



Paris•est  
School

at école des ponts

D E L

# 101 CLAVES PARA LA INNOVACIÓN

101 CLAVES QUE HEMOS APRENDIDO PARA INNOVAR  
A TRAVÉS DEL DESIGN THINKING

VÉRONIQUE HILLEN  
MARÍA F. CAMACHO



© 2015, Véronique Hillen  
[www.veroniquehillen.com](http://www.veroniquehillen.com)



# 101 CLAVES PARA LA INNOVACIÓN

101 claves para innovar a través del *design thinking*

VÉRONIQUE HILLEN  
MARÍA FERNANDA CAMACHO

# AGRADECIMIENTOS



## A Véronique Hillen y el Paris-Est d.school

La pasión, sagacidad e increíble inteligencia de mi colega Véronique llevaron al nacimiento de este libro a partir de su versión original en francés. A ella debemos también el modelo de difusión que hoy hace posible esta versión en español. Este es un resultado más del mayor de los logros de Véronique, que fue fundar el Paris-Est d.school. A esta institución debemos la provisión de los fondos para la creación y publicación del libro, permitiendo el uso de una licencia de cultura libre de *Creative Commons*.

## A la Pontificia Universidad Javeriana Cali, Colombia

Mi propia experiencia con el *design thinking* se originó en la Javeriana Cali, cuando con apoyo institucional inicié la colaboración con Stanford en el curso ME310 Innovación por Diseño en 2007. Las respectivas vivencias están representadas en varias de las fotografías que aparecen en este libro para ejemplificar conceptos. Como resultado, una sólida comunidad de profesores, mentores, ex alumnos y ejecutivos empresariales son hoy una importante influencia en innovación en Colombia y el extranjero. Agradezco a todos su eterno entusiasmo. Actualmente desde mi posición en la Universidad de Swinburne en Australia, continúo investigando y enseñando el *design thinking* a nivel internacional.

## A los colegas en Latinoamérica

A la UNAM de México, socio académico de la Javeriana; la Universidad de Sao Paulo USP, nuevo miembro de la comunidad ME310 con Stanford, y al DUOC en Chile, con su Design Factory: agradecemos sus aportes documentales y fotográficos. ¡La comunidad latinoamericana del *design thinking* está en crecimiento!

## Aclaración sobre términos en inglés

Muchos de los términos utilizados en este libro vienen originalmente del inglés. Hemos presentado la mayoría en su traducción al español; sin embargo por lo general hemos incluido en paréntesis su expresión en inglés. Esto nos parece primordial para que usted, al continuar estudiando el tema, pueda relacionar lo que lee aquí, con la forma como los autores de habla inglesa se refieren a los conceptos. El término que hemos decidido dejar en su expresión original en inglés es *design thinking*. Tiene su traducción directa a “pensamiento de diseño”. Sin embargo, algunos le decimos “innovación por diseño”, y habrá quienes lo llamen de otras formas. En aras de contribuir a la unidad de la construcción del conocimiento global en el tema, hemos decidido mantener el término en inglés, a pesar de ser este un libro en español.

# PRÓLOGO PARA LA VERSIÓN EN ESPAÑOL



**Minino de Cheshire, ¿podrías decirme, por favor, qué camino debo seguir para salir de aquí?**

**—Esto depende en gran parte del sitio al que quieras llegar —dijo el Gato.**

**—No me importa mucho el sitio... —dijo Alicia.**

**—Entonces tampoco importa mucho el camino que tomes —dijo el Gato.**

**—...siempre que llegue a alguna parte —añadió Alicia como explicación.**

**—¡Oh, siempre llegarás a alguna parte —aseguró el Gato-, si caminas lo suficiente!**

Tomado de *Alicia en el país de las maravillas* (Carroll, 2003, p. 60)

Hace años un profesor de diseño compartió esta cita que, aún en la actualidad, resuena en mi mente. Hoy relaciono su mensaje con la esencia del *design thinking*: si trabajamos con perseverancia y dedicación por aquello que nos apasiona, siempre tendremos logros. Incluso si al inicio no sabemos cuáles serán los resultados.

Le invitamos a embarcarse en una fascinante expedición por el *design thinking*. Como explorador, usted prepara su nave, su tripulación y sus instrumentos para embarcarse hacia lo desconocido. Tiene la meta de explorar y descubrir, pero ignora lo que va a encontrar. La ruta, cuando no sabe con claridad para dónde va, es inquietante y se corre el riesgo de abortar la expedición frente a los fracasos o la ausencia de resultados rápidos. Sin embargo, uno de los grandes retos del *design thinking* es precisamente aceptar y sobrevivir a la ambigüedad. Si perseveramos, ¡llegaremos a alguna parte! En *design thinking* ese lugar es la solución creativa y exitosa!

Este libro le permitirá equiparse con la cultura, el conocimiento y la experiencia necesarios, de acuerdo con planteamientos desarrollados a través del tiempo por grandes investigadores y practicantes. Con nuestra experiencia, hemos interpretado, organizado y recopilado estos conocimientos para compartirlos con ustedes de manera sencilla y con planteamientos breves para llegar a su esencia. Queremos proporcionarle una experiencia completa de nuestra cultura: desde un acercamiento a las raíces filosóficas del *design thinking*, hasta consejos para configurar el espacio ideal de innovación.

Ya sea que usted tenga experiencia con el *design thinking*, o sea la primera vez que se enfrenta al tema, este libro le servirá de apoyo. Toda expedición conlleva enfrentarse a lo desconocido en pro de obtener descubrimientos. No importa cuantas veces usted se haya enfrentado al *design thinking*, este siempre será una aventura, un proceso de aprendizaje sinfín, lleno de recompensas.

**Maria Fernanda Camacho**

# NUESTRO ‘SANTO GRIAL’: DISEÑAR UN PRODUCTO DE CULTO



III

El ‘Santo Grial’ para cualquier empresa innovadora es diseñar y lanzar un *producto de culto*. Dependiendo del sector industrial, dicho producto puede emerger cada seis meses en el mundo de la moda, cada década en el mundo farmacéutico, o incluso cada 30 años en el caso de los productos de infraestructura.

**¿Qué es un producto de culto? No es una fragancia, es Chanel n° 5; no es un libro, es Harry Potter; no es un reloj, es un Swatch.**

Las personas tienen una fuerte conexión emocional con un producto de culto. Son productos admirados fanáticamente por ciertos grupos de usuarios. Se convierten en símbolos, en productos clásicos que trascienden el tiempo y la cultura. Un producto de culto es también aquel que genera un cambio de paradigma, ya sea de identidad, tecnología, o modelo de negocio. En ocasiones, la marca de un producto de culto se termina convirtiendo en el nombre genérico de ese tipo de producto.

