRAE (2017): “DISEÑO (Del it. Disegno). M. Traza o delineación de un edificio o de una figura. // 2. Proyecto, plan que configura algo. // 3. Forma de un objeto de diseño”.

Diseñar es un proceso humano que parte de la actividad de pensar, de utilizar la conciencia y organizar de manera intencionada y estructurada una serie de elementos o ideas con el fin de llegar a una respuesta, concepto o imagen proyectual que satisfaga un deseo, un impulso creativo, una necesidad, o una pregunta problema.

En el mercado laboral de los diseñadores, es preciso conocer y comprender la utilidad del lenguaje gráfico como recurso básico para articular elementos que concreten conceptos de diseño a través de la representación del ‘pensamiento proyectual sistémico’, ofreciendo soluciones integrales a problemas propios de la actividad profesional desde la forma (el plano), los objetos (producto) y los espacios (procesos). Herrero (2008) afirma que la: Representación gráfica, expresión gráfica o dibujo son conceptos que se entienden como un lenguaje propio, a la vez que básico, de diferentes técnicas relacionadas con la ingeniería o la arquitectura, uno puede expresarse gráficamente desde el arte o desde la técnica. Gentil (como se citó en Herrero, 2008) recuerda que el objetivo de las representaciones técnicas es “definir, mediante

el lenguaje gráfico, una realidad espacial de manera exhaustiva, no ambigua y no contradictoria”.

Entonces aplicado a un contexto académico, se entiende que el aprendizaje de las técnicas de representación gráfica gira en torno a la función de la comunicación efectiva de ideas y/o conceptos de diseño de los estudiantes, específicamente de Diseño Gráfico e Industrial de la Escuela de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad del Norte; Esto ha generado que desde el año 2015 se desarrolle una continua revisión del contenido programático de la asignatura *Taller de Expresión II* buscando estimular en el estudiante una participación activa en clase a través de la *interdisciplinariedad*, el *aprendizaje significativo*, y el *aprendizaje social* mediado por trabajos en equipo donde se generen experiencias que contribuyan a su formación integral.

Esta búsqueda ha llevado a emprender un proceso de reflexión de la metodología de enseñanza - aprendizaje de la clase a través del uso de las evaluaciones diagnósticas de carácter cualitativo - formativo QCD (*Quick Course Diagnosis*) ofrecidas por el Centro para la Excelencia Docente - CEDU dentro de sus programas y servicios para la capacitación y el mejoramiento de la práctica docente en Uninorte; Este test se desarrolla en cualquier momento del semestre, lo cual, permite conocer la percepción de los estudiantes sobre la asignatura. Para el caso de Taller de Expresión II, la aplicación del QCD permitió crear espacios para identificar debilidades y fortalezas, investigar, reflexionar y reorientar el quehacer profesional en la

enseñanza al transformar la práctica pedagógica a través de la introducción de procesos innovadores y la creación de condiciones adecuadas para generar un ambiente académico propicio que estimule el “*querer aprender*”. Bárbara Mills (2003), desarrolla la estrategia de Diagnóstico Rápido de Cursos, con el objetivo de recoger la percepción u opinión que los estudiantes tienen sobre una clase en tres aspectos centrales: *El nivel de satisfacción con el curso, el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje y las fortalezas y debilidades de la misma*, con la finalidad de que el profesor obtenga una retroalimentación oportuna de sus clases y pueda hacer cambios o mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Haciendo uso de este recurso pedagógico (QCD), se midió la percepción de los estudiantes sobre la asignatura *Taller de Expresión II*. En consonancia con lo anterior, se hizo necesario también implementar un *sondeo de conocimiento previo* al inicio del semestre académico con el objetivo de reconocer los distintos niveles de desempeño que traían consigo los estudiantes de la cátedra (*lo que “sabe”, y lo que “sabe hacer”*) luego de alcanzar las metas de aprendizaje de la asignatura prerequisite, además de los contextos sociales y culturales propios de los chicos. El análisis de los resultados arrojados por la aplicación de dichas evaluaciones revelaron que los estudiantes carecían de información relacionada con la temática que se iba a abordar durante el semestre (*Cánon corporal, figura humana y proporción*), poniendo de manifiesto la necesidad de planear la cátedra como un laboratorio experimental de enfoque inclusivo - progresivo en el que se implementaran ejercicios preparatorios de tipo *paso a paso* abordados desde la integración de algunas disciplinas afines al diseño como el *dibujo anatómico, body painting, patronaje de modas, ilustración análoga, publicidad y modelado tridimensional de personajes y su escenario* (sub-especialidades que giran en torno a la temática del semestre). Lloret (2015) afirma:

