

Sofía Alejandra Luna Rodríguez
sofialunard@uanl.edu.mx



35

P

***Proceso fluctuante de diseño:
educación para generar actividad
proyectual con impacto en
innovación social.***

*Fluctuating Design Process:
Education for projection with a
social innovation impact*

Resumen

Se realizó una práctica del proceso de diseño fluctuante en el ámbito académico, con cinco equipos compuestos por alumnos de la Universidad Autónoma de Nuevo León. El proyecto se orientó hacia el desarrollo de un producto de innovación social para la población con ceguera y debilidad visual, que utiliza las opciones de transporte público en Monterrey, México. El proceso de diseño fluctuante le permite al alumno-diseñador desarrollar un trabajo exitoso que derive en una actividad proyectual con un alto valor social.

Palabras clave:

Inclusión social, proceso de diseño, metodología de diseño, invidentes

Abstract

The innovation presented is the Fluctuating Design Process, an educational design methodology, used to develop social design products. This process allows the student-designer undertake a six-stage design process and modify its characteristics to be holistic, customizable, experimental and/or rational in developing a design process for adequate design solutions resulting in a project activity (end result) with a high value on design output. The process is divided into six stages: Research, Analysis, Ideation, Materialization, Validation and Feedback, the latter instituted throughout the process. A venture practice of the Fluctuating Design Process in academia was performed with five teams composed of design students of the Autonomous University of Nuevo Leon. The design project objective was to develop social innovation through product development for visual impaired users (blindness and visual weakness) that use the options in public transportation in Monterrey, Mexico.

Key words

Social inclusion, social innovation, design process, design methodology, visual impairment.

Proceso fluctuante de diseño: educación para generar actividad proyectual con impacto en innovación social. *

Fluctuating Design Process: Education for projection with a social innovation impact

Sofía Alejandra Luna Rodríguez**

sofialunard@uanl.edu.mx

37

El diseño industrial es una disciplina originada en la producción industrial, cuando se acentúa la competencia entre las empresas por ganar nuevos mercados. El carácter colectivo del concepto hace alusión a que los productos no son obras de arte únicas para la satisfacción de una sola persona, sino que se fabrican en serie para ser consumidos por diferentes individuos.

Sin embargo, a lo largo de la historia e incluso en la actualidad, el límite entre lo artístico-artesanal y lo industrial es bastante difuso, por cuanto la misma definición del diseño industrial se torna controvertida. Las concepciones sostenidas por las diferentes corrientes y escuelas muestran que el diseño tiene un alto componente sincrético y una filosofía particular sobre el rol que este cumple al nivel de la empresa y de la sociedad.

Por tal motivo, es necesario replantear la manera en que se lleva a cabo el diseño industrial en las aulas. Es ineludible reconsiderar la formación que reciben los estudiantes a través del mismo proceso de diseño, partiendo de los elementos que lo conforman, su relación con los estilos de aprendizaje de los propios alumnos y la inclusión de la creatividad e innovación, con el fin de potencializar la actividad proyectual.

Con actividad proyectual se hace referencia a lo que Maldonado (1977, p. 13) postula: el diseño industrial es una actividad proyectual que consiste en la determinación de las propiedades formales de los objetos producidos industrialmente. Proyectar la forma, según Simón Sol (1958, p78.), es:

* El proceso de diseño fluctuante para innovación social: Snap N Stop | Brazaletes para transporte público. Grupo de Investigación D-Amateur. Línea de Formación, Investigación y Diseño.

** Dra. Sofía Alejandra Luna Rodríguez. Doctorado en Arquitectura, Diseño y Urbanismo. sofialunard@uanl.edu.mx. Universidad Autónoma de Nuevo León.

Coordinar, integrar y articular todos aquellos factores que, de una manera o de otra, participan en el proceso constitutivo de la forma del producto. Y con ello se alude precisamente tanto a los factores relativos al uso, fruición y consumo individual o social del producto (factores funcionales, simbólicos o culturales), como a los que se refieren a su producción (factores técnico-económicos, técnico-constructivos, técnico-sistemáticos, técnico-productivos y técnico-distributivos).