Marc Giget, fundador del Instituto Europeo de Estrategias de Creatividad e Innovación explica el término en su conferencia *Productos de culto y best sellers, secretos de grandes innovaciones* (video disponible en francés en <https://vimeo.com/41075601>).

# LA INNOVACIÓN ES UN VIAJE DE EXPLORACIÓN



**El proceso para lograr un producto de culto es una aventura para la cual usted necesita contar con una nave, tripulación y herramientas de navegación.**

La brújula que guía un viaje de exploración exitoso, en el *design thinking*, está representada en el recordar permanentemente lo que tiene valor para las personas para las que usted va a innovar... “para quién” - “por qué” son los misterios por descubrir en tierras desconocidas.

**Pero, ¿por qué embarcarse en un viaje tan peligroso?**

Un explorador como Cristóbal Colón siempre tuvo un plan, una motivación. En su caso, se trataba de ser el primero en descubrir una ruta hasta entonces desconocida. Tenía que encontrar la financiación para adquirir la nave, contratar la tripulación y obtener las herramientas. Para aquellos dispuestos a participar y tomar grandes riesgos, el sueño era la promesa de futuras riquezas; lo era especialmente para quienes financiaban la expedición.

IV

**Nada existe, todo son sueños. Aún así, en esta etapa tienen que hacerse negociaciones sobre los posibles resultados.**

La tierra desconocida hacia donde el innovador quiere navegar es el mundo exterior a la compañía: “¿Para quién innovar?” es el primer misterio a descubrir en el viaje. Entender qué es significativo para las personas para las que innovamos es el equivalente a utilizar la rosa de los vientos\*. El primer objetivo es entender a las personas mejor de lo que ellas se entienden a sí mismas, con todo y sus deseos, problemas prácticos y sus sueños íntimos. Luego, el propósito es bosquejar un esquema de estos deseos, problemas y sueños: este será el mapa de navegación para las expediciones respectivas.

\*Herramienta de navegación utilizada por los navegantes del siglo XIII como Cristóbal Colón, para indicar su posición según la orientación de los vientos.

# ¿FIABILIDAD, DESEMPEÑO O VALIDEZ?

Fiabilidad y desempeño son valores importantes para el éxito de una empresa, pero son prisiones cognitivas para la innovación.

## **La validez debe guiar a la fiabilidad y al desempeño.**

Desde el punto de vista operativo, a las organizaciones las restringe la continua búsqueda de fiabilidad: el objetivo es producir resultados consistentes y predecibles a través de la repetición rigurosa y constante de procesos analíticos (Martin, 2009, p. 37). En investigación y desarrollo, las organizaciones están sometidas a una búsqueda permanente del desempeño técnico: la meta es dominar nuevas tecnologías, al punto de obtener resultados superiores a los estándares en cuanto a dimensiones físicas como velocidad y precisión. En este contexto, el desarrollo de nuevos conocimientos está dominado por el pensamiento analítico, el cual está basado en dos formas de lógica: la inducción y la deducción.

V

Sin embargo, en innovación, ni el desempeño ni la fiabilidad son criterios de excelencia. Solo la validez para el contexto dado es el factor decisivo.

Para innovar, las organizaciones necesitan dominar la capacidad de búsqueda de validez\*, no solamente con relación a sus usuarios sino también con respecto a los que no lo son. Las organizaciones necesitan ser válidas para mercados futuros y desconocidos, así como para sus capacidades internas –tangibles e intangibles-. El resultado de la validez será el logro de resultados que respondan a objetivos deseados y no a objetivos cuya solución ha sido predeterminada (Martin, 2009, pp. 33-49). El desarrollo de nuevo conocimiento está dominado por la intuición basada en la abducción (clave #36), la cual a su vez debe estar guiada por el arte de la observación, el asombro, el cuestionamiento y la experimentación.

## **Primero apunte correctamente al arco ¡y luego sí patee duro la pelota!**

\*Se entiende por validez, de acuerdo con Martin, lo que es aceptable como solución en un contexto dado. Unos resultados válidos son aquellos que cumplen un objetivo deseado; en oposición a la fiabilidad, con la cual se busca lograr con exactitud un resultado previamente especificado.

# EXPLORACIÓN VERSUS EXPLOTACIÓN

- Gerenciamiento del negocio y optimización de lo existente
- Conocimiento explícito
- Eficiencia libre de riesgos
- Búsqueda de fiabilidad, corto plazo
- Inteligencia racional
- Inducción y deducción

## EXPLORACIÓN

## EXPLORACIÓN

- Entendimiento de los misterios y creación de nuevas oportunidades
- Ambigüedad, incertidumbre
- Riesgos, largo plazo
- Búsqueda de validez
- Inteligencia emocional
- Inducción y abducción
- Razonamiento intuitivo con creación de hipótesis para el futuro

Un modelo de negocio común es el de la empresa construida sobre una gran innovación inicial, reflejada en varios productos que han sido optimizados con el tiempo. El riesgo de este modelo es adolecer de *sobre-explotación*. Sin embargo, explotar el fundamento de la innovación original es una excelente estrategia. De hecho, es vital para una compañía capitalizar sobre lo que hace mejor. Mas frente a la competitividad, también es esencial saber volver a la fuente del descubrimiento original, re-aprender sobre su contexto, identificar otros posibles contextos, y descubrir nuevas oportunidades para innovar: este proceso lo llamamos *exploración*.

**Uno de los retos de nuestras empresas es encontrar el equilibrio entre la explotación y la exploración. La divergencia de objetivos, métodos de razonamiento y principios genera tensiones. Mas tanto exploración como explotación son necesarias para una estrategia ganadora.**

« Las empresas más exitosas de los próximos años, equilibrarán el dominio de lo analítico con la originalidad de lo intuitivo en una interacción dinámica que yo llamo *design thinking* »  
(Martin, 2009, p. 6).

« Una persona u organización que tenga ésta disciplina está buscando constantemente un equilibrio fructífero entre fiabilidad y validez, entre el arte y la ciencia, entre la intuición y el análisis, y entre la exploración y la explotación »  
(Brown, 2009, p. 62).

# PREPARANDO EL VIAJE

Cualquier explorador, sin importar qué tan avezado o descuidado sea, sabe que la preparación meticulosa del viaje es un prerrequisito para poder sobreponerse a los peligros que inevitablemente aparecerán a lo largo de la ruta. La preparación con base en la experiencia es una clave de éxito. La nave, la tripulación y las herramientas de navegación son tres puntos focales indispensables en este viaje hacia lo desconocido.