La modulación gráfica será entendida como teoría de un proceso de aprendizaje basado en la idea esencial que define la gráfica como una acción creativa que permite pensar, conocer y desarrollar contenidos que se aprehenden así y no de otra manera. La idea gráfica que inicia un proyecto gráfico se concibe con acciones gráficas. Diseñar necesita de la gráfica (gráfica = dibujo + color + estructura + espacio + cultura iconográfica) para aprender a desarrollar procesos creativos gráficos.

Por lo tanto se diseña un curso donde los alumnos afiancen y perfeccionen sus destrezas en la comunicación de conceptos a través de la comprensión y el dominio profundo del uso de las herramientas de observación y síntesis de ideas donde se entienda la ilustración desde la perspectiva de Zeenen (como se citó en Ortega, 2014) como la columna vertebral de las ideas y los conceptos de lo que una imagen intenta comunicar al dar vida y forma a un texto o un mensaje. Esto último se acerca al pensamiento de González y Morales (2014) cuando afirman que:

El diseñador explora distintas ideas durante el proceso de diseño y necesita representarlas visualmente

para traducir los pensamientos en imágenes. El manejo de distintos niveles de iconicidad en la representación, lo llevan de lo imaginario a lo concreto para generar aproximaciones sólidas que explican fenómenos, propician el debate, simplifican la complejidad y ayudan en la toma de decisiones.

En este sentido, el replanteamiento curricular de la asignatura nació desde el diseño de un *patrón pedagógico* centrado en el estudiante en el que se construyera la cátedra como un “*Laboratorio Experimental de Disciplinas Afines al Diseño para la Comunicación Efectiva de Ideas*”. McCombs y Whisler (2000) definieron como:

La perspectiva que aúna un enfoque centrado tanto en los aprendices individuales (con sus cualidades heredadas, experiencias, perspectivas, circunstancias, dotes, intereses, capacidades y necesidades) como en el proceso mismo de aprendizaje (el conocimiento más autorizado disponible sobre el aprendizaje y cómo se produce éste, así como sobre las prácticas de enseñanza capaces de promover los mayores niveles de motivación, aprendizaje y rendimiento en todos los aprendices) (p. 24).

Entonces se parte de un proceso de inmersión a través del uso de técnicas básicas en ejercicios prácticos (modulados por el docente titular de la cátedra) dentro del *dibujo anatómico* (estudio de los principios morfológicos –*estructura y forma*–, cánones de proporción, movimiento, ilustración completa del cuerpo humano - *modelo vivo-tiempo real*, rostro), y el abordaje de temáticas como el reconocimiento de los *grupos musculares*, la *indumentaria*, el *calzado y los accesorios*, y el *diseño y la construcción de personajes, escenarios y objetos de interacción dentro de una historieta o narrativa fantástica* desde la integración de algunas disciplinas afines al diseño como el *body painting, patronaje de modas, publicidad* y el desarrollo de la *percepción espacial - formal* para adquirir la habilidad compositiva de transformar bocetos planos en modelos tridimensionales respectivamente. Para el caso particular de ejecución de los últimos ejercicios aquí descritos, la metodología que se planteó del laboratorio se apoya en una didáctica de corte constructivista en el que el docente titular asume el reto de crear “*puentes cognitivos*” basados en contenidos temáticos o conocimientos previos (visto el semestre anterior) de los estudiantes sobre *colorización, sombras y volumetrías en superficies geométricas*; otros ejercicios se complementan con la creación de redes de conocimiento en paralelo con asignaturas como Tipografía, Teoría del Diseño y Construcción de Modelos.