Al respecto, González (2007, p. 41) comenta que la actividad proyectual está formada por un doble proceso: concepción y plasmación física o material de esa idea; ambos aspectos unidos de manera indisoluble. Esta manera de ver el diseño da la posibilidad de considerarlo como una práctica y, por tanto, de liberarlo de todas las connotaciones que lo asocian con la creación o con la misteriosa inspiración.

Siguiendo con el tema de la inspiración, Ledo Ivo (2010) postula que para la concepción de una creación es inexistente; lo cual se puede extrapolar a la actividad creadora del Diseño industrial. El poeta brasileño, menciona que:

La inspiración es la cosa más tonta que puede haber, porque la poesía no es una inspiración, es una expiración, un poema sale de adentro para afuera, del inconsciente retornado de la experiencia consiente, hay un momento, un relámpago en que decides escribir un poema, un poema no viene a ti ya elaborado.

Immanuel Kant (citado por Simón, 2009, p. 46) ya con anterioridad

había afirmado que las fuentes de la imaginación humana nacen de la percepción sensorial y de la comprensión racional. Así, el filósofo deja claro que la actividad creadora proviene de la información presente en el contexto en el cual está inmerso el ser humano, y la cual es procesada por el consciente para la generación de soluciones para sus necesidades. Puede afirmarse, entonces, que la disciplina del diseño industrial es una actividad del hombre para el hombre.

Hacia un proceso de diseño fluctuante

Desde el diseño mismo y desde las ideas de desempeño, construcción, proceso y aprendizaje, se plantea la posibilidad de crear estrategias que favorezcan su aprendizaje, basadas en la relación sistemática con otras personas, espacios y objetos. El constructivismo puede mostrar alternativas conducentes a entender el proceso pedagógico que implica diseñar, pues ve el aprendizaje como un proceso activo de construcción más que de repetición de conocimientos. Permite también entender el papel de la acción y el desempeño en la construcción y búsqueda significativa de conocimiento, de modo que se puede pensar en que un estudiante construye sus conceptos sobre el diseño y sobre lo que diseña en la acción de diseñar.

Es necesario, entonces, repensar el proceso de diseño por su cualidad de ser fluctuante, considerando su variabilidad, ya que esta se modifica dependiendo de las condiciones en las que se presente la actividad proyectual, a través de sus diferentes etapas. El proceso de diseño fluctuante no es lineal como la mayoría existentes,

que solo permiten avanzar y a su vez retroceder para lograr una óptima retroalimentación, sino que -como su nombre lo indica- fluctúa porque permite al estudiante 'moverse' a través de las diversas fases del proceso de diseño, haciendo que estas se puedan reanalizar o replantear antes de avanzar a la siguiente y estableciendo a su vez un tiempo determinado para cada una de ellas. Así se evita el estancamiento en alguna de estas etapas o fases.

Metodología

La metodología del proceso de diseño fluctuante representa una innovación educativa en el proceso de diseño que permite al alumno-diseñador mutarla de manera que responda tanto a sus habilidades y fortalezas, como a los requerimientos del proyecto de diseño (actividad proyectual). La libertad de este proceso cede a la adaptabilidad, la experimentación y la racionalidad necesaria para desarrollar un proceso de diseño exitoso que derive en una actividad proyectual; los resultados del proceso tienen un alto valor en aporte de diseño, mediante la trascendencia de concepto a producto. En la Figura 1 se visualiza el proceso de diseño fluctuante y las etapas que involucra.

Etapas 1, investigación: empezó con un grupo focal que permitió el primer acercamiento del alumno a la investigación participativa. Se realizaron entrevistas, estudios de caso, ejercicios de personas para definir y entender los problemas de los usuarios ciegos y/o débiles visuales en el transporte público. Se realizó un ejercicio de sensibilización, donde los alumnos simulaban estar ciegos, para concientizar y sensibilizarlos respecto

a la población beneficiaria de proyecto.

Etapas 2, análisis: los alumnos recabaron 'interrogantes' de los usuarios de su forma de pensar, actuar y exponerse a situaciones en el contexto donde viven. La aplicación de herramientas como el *reframing* y el *insight combination*, del teórico de diseño Jon Kolko, permitió generar *insights* o descubrimientos de los usuarios. Estos *insights* se filtraron a través de una lista de atributos.