Este libro está estructurado alrededor de estos tres puntos focales:



VII

**La nave –el espacio–** simboliza el lugar donde ocurre la innovación (clave #11). Tal y como a los exploradores de las grandes expediciones del siglo XV, la nave nos lleva a explorar tierras desconocidas y nos permite traer de regreso los descubrimientos. Más que un sitio de trabajo, es un espacio de convivencia. Es parte de cada etapa de nuestro viaje y es necesario que proporcione seguridad emocional en medio de los peligros que ofrece la exploración del mundo exterior. Es importante que la nave permita el aislamiento del grupo cada cierto tiempo, para motivar el análisis; que inspire a la tripulación –el equipo– a fomentar la creatividad; y que facilite implementar las ideas para luego probarlas en el mundo exterior.



**La tripulación –las personas–** simboliza el grupo de innovación que lleva a cabo el proyecto. Como en el caso de los exploradores de las grandes expediciones del pasado, o de los navegantes de carreras de larga distancia de hoy, cada miembro de la tripulación colabora con cada aspecto de la vida a bordo, al tiempo que ejecuta un papel específico que corresponde a su experiencia y personalidad. La selección del grupo de trabajo es clave en cualquier aventura. Cada persona tiene sus propios puntos de vista, experiencias, sensibilidades, habilidades, formas de hacer las cosas, deseos, sueños...



**Las herramientas de navegación –el proceso–** las cartas de Portolan, los mapas de Toscanelli y los globos terráqueos, proporcionaban a las expediciones del pasado gráficas aproximadas del territorio a explorar, reflejando el estado del arte del momento. Artefactos como el cuadrante de Davis, cuadrantes en general y el astrolabio, eran instrumentos de navegación usados por los marineros para encontrar la ruta en sus viajes. Producir cartas de navegación explorando tierras desconocidas era uno de los objetivos de las expediciones iniciales, aunque el objetivo principal era en realidad encontrar y llevar de regreso nuevas riquezas. Así, después de la fase de exploración, viene la fase de explotación.

# TABLA DE CONTENIDO

La nave	
'el espacio'	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18
	19
	20
	21
	22

- La Universidad de Stanford
- Living Labs*
- Los *d.schools*
- Hasso Plattner Institute (HPI) - Instituto de Design Thinking
- Aalto Design Factory (ADF), Finlandia
- DUOC Design Factory (DDF), Chile
- Paris-Est d.school
- Espacio y mentalidad
- Estudio - garaje - *loft*
- Sugar network
- Puntos de referencia
- El taller 7s
- Espacio del proyecto
- Espacio de diversión
- Cocina
- Espacio zen
- Sala de lluvia de ideas
- Biblioteca
- Depósito de materiales
- Pequeña sala de estar
- El sofá rojo
- Un espacio para una cultura
- ¡Esto les pertenece!
- Ahora... ¡salgan a explorar!

VIII



# TABLA DE CONTENIDO

## La tripulación

### 'las personas'

23	Manifiesto de nuestros valores
24	Hago, luego existo
25	Empatía
26	Benevolencia
27	Optimismo
28	Confianza creativa
29	De lo intuitivo y lo analítico
30	La Intuición
31	Los riesgos del «IQ»
32	Inteligencias múltiples
33	Inteligencia emocional
34	El perfil en T
35	Deducción e inducción
36	Razonamiento abductivo
37	Desvío creativo
38	Divergencia y convergencia
39	Equipo multidisciplinario
40	¡El equipo transdisciplinario!
41	Colaboración radical
42	Epistemologías

43	Constructivismo
44	Pragmatismo
45	Una aventura humana
46	La comunidad
47	Un ícono: David Kelley
48	Un piloto: Larry Leifer
49	Un maestro del pensamiento: Banny Banerjee
50	Ingenieros
51	Diseñadores
52	Las diez caras de la innovación
53	Los antropólogos
54	Los intérpretes culturales
55	Los interpolinizadores
56	Los bróker de tecnología
57	Los experimentadores
58	Los narradores ( <i>storytellers</i> )





# TABLA DE CONTENIDO

## Las herramientas

'el proceso'

59	Contexto de ambigüedad	81	Los personajes auténticos
60	Misterios, heurística y algoritmos	82	Benchmarking
61	Problemas definidos vs problemas difusos	83	El arte de ver las necesidades latentes
62	Evolución del Riesgo	84	El arte de ver secuencias lógicas
63	El brief	85	El arte de realmente ver
64	El brief en <i>design thinking</i>	86	Imprescindibles
65	Restricciones y dialéctica	87	Punto de Vista - <i>PoV</i>
66	Diseño centrado en los usuarios	88	Creatividad
67	Diseño de la experiencia	89	Reglas de la lluvia de Ideas ( <i>brainstorming</i> )
68	IDEO y el <i>d.school</i> de Stanford	90	¿Generación Post-it?
69	Inspiración	91	Selección de ideas
70	Ideación	92	El arte de hacer prototipos ( <i>prototyping</i> )
71	Implementación	93	Un tipo de prototipo para cada propósito
72	El arte de reenfocar el problema	94	Prototipos experienciales
73	Pensamiento visual	95	Pequeños pasos hacia el éxito
74	Prospectiva ( <i>foresight</i> )	96	El guión gráfico ( <i>Storyboard</i> )
75	Descubrimiento de necesidades ( <i>needfinding</i> )	97	Imaginar la experiencia ideal
76	Diferencia con el mercadeo tradicional	98	El arte de narrar historias ( <i>storytelling</i> )
77	La noción de "affordances"	99	Autorreflexión
78	Usuarios extremos	100	¿Fracaso o aprendizaje?
79	El arte de observar	101	Una historia de aprendizaje
80	Conversaciones dinámicas		

X

# La Nave

'el espacio'



“ Si bien, en ocasiones, el *design thinking* puede resultar increíblemente **abstracto**, es un pensamiento inherente a los equipos y proyectos para ser más exactos, pero a su vez inherente a los **espacios** físicos de la **innovación** ”

(BROWN, 2009, p. 35).

## LA NAVE

La nave simboliza el espacio grupal de trabajo para la innovación y su cultura. Es el lugar que propicia un espíritu y un estado mental de exploración. En Silicon Valley, famosas empresas nacieron en el garaje de una casa. Para arquitectos y diseñadores, ese espacio es comúnmente el taller o estudio de diseño. En el curso ME310 Design Innovation de Stanford, la nave es el loft, hoy ubicado en el edificio del d.school.