Lo descrito anteriormente ejemplifica una serie de experiencias significativas en las que se aplica el *trabajo interdisciplinar* en pro de sensibilizar al estudiante frente a la realidad observada, de manera que pueda representarla a través de la creación de un estilo gráfico propio. Ausubel, Novak, y Hanesian (1983) plantean que:

El aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información (recepción) o como aprendizaje por descubri-

miento, debe entenderse por “estructura cognitiva”, al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

Además, se crean ambientes académicos cercanos al panorama laboral real, orientados a la creación de una actitud reflexiva, crítica y creativa que le permita al estudiante sentirse cómodo con las herramientas aprendidas, incentivando la exploración de nuevas técnicas que complementen y extiendan el aprendizaje adquirido mediante la aplicación práctica del conocimiento a través de *vivencias*.

El diseño de la estrategia

El planteamiento del patrón pedagógico tiene como base la pertinencia de algunas competencias básicas institucionales, profesionales y ocupacionales planteadas por la Universidad del Norte en la descripción de los perfiles de las carreras de diseño como:

- **Sensibilidad Estética:** conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que desarrolla el estudiante para reconocer las distintas formas de interpretación y expresión del ser humano acerca del mundo y sus realidades, con el fin de que aprenda a valorar sus diversas manifestaciones a través de fuentes como la literatura, las artes y las humanidades.
- **Habilidad Compositiva:** destreza manual que le permite al estudiante elaborar objetos y/o productos bidimensionales y tridimensionales (modelado) que apliquen los conceptos, de color, textura, espacio, geometría, morfología y sensibilidad estética.
- **Habilidad Comunicativa:** representación gráfica (técnicas a mano alzada) y oral del desarrollo y evolución de las propuestas para los diferentes proyectos, con altos estándares de calidad que generen un impacto visual y conceptual capaz de atraer al público objetivo, mostrando claramente los valores de los productos sustentados.
- **Creatividad:** elaborar propuestas innovadoras con altos estándares de calidad que evidencien el valor percibido de los productos desarrollados para los diferentes proyectos.
- **Pensamiento Investigativo:** buscar, analizar y sintetizar la información necesaria para resolver o plantear alternativas de diseño para la solución de problemas.

Objetivos de la propuesta

Determinar el efecto de un proceso de mejora en la metodología de enseñanza - aprendizaje de las técnicas de representación gráfica como recurso básico para la concepción y expresión de conceptos, abordados desde

la temática central del semestre, *La Proporción y el Dibujo de la Figura Humana*.

- Diseñar una estrategia de mejora para el aprendizaje de las técnicas de representación gráfica de los estudiantes de Taller de Expresión II.
- Evaluar el efecto de la estrategia en el desempeño semestral de los estudiantes.

Resultados de Aprendizaje

- Dominar los conceptos y herramientas básicas que se manejan en la representación gráfica de ideas y conceptos abordados desde la temática de *La Proporción y el Dibujo de la Figura Humana*, para facilitar la ilustración objetos y/o productos en relación con un usuario.
- Comunicar efectivamente sus ideas o pensamientos a través del uso de la representación gráfica, específicamente el dibujo y la ilustración.
- Ayudar a forjar un estilo gráfico en el estudiante a través del estudio de las disciplinas afines a la ilustración, abordadas desde la temática base de la asignatura.

Metodología

Los diseñadores son individuos con capacidades para producir, manipular o transformar cosas a través del uso de sus manos. Esta habilidad es conocida como destreza manual, y le permite al estudiante de carreras afines al diseño elaborar objetos y/o productos bidimensionales y tridimensionales (modelado) que apliquen los conceptos de color, textura, espacio, geometría y morfología.

Por tal motivo, en los primeros semestres de las carreras de diseño, se debe impartir un conocimiento sensible que estimule en el estudiante la capacidad de presentar y socializar sus proyectos personales y académicos a través de técnicas de representación gráfica análogas, de manera que puedan lograr una comunicación efectiva con su público objetivo o usuario principal, mostrando claramente los valores de los productos sustentados.