Etapas 3, ideación: cada equipo realizó propuestas con base en la lista de atributos desarrollada de manera gráfica bidimensional para exponer y retroalimentar con los demás estudiantes. Se realizó la etapa 6, retroalimentación, con los usuarios. Al realizar la retroalimentación de las propuestas resultaba imposible que visualizaran imágenes bidimensionales por el cual se buscó una solución para esta situación, desarrollando modelos de papel, cartón, etc.

Etapas 4, materialización: en búsqueda de mostrar de la manera más adecuada las propuestas a los usuarios, se mostraron los modelos de papel, cartón y otros materiales, a escala real, para presentarlos a nuestro usuario. Se realizó la etapa 6, retroalimentación sobre usabilidad, generando así colaboración o diseño participativo entre alumno-diseñador y usuario con ceguera y/o debilidad visual. A continuación, los equipos hicieron las adecuaciones pertinentes, buscando materiales y procesos más adecuados.

Etapas 5, validación: perfeccionando y hacer las últimas modificaciones pertinentes. Para cumplir con los ámbitos académicos se debían realizar

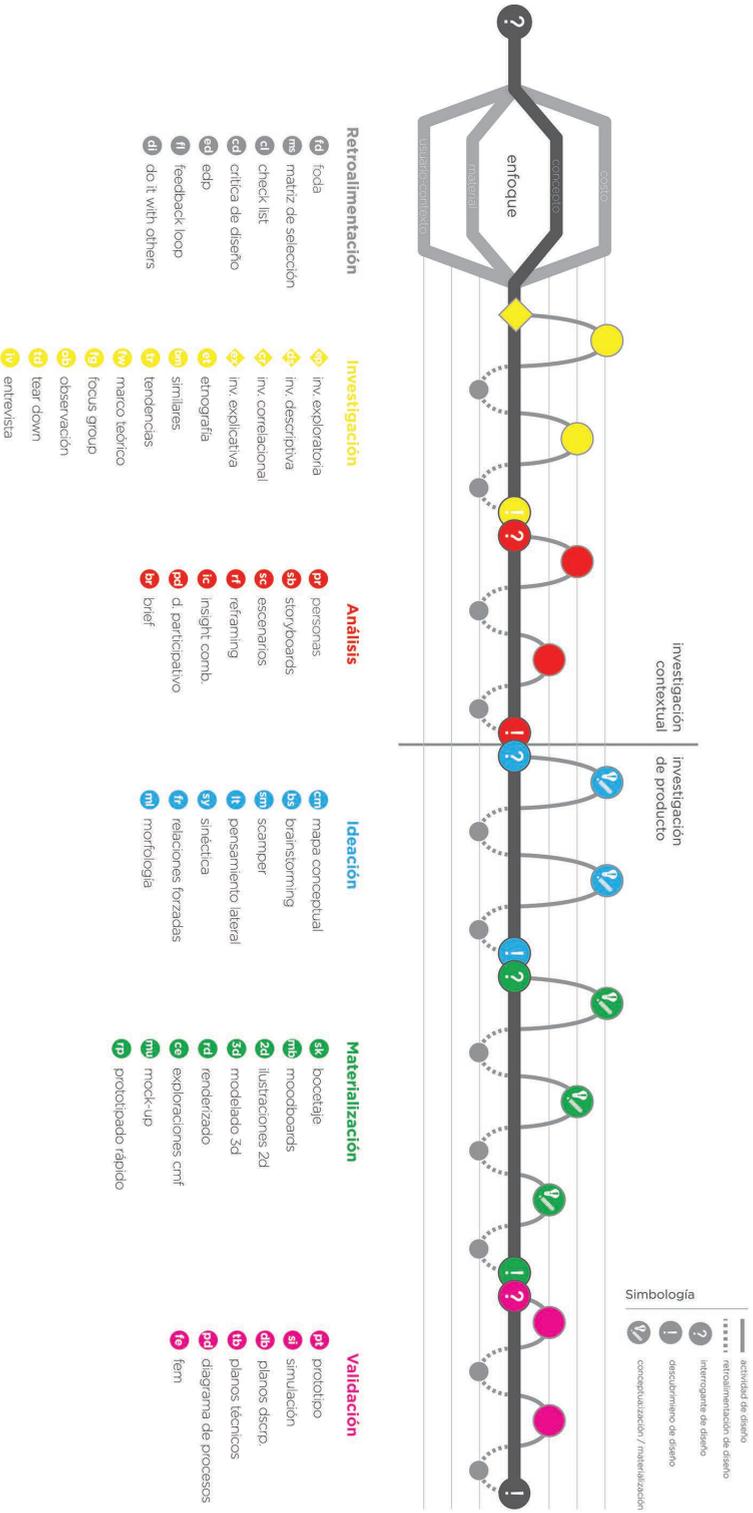


Figura 1. Proceso de diseño fluctuante

dibujos y planos. Los usuarios fueron involucrados en una segunda etapa 6, retroalimentación, de usabilidad y materiales con prototipos.