El espacio, la nave, es una clara delimitación de un territorio de cierto tipo. ¡Atención! Si usted entra a este espacio, está cruzando la frontera hacia nuestro reino. Es mejor que siga nuestras normas y costumbres. La diferencia entre 'el afuera' y 'el adentro' de este reino es bastante clara. A la entrada de la nave, usted encontrará expresados claramente los pilares de comportamiento que hacen de nuestro espacio un éxito.

Nuestro espacio representa tres estados:

**Simbólico:** es un espacio de exploración, que enaltece los valores asociados a ella; se opone al espacio de explotación, de la eficiencia operativa (ver clave #60).

**Emocional:** el espacio es un nido acogedor para los equipos de trabajo.

**Funcional:** es un apoyo para los diversos tipos de actividades de trabajo de los grupos de innovación.

La base para la definición de estos espacios viene de dos fuentes:

- Los referentes mundiales del *design thinking* como los *d.schools*, los *laboratorios vivientes* y los *design factories*.
- Los nueve puntos de referencia expresados en este libro (clave #9), los cuales surgen de nuestras observaciones en *Silicon Valley* y en los *design factories* a nivel global.

Es importante que los equipos de trabajo se apropien del espacio y lo personalicen cada vez que quieran y como quieran, para evitar que se convierta en una especie de sala de ventas estática del *design thinking*.

También es importante que el grupo, cuya misión es descubrir nuevos mundos, deje la nave con frecuencia y pise tierra firme para sumergirse en lo desconocido y así lograr descubrimientos importantes.



## La Universidad de Stanford

La Universidad de Stanford es el símbolo, el punto de encuentro y la fuente de inspiración por excelencia de *Silicon Valley*, la meca de los innovadores.

Stanford es un lugar, un ecosistema, una concentración de universos y disciplinas de todo tipo. En esta universidad, unos y otros tienen una misma motivación: transformar sus nuevos conocimientos en productos y emprendimientos exitosos que les permitan construir un patrimonio. Stanford es un polo de excelencia que atrae a los mejores del mundo entero. Es la nave que cuenta con la mejor tripulación, y también un lugar en que el *design thinking* tiene una rica y larga historia.

Estudiantes y representantes de la empresa Totto, Colombia, definiendo el problema en el d.school de Stanford.



## Living labs

El primer *Living lab* o Laboratorio viviente fue creado en 2005, en Helsinki, Finlandia, bajo la presidencia finlandesa de la Unión Europea. En el marco de las iniciativas para la competitividad y la promoción de la innovación, más de cincuenta de estos espacios han sido creados en Europa. Los *Living labs* son la versión europea del *design thinking*.

El objetivo original fue establecer **un entorno compartido de innovación centrada en las necesidades de los individuos**. Estos laboratorios, cuyo tamaño puede simular la escala real de los entornos de uso, permiten probar productos o servicios innovadores con la participación del público, las empresas y los usuarios (Bergvall Kåreborn, Ihlström Eriksson, Ståhlbröst, & Svensson, 2009). Se trata de un enfoque radicalmente novedoso para la resolución de problemas.

En Latinoamérica, el concepto de los *Living labs* ha empezado a ser acogido, y se han creado entidades con esta denominación en países como Colombia, Brasil y México. Igualmente, como se podrá apreciar en páginas posteriores, los llamados *lofts* existentes en varias universidades latinoamericanas, son entornos que se asemejan en gran medida a los *Living labs*.

# Los d.schools

En el año 2004, después de conocer a David Kelley y a Tim Brown en IDEO, Hasso Plattner, fundador de SAP, estaba convencido de la importancia de la formalización académica del *design thinking*; por lo tanto, se propuso apoyar la creación de dos *d.schools* o institutos de diseño: uno en la universidad de Stanford y el otro en Potsdam, Alemania. Con este increíble impulso, David Kelley, fundador de IDEO, reunió un equipo de profesores para crear y desarrollar definitivamente el primer *d.school* en Stanford, en 2005, con el siguiente manifiesto:

- Formar futuros innovadores para que sean pensadores y creadores de avanzada.
- Usar el *design thinking* para inspirar a los equipos multidisciplinarios.
- Promover la colaboración radical entre estudiantes, profesores y miembros de la industria.

- Abordar grandes proyectos y usar prototipos para descubrir nuevas soluciones.

El *d.school* empezó en un piso de un edificio, y luego fue transferido a un edificio completo, cuyo interior fue totalmente remodelado a la medida de las necesidades del Instituto de Diseño. La nueva sede permitió reagrupar tanto a los profesores como a los diferentes programas de Stanford relacionados con el diseño. El *d.school* ofrece hoy día unos quince cursos a estudiantes de todas las disciplinas del campus. Ha inspirado a numerosas universidades internacionales en cuanto a la concepción de programas multidisciplinarios enfocados en la innovación, ya sea por el modelo del espacio físico especializado, la oferta de cursos abiertos a todos los estudiantes o por integrar la mentalidad del *design thinking* en cursos existentes.

El manifiesto del  
*d.school* de Stanford

# Hasso Plattner Institute (HPI)- Instituto de Design Thinking

El Instituto de Design Thinking nació en 2005, en el campus de la Universidad de Potsdam (Alemania), en el corazón del instituto dedicado a la informática fundado por Hasso Plattner en 1998, y en paralelo con el *d.school* de Stanford. El Instituto tiene espacios dedicados a ofrecer cursos y programas de innovación por *design thinking*, en los cuales el cuerpo profesoral hace particular énfasis en la multidisciplinariedad. Esta asociación entre los *d.schools* de Stanford y HPI ha permitido difundir la cultura de *Silicon Valley* en Alemania.

Profesor Ulrich Weinberg, director del HPI, Instituto de *design thinking* en Alemania.