Antes del 2015, los ejercicios de representación gráfica que se desarrollaban en la asignatura de *Taller de Expresión II* derivaban del aprendizaje de al menos una o dos técnicas de ilustración bidimensional a lo largo de las 16 semanas de clase, sumado al hecho de recibir al inicio del semestre cursos de mixta conformación (diseñadores gráficos e industriales), lo que puso de manifiesto un reto de enseñanza en función de impartir un conocimiento que llenara las expectativas o necesidades cognitivas de ambas carreras.

Fue entonces el inicio de un proceso de formación docente que propiciara la búsqueda de metodologías propias de la pedagogía, actividades creativas y medios pertinentes para plantear y aplicar una propuesta o patrón pedagógico que involucrara el uso de diferentes técnicas de representación gráfica en un plano bidimensional hasta adquirir la habilidad compositiva de transformar esos bocetos en un elemento tridimensional, tangible o modelo.

Patrón Pedagógico

Proceso de Innovación e Intervención Pedagógica:

Se describen las actividades y metodologías innovadoras que configuraron el patrón pedagógico del laboratorio para aplicar y comprobar en los dos semestres del año 2016.

Ejercicios básicos: Estructura y Movimiento Corporal / Estructuras Corporales / Incidencia de la luz en las superficies del cuerpo (Músculos 2D - Color). Desarrollo de actividades de base que incluyen ejercicios básicos de inmersión progresiva del alumno para el entendimiento y la construcción de la figura humana (planteado desde 201510 a 201610). Ejercicios modulados en el tablero por el docente titular de la cátedra.

Intervención directa: La pintura corporal (*body-painting*) para el reconocimiento de los grupos musculares del tronco y las extremidades corporales / *Modelo en vivo* en un contexto de luminosidad natural (fuera del aula de clase) para el entendimiento de la luz y la sombra sobre la superficie corporal y cómo interpretar ello en una representación gráfica bidimensional / *Indumentaria y patronaje de moda* para la interpretación de los pliegues, movimiento y texturas de las tela en prendas de vestir reales usadas por maniqués y bajo condiciones de luminaria controlada / Ejercicios de enfoque constructivista de carácter didáctico que usan conceptos de la Teoría del Diseño tridimensional (basados en las líneas de investigación del artista y pedagogo Wucius Wong), como plano seriado, y elementos representativos dentro de la historia del diseño para el desarrollo de carteles publicitarios que vendan un producto y su modo de uso representado en la interacción de la figura humana con dicho objeto / Ejercicio de aplicación de todos los métodos aprendidos durante el semestre para el desarrollo de la *percepción espacial - formal* esbozada en la habilidad compositiva de transformar bocetos planos en modelos tridimensionales.

Pasos Metodológicos aplicados en distintas fases el Patrón Pedagógico

Evaluación diagnóstica: en el proceso de introducción a la materia, se lleva a cabo un *sondeo de conocimiento previo* a través del desarrollo de ejercicios rápidos que impliquen ilustrar diferentes partes del cuerpo humano como: manos, pies, rostro y órganos de los sentidos y el cuerpo humano.

Método de observación directa: a lo largo del semestre se viven experiencias significativas que permiten tener un contacto directo con el elemento real para su posterior representación gráfica; tal es el caso del ejercicio de entendimiento de la luz y las sombras en el cuerpo humano haciendo uso de las habilidades histriónicas de un modelo en vivo que ejemplifica posturas de yoga representadas gráficamente por los estudiantes en un tiempo determinado.

Trabajo colaborativo: dinámica que implica la integración de los estudiantes en equipos de trabajo heterogéneos (*compenetración, sinergia, e intercambio de saberes*), propendiendo por un objetivo común, en este caso, el desarrollo de la entrega final que comprende el modelado de un personaje fantástico en tres dimensiones, ilustración de su póster y diseño del escenario o entorno.

Portafolio / Análisis de procesos: la utilización de bitácoras de trabajo permiten llevar a cabo una recopilación en secuencia de los ejercicios impartidos en clase, lo cual expone de manera gráfica el proceso de progresión personal del estudiante a lo largo del semestre.