Etapa 6, retroalimentación, se encuentra presente durante todo el proceso. La retroalimentación del usuario en el diseño de producto representa una parte de la innovación en educación que brinda el proceso de diseño fluctuante.

Validación de la metodología

La metodología del proceso de diseño fluctuante nace de un estudio por medio de diversas etapas. La primera validación se realizó corriendo un piloto de una serie de instrumentos que arrojaran la validez de estos, para posteriormente definir los instrumentos finales que permitieron la creación del mismo.

Destacando resultados no prometedores en cuanto al enfoque didáctico, el conseguir una muestra significativa de alumnos de Diseño Industrial para obtener una muestra aleatoria presentó dificultad para obtener las respuestas de los instrumentos aplicados. La cantidad de alumnos obtenida después de mucho insistencia y perseverancia fueron 323 de los semestres de quinto a décimo de la licenciatura de Diseño Industrial. Al analizar los instrumentos durante el pilotaje se observó la falta de compromiso por parte de los encuestados en el llenado de los mismos. Por este motivo se reformuló y se reforzó la importancia del llenado de los instrumentos con la veracidad necesaria para la evaluación.

Con las modificaciones realizadas, una segunda validación se presentó

al llevar el piloto a la práctica con estudiantes universitarios de la Licenciatura en Diseño Industrial, con base en proyectos de diseño enfocados hacia la innovación social.

El proceso de diseño fluctuante permitió concluir con una actividad proyectual por parte de los alumnos, reflejada en el desarrollo de cinco diferentes productos y su inclusión en el transporte público. Los proyectos han sido impulsados por la misma Universidad, generando la participación de los proyectos en la responsabilidad social del proyecto Dejando Huella y logrando una vinculación con la organización para los ciegos y débiles visuales Destellos de Luz. Esta organización solicitó la realización de algunos de los prototipos para su grupo de alumnos.

Resultados

La realización de cinco proyectos de diseño desarrollados en prototipos funcionales a través de la aplicación del proceso de diseño fluctuante en el ámbito educativo, fue el resultado de esta primera experimentación con el proceso, ya en el aula. Los proyectos responden a diferentes necesidades de un sector de usuarios, en este caso particular, con la discapacidad de ceguera o debilidad visual y la problemática al usar la red de transporte público.

El realizar el proyecto dentro de la academia resultó en la verificación del proceso de diseño fluctuante y el impacto que tiene en la formación del estudiante como futuro diseñador. Él diseña para y con la sociedad, y responde a las necesidades inherentes de ellos; no un diseñador que trabaje para sí mismo. El generar diseño de

producto no es solamente una cuestión de hacer los productos apreciables, si no que responde a cuestiones sociales. El proyecto logró una difusión nacional y local, dando a conocer los proyectos a la sociedad. Esto derivó en la solicitud de la asociación Destellos de Luz, para la realización a mayor escala de uno de los proyectos (brazalete Snap N Stop) resultados de esta experiencia con el proceso.

La descripción del producto puede leerse en un extracto de la redacción de la solicitud de registro de patente en proceso #MX/u/2015/000436 de Snap N Stop:

1. Es un dispositivo de brazalete ajustable y de presentación adecuada para uso rudo o delicado y con materiales llamativos para la estilización del producto, materiales reflejantes a la luz. Utilización de material (laminas) recicladas.

2. El propósito de este brazalete es permitir al usuario que se sienta cómodo y seguro de que un chofer se detendrá a recogerlo.