4



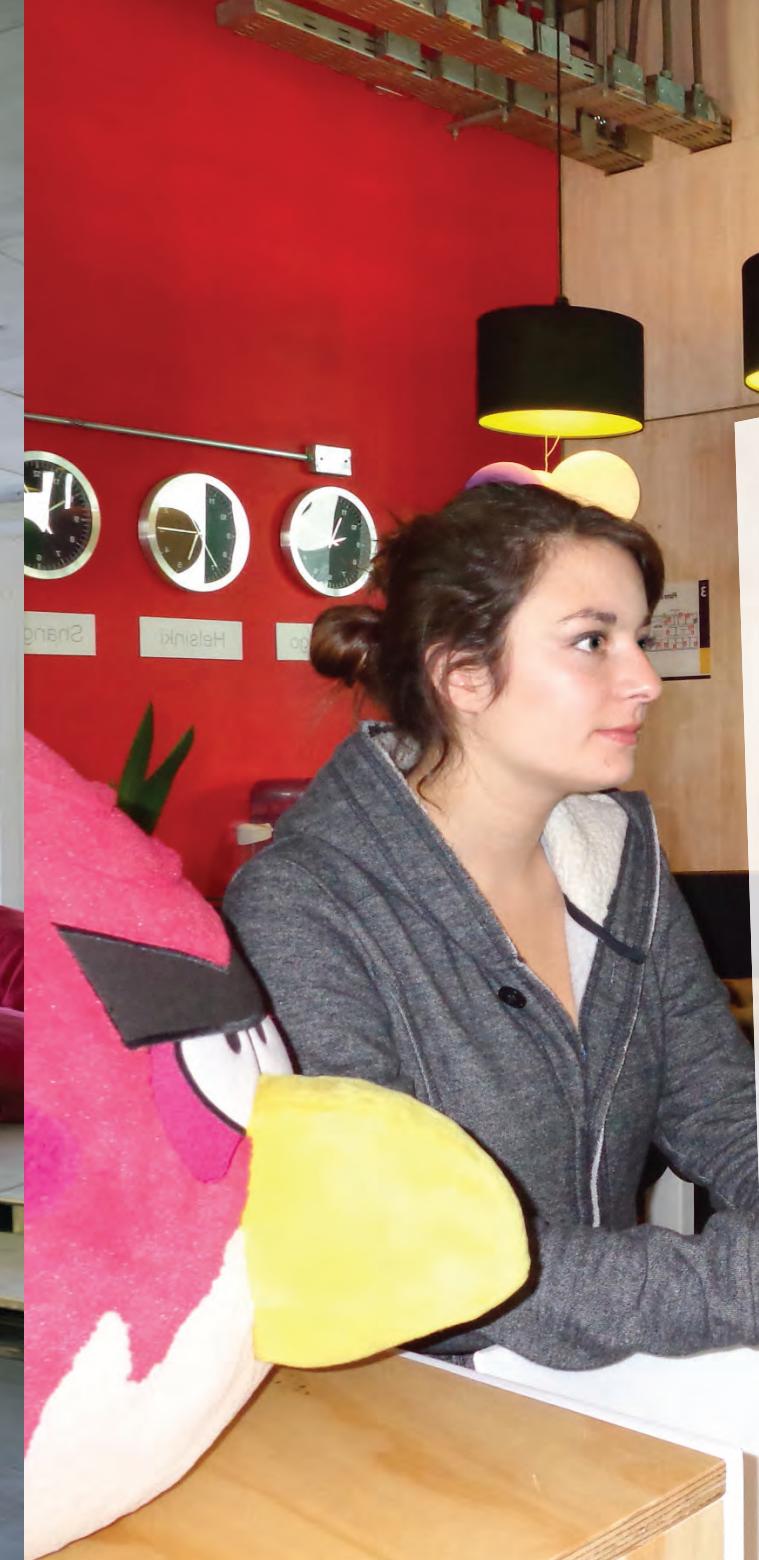
## Aalto Design Factory (ADF), Finlandia

El *Design Factory* (Fábrica de Diseño) fue originalmente creado en Helsinki, Finlandia, en 2008, en la Universidad Aalto. Se define como una plataforma experimental que cuenta con un espacio físico de 3.500m<sup>2</sup> de uso exclusivo. Es una puesta en escena que se reconfigura constantemente en busca del entorno ideal, en lo físico, lo social y lo emocional. Esta puesta en escena es un soporte para la colaboración internacional e interdisciplinaria entre diversas partes interesadas en el diseño y desarrollo de nuevos productos, servicios y procesos. El *Design Factory* se define como un **centro activo de aprendizaje** para investigadores, estudiantes, profesores y empresarios. Recibe anualmente más de 250 estudiantes provenientes de todas las disciplinas (ingeniería, negocios y diseño, entre otras), con una docena de cursos, todos basados en proyectos. Adicionalmente, es el hogar de una incubadora de emprendimiento.

El *Design Factory* es hoy una red con sedes en la Universidad de Tongji en China, la Universidad Tecnológica de Swinburne en Australia, el Instituto Profesional DUOC en Chile, Universidad de Yonsei en Korea, el Politécnico de Porto en Portugal, y la Organización Europea para la Investigación Nuclear CERN. Design factories adicionales, en diferentes partes del mundo, están por ser lanzados.

## DUOC Design Factory (DDF), Chile

El DDF inició operaciones en 2013, acercando la cultura del *design thinking* europeo a Latinoamérica. El modelo del *Design Factory* se ajusta a la necesidad que la institución había detectado de contar con un centro de innovación colaborativa. El DDF ofrece a los estudiantes del DUOC la oportunidad de tener una experiencia educativa interdisciplinaria, la cual no es posible en la oferta curricular ordinaria. De acuerdo con las directrices de *Global Design Factory Network*, GDFN, el DDF ofrece cursos electivos interdisciplinarios a estudiantes avanzados de diversos programas, en los que se trabaja en grupo, en proyectos reales junto con empresas. La transferencia del modelo de *Design Factory* a Chile ha sido un reto cultural. Para que el modelo funcione, se requiere flexibilizar estructuras jerárquicas, descentralizar el poder, fomentar la informalidad y promover una comunicación directa y participativa (Ordenes Godoy, 2013).





Edificio Coriolis, hogar del  
Paris-Est d.school

## Paris-Est d.school

La creación del primer *d.school* francés se consolidó gracias al apoyo recibido en el marco de la convocatoria de proyectos Iniciativas de Excelencia para la Formación Innovadora del Ministerio de Educación e Investigación de Francia, IDEFI. Paris-Est d.school fue establecido por un consorcio compuesto por la École des Ponts ParisTech, la ESIEE, la Universidad de Paris-Est-Marne-la-Vallée, la Escuela de Ingeniería de la Ciudad de París y la Escuela de Arquitectura de la Ciudad y los Territorios. El proyecto es financiado por el Programa de Inversiones para el Futuro, lanzado por el Estado francés y puesto en marcha por la Agencia Nacional de Investigación, ANR.

La misión del Paris-Est d.school es convertirse en referente de las pedagogías futuras para la enseñanza de la innovación por *design thinking*. Ubicado en el nuevo e innovador edificio Coriolis, ofrece una docena de cursos a nivel de maestría para estudiantes de todas las disciplinas. Estos cursos son impartidos por profesores de las universidades del consorcio, quienes han adoptado tanto la filosofía como el estilo pedagógico del *design thinking*.