Auto-evaluación: ejercicio de auto-reflexión personal para mejorar los procesos académicos de cada estudiantes.

Evaluación a través de rúbricas: mecanismo de evaluación objetiva (legítima la calificación) y que contiene los criterios o requerimientos que van encaminados a la consecución de los objetivos o metas de aprendizaje. Para ambos períodos del 2016 se utilizó la misma rúbrica de valoración en la que se eliminó el 3 (*acceptable*) dentro de la escala de desempeño, pues así se pretende buscar la excelencia académica del estudiante. Estas modificaciones fueron expresadas y aceptadas por los jóvenes a través de la firma del *consentimiento informado* previo al desarrollo de las actividades planteadas dentro del patrón pedagógico.

Aplicación de Q.C.D: diagnóstico rápido de curso para conocer la percepción de la asignatura por parte de los estudiantes. Mediante la aplicación de este diagnóstico se compararon los resultados de los semestres 201610 y 201630 con los resultados del anterior test de 201530.

Según los resultados, la metodología implementada permite lograr altos niveles de auto-eficacia percibida para las situaciones académicas de la asignatura como:

- *Capacidad percibida para comprender los temas y tareas de la asignatura*, que situó el 94% de los estudiantes en un nivel alto y un 6% en moderado.
- *Capacidad percibida para obtener buenos resultados académicos en la asignatura*, que situó el 94% de los estudiantes en un nivel alto y un 6% en moderado.
- *Capacidad percibida global para desempeñarse en las exigencias académicas de la asignatura*, que situó el 88% de los estudiantes en un nivel alto y un 12% en moderado.

En cuanto al compromiso percibido de los estudiantes con la asignatura en los semestres analizados:

- *Inclusión (Aspectos socio-emocionales):* el 100% de los estudiantes se sitúan en el nivel alto.
- *Desafío óptimo (Retos plantados en clase):* el 100% de los estudiantes se sitúan en el nivel alto.
- *Apoyo a la autonomía (Toma de decisiones en el aprendizaje):* el 88% alto de los estudiantes se sitúan en el nivel alto, mientras que el 12% se sitúa en el nivel moderado.

• *Compromiso con la clase (Engagement)*: el 94% alto de los estudiantes se sitúan en el nivel alto, mientras que el 6% se sitúa en el nivel moderado.

La interdisciplinariedad como laboratorio experimental ha sensibilizado la observación de la realidad para representarla de manera gráfica. A través de ejercicios prácticos, se logra que el estudiante defina un estilo propio impregnado con cada temática aprendida.

La metodología implementada permite lograr altos niveles de auto-eficacia y compromiso con la asignatura en los dos semestres analizados.

Resultados

A partir del análisis de los datos recogidos y el registro fotográfico de los procesos de intervención, se evidencia el impacto de la implementación de la innovación pedagógica construida desde el aula a partir de los siguientes criterios de evaluación planteados dentro de la Rúbrica del ejercicio final de semestre:

Planteamiento del concepto: el planteamiento de la idea usa un lenguaje que incluye el número suficiente de detalles gráficos coherentes para la descripción de la idea del proyecto. En 2015 se describe el porcentaje de estudiantes ubicados dentro de los siguientes valores para: Excelente 20%, para Muy bueno 60% y para Bueno 20% / En 201630, para Excelente 75%, para Muy bueno 20% y En desarrollo 25%.

Diseño y la composición gráfica: expresa gráficamente sus habilidades creativas para desarrollar una composición que implique el uso de todos los principios del diseño bi-tridimensional aprendidos en clase (*Forma, Estructura, Contraste, Color, Textura, Espacio, Plano seriado*). En 2015 se describe el porcentaje de estudiantes ubicados dentro de los siguientes valores para: Excelente 5%, para Muy bueno 55% y para Bueno 40% / En 201630, para Excelente 30%, para Muy bueno 20% y En desarrollo 50%.