3. La ceguera genera desafíos sociales considerables, usualmente relacionados con las actividades en las que una persona ciega no puede participar. Con frecuencia, la ceguera afecta la capacidad de las personas para realizar muchos trabajos, lo que limita gravemente las oportunidades de empleo, según lo explica la Organización Mundial de la Salud. Esto puede no solo afectar las finanzas de la persona, sino también su autoestima. La ceguera también puede causar dificultades para participar en actividades fuera del lugar de trabajo, como actividades deportivas y académicas. Muchos de estos desafíos sociales limitan la capacidad de la persona ciega



Figura 2. Snap N Stop, diseño de innovación social resultado de la implementación del Proceso de Diseño Fluctuante (González, 2016).

para conocer personas y esto contribuye a la baja autoestima.

4. Los colores en los que se presentan nuestros brazaletes son: amarillo con malla naranja y tela reflejante gris, con la misma tela en la parte trasera (estas dos presentaciones tienen orilla de bias negro).

Ventajas de Snap N Stop:

- Brazaletes que permiten moverse con mayor facilidad por la ciudad.
- Fácil uso por medio de mecanismo de brazaletes 'slap', para ajuste en muñeca.
- Ligereza del brazaletes, por uso de la lámina.
- Bajo costo de producción. Concientización de las personas sobre la inclusión de los ciegos y/o débiles visuales.

Discusión

El proceso de diseño fluctuante permite definir un enfoque específico para realizar el diseño de producto, según la tipología del proyecto. Su uso en la disciplina de diseño permite generar propuestas de diseño que consideran desde la investigación hasta la fabricación y comercialización de los prototipos en productos. Utilizar el proceso de diseño fluctuante como parte de las materias de Taller de Diseño ayuda a los alumnos a formar su propio proceso de diseño, según la variedad de proyectos que se definen académicamente y terminar con un proyecto comercializable.

Resultados

Las plantillas intercambiables de

polipropileno transparente con los números o letras en vinil negro y cintilla con relieve en braille, se insertan en el bolsillo externo de película de PVC flexible cristalina, costurada a la cinta reflejante amarilla, con un forro de membrana impermeable y transpirable micro porosa, facilitando la diferenciación de caras y cuenta con un bolsillo interno para el almacenamiento de plantillas en desuso.

Su uso es sencillo: se pone el brazaletes recto para insertar la plantilla, de manera que el braille quede en la parte libre del bolsillo externo. Una vez colocada la plantilla, se deja el *braille* en la parte inferior con la cara lisa en dirección al frente. Se levanta, para que sea visible. Al finalizar el uso, se coloca el brazaletes en forma horizontal y perpendicular a la muñeca, da un suave golpe y el mecanismo se enrolla automáticamente, permitiendo al usuario abordar la unidad de transporte, evitando la saturación. Gracias al material reflejante del brazaletes, al estar en desuso y colocado en la muñeca es visible para los conductores.

Impacto del proceso de diseño fluctuante

La metodología presentada efectivamente permite repensar el proceso de diseño hacia su flexibilidad y tener una actividad proyectual con un resultado final más global, pensado hacia la innovación. Con principal fundamento en aspectos teóricos de otras metodologías validadas, como el *design thinking*, se termina considerando al proceso de diseño fluctuante como una metodología puesta en práctica efectivamente.

Puesto en práctica por medio de un

piloto, el proceso de diseño fluctuante permite obtener resultados de manera innovadora; en esta ocasión, por medio de un producto que llegó a tener una trascendencia significativa al pasar del papel a la realidad, de proyecto a objeto, formalizado por medio del proceso de diseño fluctuante en un brazalete que permite la movilidad de los usuarios ciegos y/o con discapacidad visual en el transporte. Esto asegura al usuario dar una señal de aviso, indicando al conductor del transporte urbano a la cual se dirige. El producto generando un impacto social, educativo y económico, por medio de la vinculación con la organización para ciegos 'Destellos de Luz'.

Impacto en el ámbito social

- Concientizar a la población sobre las discapacidades, en este caso, la ceguera, acerca de sus derechos y necesidades, como el uso del transporte público.
- Incluir a las personas con discapacidad visual, a través de procesos de diseño.
- Impulsar proyectos a nivel local, nacional e internacional que retomen las necesidades de la sociedad y de aquellos que más las necesitan.
- Abrir la discusión sobre perspectivas sociales y de inclusión a nivel local y nacional.