Paris-Est d.school está abierto a colaborar con profesores que no pertenezcan al consorcio de las universidades fundadoras. Se tiene la disposición para incluir cursos propuestos por educadores de diferentes procedencias, sean franceses o extranjeros.

# Espacio & mentalidad

Las personas difieren en su forma de pensar dependiendo del lugar en el que se encuentran: el campo, el mar, la ciudad, las montañas, la oficina, la casa, una fiesta, una tienda...

Los espacios para la práctica del *design thinking* son una puesta en escena, con códigos específicos que buscan crear un estado mental de exploración al ofrecer seguridad individual y confianza creativa grupal. Lo anterior acentúa la solidaridad y el trabajo en equipo efectivo, entre otras cosas.

Los espacios del *design thinking* deben ser cómodos tanto en lo funcional como en lo emocional.

Estudiantes frente a la bahía de San Francisco

# Estudio - garaje - loft

El **estudio de diseño** es el lugar de trabajo creativo de los diseñadores industriales, según la herencia del movimiento del *Arts & Crafts* europeo. En *Silicon Valley* se habla del **garaje** como el espacio creativo. Es literalmente en este espacio del hogar donde, por tradición, inventores y emprendedores de esa región han realizado sus primeros prototipos, probando la viabilidad técnica de sus ideas.

Para los *d.schools*, ese espacio creativo es el **loft**: un espacio amplio y abierto donde múltiples equipos de trabajo conviven y comparten su experiencia.

## ME310 Design Innovation

El curso ME310 *Design Innovation* de la Universidad de Stanford ha difundido a nivel global el uso del término **loft**. El ME310 es un curso colaborativo, impartido en el edificio del *d.school*, en el cual estudiantes de Stanford junto con otros alumnos de varias universidades líderes del mundo, afrontan retos de innovación por diseño propuestos por empresas ("ME310 Design Innovation", n.d.).

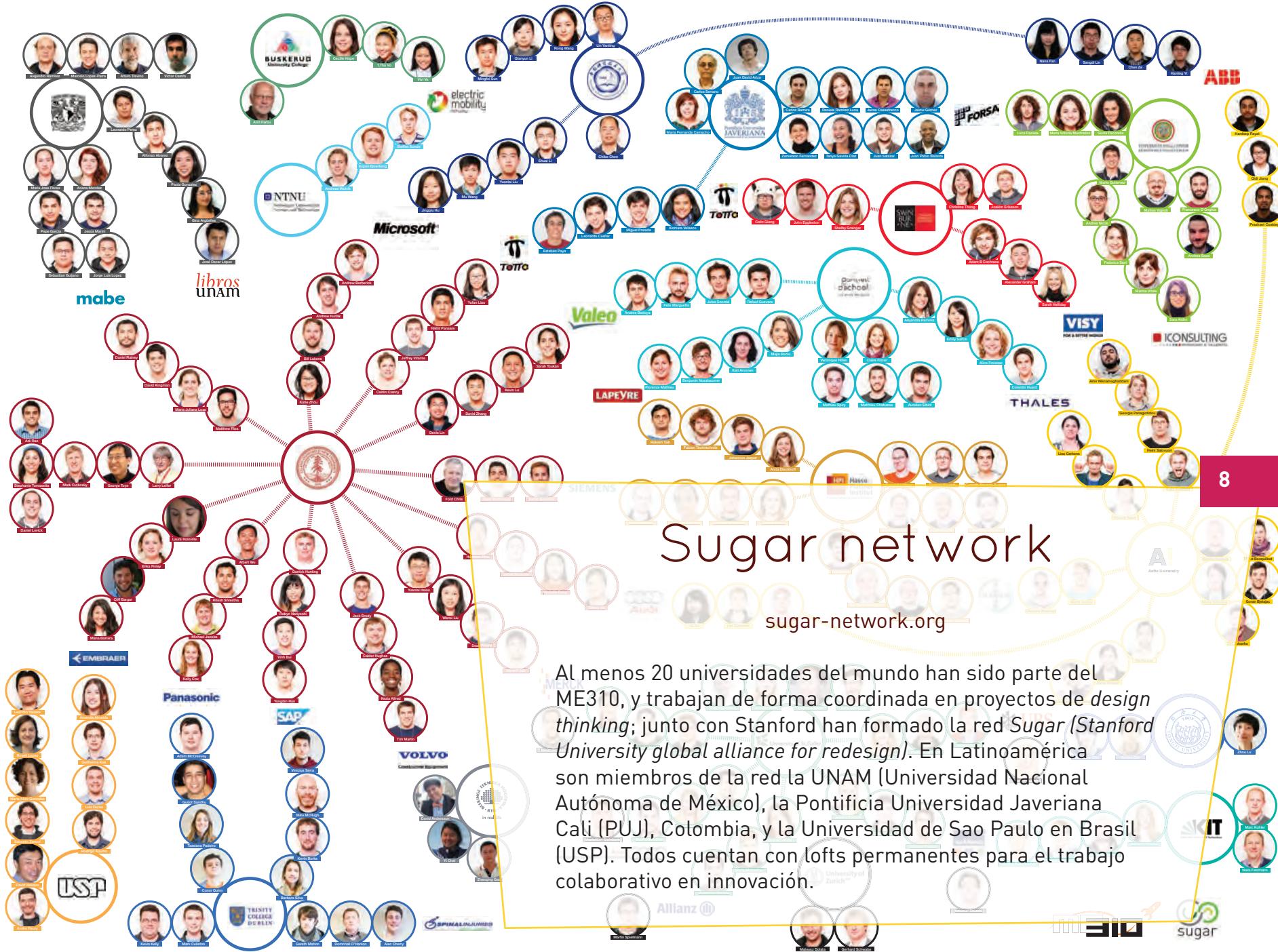


Loft de innovación de la Universidad Javeriana Cali, Colombia, discutiendo sus proyectos del ME310.

# Sugar network

[sugar-network.org](http://sugar-network.org)

Al menos 20 universidades del mundo han sido parte del ME310, y trabajan de forma coordinada en proyectos de *design thinking*; junto con Stanford han formado la red Sugar (*Stanford University global alliance for redesign*). En Latinoamérica son miembros de la red la UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México), la Pontificia Universidad Javeriana Cali (PUJ), Colombia, y la Universidad de São Paulo en Brasil (USP). Todos cuentan con lofts permanentes para el trabajo colaborativo en innovación.