Dominio de las técnicas de representación gráfica: desarrolla con gran destreza y excelente nivel de detalle el modelado tridimensional del personaje y su escenario, dominando en un 100% las técnicas aprendidas en clase. En 2015 se describe el porcentaje de estudiantes ubicados dentro de los siguientes valores para: Muy bueno 40%, para Bueno 55% y En desarrollo 5% / En 201630, para Excelente 15%, para Muy bueno 55% y En desarrollo 30%.

Acabados y el nivel de detalle: entrega póster ilustrado, modelado de personaje y montaje, de manera organizada, limpia y con excelentes acabados que permiten una correcta y agradable visualización de la composición. En 2015 se describe el porcentaje de estudiantes ubicados dentro de los siguientes valores para: Excelente 30%, para Bueno 70% / En 201630, para Excelente 10%, para Muy bueno 70% y En desarrollo 20%.

Creación literaria: desarrolla un discurso oral que comunica eficientemente la historia planteada, guardando

fuerte relación con los elementos gráficos expuestos. En 2015 se describe el porcentaje de estudiantes ubicados dentro de los siguientes valores para: Excelente 5%, para Muy bueno 80% y Bueno 15% / En 201630, para Excelente 45%, para Muy bueno 50% y En desarrollo 5%.

Proporción de la figura humana: registra un excelente manejo de los parámetros de proporción del figurín de 8 cabezas al conceptualizar, ilustrar y modelar un personaje. En 2015 se describe el porcentaje de estudiantes ubicados dentro de los siguientes valores para: Excelente 5%, para Muy bueno 45% y Bueno 50% / En 201630, para Excelente 60%, para Muy bueno 15% y En desarrollo 25%.

En el 201610, la rúbrica de evaluación se hizo más exigente. Sin embargo, al comparar el porcentaje de grupos localizados en los dos niveles superiores (Excelente y Muy bueno), se observa un aumento significativo en la mayoría de los criterios de evaluación.

En una segunda aplicación de la misma rúbrica, descubrimos también que el nivel del desempeño 2 (*en desarrollo*) disminuyó en la mayoría de los criterios de evaluación como también desapareció el nivel 1 (*inicial*).

Se puede inferir del ponderado de las calificaciones de la rúbrica del ejercicio final de semestre que se presenta un aumento importante en el porcentaje de grupos de estudiantes que aprobaron el corte y por ende la eficacia de patrón pedagógico desarrollado para la asignatura de *Taller de Expresión II*.

Por otro lado, adentrándonos en campos de la percepción que tienen los estudiantes de las actividades innovadoras en la clase, asumida como un laboratorio experimental de disciplinas afines al diseño, se observa que se produjo un efecto altamente positivo, evidenciando una aprobación representativa que sugirieron continuar con el último ejercicio de entrega final de semestre para continuarlo en la asignatura de Animación y Realización Audiovisual I, II y III, vista en semestres posteriores en la malla curricular de Diseño Gráfico.

Conclusión

La aplicación del laboratorio permitió comprobar que el desarrollo de ejercicios progresivos basados en el método de observación directa, cultivan en el estudiante la habilidad de transformar la realidad percibida por el ojo humano en una imagen, por tanto sintetiza la apariencia en una solución creativa bi-dimensional, que con la práctica y la vivencia real fortalecen la capacidad de crear imaginarios conceptuales que se transforman en elementos *planos* y luego en un objeto cargado de volumen, técnica, estética y funcionalismo.

Los temores, miedos e inseguridades propias de enfrentarse al conocimiento de algo que no es familiar para los aprendices son paradigmas mentales que logran derribarse a través del desarrollo de ejercicios por escalas de complejidad a través de la progresión sistemática de temáticas, además que las posibilidades expresivas que derivan de las diferentes vertientes del diseño aplicadas en el *laboratorio* ofrecen puntos de reflexión en los apren-

dices que les permite establecer criterios de usabilidad de técnicas de para sintetizar, representar y exponer sus ideas de manera gráfica, capacitándolos para ser críticos frente a la escogencia de una o múltiples opciones para desarrollar su creatividad, ello centrado en sus intereses particulares que construyen sus proyectos de vida al tiempo que entrenan sus mentes para que las imágenes fluyan durante su quehacer diario.