Impacto en el ámbito educativo

- Impulsar el desarrollo, la investigación y la innovación en la forma de enseñar y hacer diseño, a través de proyectos de impacto social a nivel nacional.
- Acercar al estudiante a proyectos sociales y enseñar formas de

diseñar con proyección hacia grupos vulnerables.

- Dar seguimiento mediante vinculaciones, para que los proyectos no queden como conceptos sino como productos comercializables.
- Exponer en congresos, conferencias, ponencias y exposiciones nacionales e internacionales los resultados obtenidos de la producción dentro de la academia.

Impacto en el ámbito económico

- Generación de proyectos innovadores que llevan un proceso de protección de propiedad intelectual ante el IMPI (Instituto Mexicano de Propiedad Intelectual). Comercialización del proyecto a nivel local, con ambición a nivel nacional.
- Creación de una cadena de suministro y proveedores hacia un proyecto de diseño.
- Impulsar el diseño industrial en la actividad económica de México.

Destacar cada impacto y sus vertientes permite darle importancia al alcance de la utilización del proceso de diseño fluctuante en el aula. De esta manera se produce una experiencia positiva de implementación, que genera resultados innovadores en la industria del diseño, en el sector educativo y en la formación de diseñadores industriales.

Conclusión

Para los alumnos participantes, seguir el proceso en la clase de diseño resultó un poco confuso al inicio, puesto que eran actividades no tan conocidas

y algunas nuevas para ellos. Destacar la importancia del proceso fluctuante de diseño en un proyecto académico fue esencial para el cumplimiento de proyectos innovadores.

En la etapa 5, validación, se vinculó al sector social con la asociación Destellos de Luz, lo cual generó algunas dificultades finalmente superadas. Por medio del seguimiento del proceso y sus óptimos resultados, se logró la vinculación del proyecto Snap N Stop y su comercialización.

Se requirió la dedicación de esfuerzo y horas extras fuera de clase para la consulta, el desarrollo y la culminación del proyecto Snap N Stop, que surgió a partir del Proceso Fluctuante de Diseño. Esto no fue una limitante, ya que lo principal era finalizar con la factibilidad de cada proyecto, más allá del nivel conceptual.

El proceso de diseño fluctuante sirve como herramienta que guía al alumno-diseñador para el desarrollo de proyectos de diseño exitosos. Explorar su uso en la academia produjo cinco prototipos de diseño, de los cuales uno de ellos, Snap N Stop, se desarrolló para los alumnos de Destellos de Luz, probando su viabilidad económica y escalabilidad.

La viabilidad económica de la innovación se comprobó a través de la vinculación con Destellos de Luz para comercializar los productos. Se realizó un análisis de costos y presupuestos para la realización de cada proyecto; Snap N Stop fue el de mayor viabilidad económica. Se realizó un tamizado de los materiales necesarios, con proveedores locales para su fabricación. Este resultado crea una base de datos para la realización continua del producto, ya sea presencial o remota en otros países. Snap N Stop es un producto de bajo costo que se puede comercializar en diversas ciudades de México y de otros países de Latinoamérica.

Los proyectos de diseño permiten abrir las puertas para el diseño de producto con enfoque social. Esta perspectiva le permite al alumno-diseñador desarrollar proyectos para apoyar la economía nacional, así como generar una red de proveedores que se involucren en cada proyecto.

Actualmente, dos de los cinco proyectos se encuentran en el proceso de protección de propiedad intelectual, por medio de registro como Modelo de Utilidad ante el IMPI.

Referencias

González, C. (2007). *El significado del diseño y la construcción del entorno*. México: Editorial Designio.

Ivo, L. (2010). Ledo Ivo, un inmortal libre de toda palabra. *Casa del tiempo*, 5-8. Disponible http://www.uam.mx/difusion/casadeltiempo/33_34_iv_jul_ago_2010/casa_del_tiempo_e_IV_num33_34_05_08.pdf

Maldonado, T. (1977). *El diseño industrial reconsiderado*. Barcelona: Gustavo Gili.

46 Simón, G. (2009). *La trama del diseño. Porqué necesitamos métodos para diseñar*. México: Designio.

Simón, G. (1958). El modo de existencia de los objetos técnicos. En: G. Simón, + de 100 definiciones de diseño (pp. 27). México: Universidad Autónoma Metropolitana.