## Puntos de referencia

9



9

La experiencia de conocer los diferentes espacios dedicados a la creación de productos, ya sea que se denominen garaje, estudio o *loft* en *Silicon Valley*, nos ha hecho comprender que, a pesar de que a primera vista, estos espacios tienen una apariencia desorganizada, todos están siempre estructurados según nueve puntos de referencia:

- Taller 7s
- Espacio del proyecto
- Espacio de diversión
- Cocina
- Espacio zen
- Sala de lluvia de ideas
- Biblioteca
- Depósito de materiales
- Pequeña sala de estar

Paris-Est. d.school inició con 150m<sup>2</sup> para tres grupos de trabajo de tiempo completo (doce estudiantes por año), y un curso semanal de cuarenta estudiantes. Hoy dispone de 300m<sup>2</sup> con acceso a un taller de prototipos de 400m<sup>2</sup>, ocho salas de clase y un auditorio. Todo esto en uno de los edificios más innovadores y sostenibles de París.

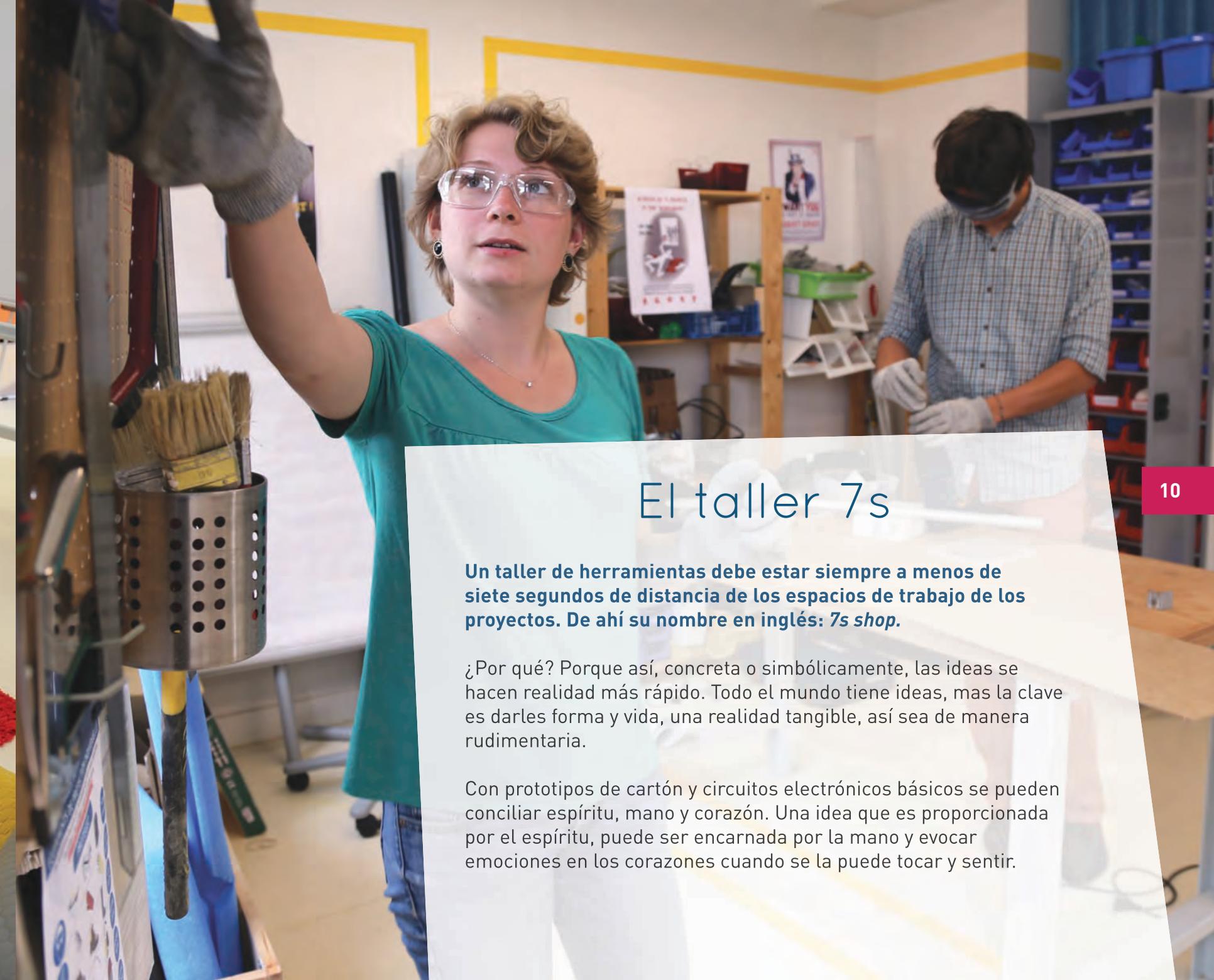
Los *lofts* de la Javeriana Cali, UNAM y USP, siendo espacios más modestos, logran romper con los esquemas de los salones tradicionales de clase y reunión, puesto que utilizan códigos que logran crear el estado mental de exploración y experimentación que se requiere.

## El taller 7s

**Un taller de herramientas debe estar siempre a menos de siete segundos de distancia de los espacios de trabajo de los proyectos. De ahí su nombre en inglés: *7s shop*.**

¿Por qué? Porque así, concreta o simbólicamente, las ideas se hacen realidad más rápido. Todo el mundo tiene ideas, mas la clave es darles forma y vida, una realidad tangible, así sea de manera rudimentaria.

Con prototipos de cartón y circuitos electrónicos básicos se pueden conciliar espíritu, mano y corazón. Una idea que es proporcionada por el espíritu, puede ser encarnada por la mano y evocar emociones en los corazones cuando se la puede tocar y sentir.



# Espacio del proyecto

En general, el equipo de trabajo personaliza su espacio, lo cual deriva en un mayor compromiso emocional y profesional hacia el proyecto.

Por eso, cada proyecto tiene un espacio de uso exclusivo, que puede ser cerrado como una oficina o abierto tipo *loft*, construido con paneles móviles. En este espacio se exhibe información relativa al proyecto, como la problemática, por qué se requiere innovar, el usuario, prototipos y pruebas, planeación y horarios. Esta información permite al equipo estar rápidamente al tanto de todos los progresos, así como comunicar eficazmente sus avances a posibles visitantes. Siempre se debe tener un tablero blanco disponible para plasmar todas las ideas.

11

Grupo de estudiantes y profesores Javeriana-Stanford, en el espacio del proyecto Panasonic, ME310 2010-2011.



## Espacio de diversión

La alegría fomenta la creatividad y el juego desarrolla el espíritu de equipo.