Referencias Bibliográficas

- Ausubel, D.; Novak, J. y Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- González, M. y Morales, N. (2014). El pensamiento proyectual sistémico y su integración en el aula. *Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación, Vol. 49*, 91-104.
- Herrero, T. (24 de marzo de 2008). La representación gráfica, una forma de expresión para las vías pecuarias [Mensaje en un blog]. Recuperado de http://www.madrimasd.org/blogs/vias_pecuarias/2008/03/24/87286.
- Lloret, M. (2015). *Teoría y praxis de la Modulación Gráfica en la Didáctica del Diseño Gráfico* (Tesis Doctoral). Universidad de Bellas Artes de Altea, Altea, España.
- McCombs, B. y Whisler, J. (2000). La clase y la escuela centradas en el aprendiz. Barcelona: Paidós.
- Mills, B. (2003). A versatile interactive focus group protocol for qualitative assessments. In I. C. (Ed.), *To Improve the academy: Resources for faculty, instructional, and organizational development*, (pp. 125-141). Bolton, MA: Anker Publishing.
- Ortega, R. (2014). Metodología para la ilustración desde el pensamiento creativo. *Actas de Diseño, Vol. 17*, 245-248.

Bibliografía

- Bonell, C. (2000). *La Divina Proporción, las formas geométricas*. Alfaomega. Barcelona: Ediciones UPC.
- Fehér, G. (1996). *Cyclopedia Anatomicae*. New York: Barnes & Noble Books.
- Julian, F. (2007). *Dibujo para diseñadores industriales*. Barcelona: Parramon.
- Kraayvanger, A. (2009). *Taller de dibujo de la figura humana*. Bogotá: Panamericana Editorial.
- Loomis, A. (1946). *Figure drawing for all it's worth*. New York: The Viking Press.
- Loomis, A., (1956). *Drawing the head and hands*. New York: The Viking Press.

- Salinas, O. (2009). *Historia del Diseño Industrial*. México: Trillas.
- Wong, W., (1991). *Fundamentos del diseño bi- y tri-dimensional*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S. A.

Abstract: This article presents the results of a Pedagogical Laboratory process for the implementation of changes in the planning, development, evaluation of the class and the results in student's learning through the use of instruments that describe the criteria realization of learning activities during the second half of 2015 and the first and second semester of 2016. It is compared with the information obtained in the Quick Course Diagnosis from the student's levels perception and satisfaction in the fulfillment of the objectives in Expression Drawing II class.

Keywords: communication - pedagogical tools - graphic representation - teaching - learning.

Resumo: Este artigo apresenta os resultados de um processo de Laboratório Pedagógico para a implementação de mudanças no planejamento, desenvolvimento, avaliação da classe e os resultados na aprendizagem do aluno através do uso de instrumentos que descrevem os critérios de realização de atividades de aprendizagem durante o segundo semestre De 2015 e do primeiro e segundo semestre de 2016. Compara-se com a informação obtida no Diagnóstico Rápido do Curso a partir dos níveis de percepção e satisfação do aluno no cumprimento dos objetivos da classe de Desenho de Expressão II.

Palavras chave: comunicação - ferramentas pedagógicas - representação gráfica - ensino - aprendizagem.

(* **Karolay Garavito García**. Docente catedrático. Departamento de Diseño. Escuela de Arquitectura, Urbanismo y Diseño. Universidad del Norte. Barranquilla - Colombia- kgaravito@uninorte.edu.co. Estudios: Diseño Industrial, Universidad del Norte - Maestría en Comunicación (4^{to} Semestre / Actualmente en formación), Universidad del Norte. Asignaturas: Taller de Expresión I - Dpto. de Arquitectura, Taller de Expresión II - Dpto. de Diseño, Taller de Empaques y Piezas Promocionales - Dpto. de Diseño, Aerografía - Dpto. de Diseño. Ponencias: Conferencista Invitada en las mesas de trabajo y en los talleres de la V Jornada de Didáctica Creativa, Universidad del Norte, Barranquilla, 15 de julio de 2016.