El espacio debe tener objetos para el juego, como un futbolín, un videojuego, peluches o una peluca, y también elementos simbólicos que lo propicien. Lo principal es tener en cuenta que hay que mantener el espíritu del niño que todos llevamos dentro, la mirada fresca y las ganas de jugar una y otra vez.

**« No se puede ser un innovador serio si no se tiene el deseo ni la capacidad de jugar »** (Schrage, 2000, p. 2).



## Cocina

Lugar de alimentación, de encuentros informales, de convivencia 24/7\* para algunos. La cocina es el centro de la vida cotidiana de los equipos de trabajo.

Los **SUDS**, por sus siglas en inglés (*Slightly Unorganized Design Session*), Sesiones de Diseño un Poco Desorganizadas, forman parte de nuestro proceso pedagógico; nos encontramos de manera informal para compartir alrededor de unos pasabocas y bebidas. El SUDS es una tradición que hemos aprendido de Stanford: todas las personas involucradas de cerca o de lejos en todos los proyectos son bienvenidas al SUDS semanal. Se favorecen los encuentros y conversaciones imprevistas, más allá de lo que permiten las sesiones estructuradas de trabajo.

Reunirse alrededor de unos alimentos y unas bebidas es importante en todas las culturas. En estas reuniones relajadas se fortalecen los lazos de la comunidad en general.

\*24/7: 24 horas al día, 7 días a la semana.

## Espacio zen

Después de trabajar varias semanas, la mente está llena de ideas, pensamientos y preguntas. La actividad en el *loft* es intensa... ¡Es hora de desconectarse! ya sea en un *puff*, una hamaca, un pequeño jardín o en un espacio aislado de descanso y meditación. Lo importante es sentirse desconectado de todo el mundo.

Retirarse a un lugar tranquilo y vaciar la mente es la mejor manera de darse un respiro para revisar el camino andado y determinar la nueva ruta a seguir.

Este momento de reflexión personal es parte integral del proceso de exploración.



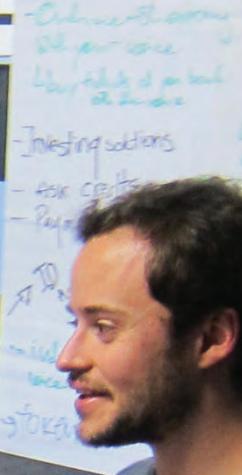
## Sala de lluvia de ideas

El objetivo principal de contar con una sala de lluvia de ideas es el de crear un entorno de exploración y reflexión colectiva, ya sea para descubrir o para analizar soluciones.

La lluvia de ideas o *brainstorming* es una gimnasia intelectual grupal que respeta los valores humanos.

Utilizamos las siete reglas de oro de IDEO y acomodamos el espacio de diversas formas para medir el impacto en la dinámica grupal. Puede suceder que en una determinada sesión no haya resultados de valor; sin embargo, en cada sesión el espíritu de cada uno surge, conformando una confianza colectiva sobre la capacidad creativa del grupo.

Estudiantes y representantes del Banco de Occidente, Colombia y el Deutsche Bank, Alemania, en lluvia de ideas en Stanford. ME310 2012-2013.



# CHANGE BY DESIGN

TIM BR

designer a fine line until enit & now design strategies are the future of business

## DESIGNING INTERACTIONS BILL MOGGRIDGE



## Biblioteca

Los libros son “alimento para la mente” como dirían algunos. Están a nuestra disposición para recordarnos nuestras fuentes de inspiración (mentores, historias exitosas, objetos...). Nos invitan a la reflexión después de la acción, al pensamiento analítico después de la intuición y nos animan a difundir nuestros nuevos conocimientos. Los libros están a nuestro alcance para recordarnos un principio promovido por Henri Bergson:

« **Hay que pensar como hombre de acción y actuar como hombre pensador** » (Bergson, 2007).

## Depósito de materiales

Es importante tener a la mano diferentes materiales para dar vida rápidamente a las ideas con prototipos, sin importar lo rudimentarios que resulten. Se debe disponer al menos de papel y cartón. ¡Y mucho más! Un buen depósito de materiales se construye con el tiempo, y en función de la naturaleza de los proyectos en los que se trabaja.

17

Se encuentran muchos espacios configurados al estilo de los talleres del diseño industrial, inspirados en el movimiento del *Arts & Crafts*. Otros prefieren tener un depósito de **materiales digitales**, especialmente en el área del ecodiseño para hacer mediciones de impacto ambiental, entre otras cosas. Y por qué no, se podría contar con un taller que unifique la disponibilidad de lo material y de lo inmaterial.



Sala de estar en los inicios del d.school

18

## Pequeña sala de estar

La pequeña sala de estar es un espacio donde los miembros de la comunidad creativa se pueden encontrar como si estuvieran en casa con sus amigos. Un cómodo sofá, una mesa de centro, un sillón. Con esto las personas pueden mirarse, discutir, intercambiar ideas, debatir y sentir las emociones de los otros.

Este espacio fue concebido para oponerse a las frías salas de juntas donde cada cual está detrás de su computador ocupándose de sus e-mails cotidianos, mientras que un presentador inunda a la audiencia con información y cifras a través de unas diapositivas.



El sofá rojo (Steelcase) en el loft del Paris-Est d.school

19

## El sofá rojo

Es una tradición que en el espacio de encuentro salte a la vista un sofá rojo. Después de visitar una docena de lugares en *Silicon Valley*, nos dimos cuenta que esta pieza maestra y simbólica está siempre presente.

El rojo simboliza de manera universal el poder, y a él se asocia la vitalidad y la ambición. Aporta también confianza en sí mismo, coraje y una actitud optimista ante la vida, recordándonos que debemos permanecer apasionados una y otra vez.





## Un espacio para una cultura

Aunque el espacio es una referencia fundamental del *design thinking*, no puede convertirse en el santuario de unos pocos. La mentalidad que este encarna debe ser compartida por todos en la organización. Consideramos que lo más importante, es que el *design thinking* se convierta en una disciplina que permita crear una cultura de innovación, especialmente de innovación radical.

Es por esto que creemos en la necesidad de difundir el conocimiento, desarrollar competencias y habilidades, tanto para el saber ser, como para el saber hacer. Crear una cultura organizacional con valores y actitudes como la apertura mental, la proactividad, la exploración, la colaboración, la humildad, la acción rápida y la creación de valor para los clientes, y el resto de la sociedad.

Crear una nueva cultura toma tiempo, es toda una obra de artesanía.

**Cultura = cuando toda la empresa se convierte en el espacio de innovación.**

Estudiantes exploran los espacios de la empresa Totto, Colombia.



## ¡Esto les pertenece!

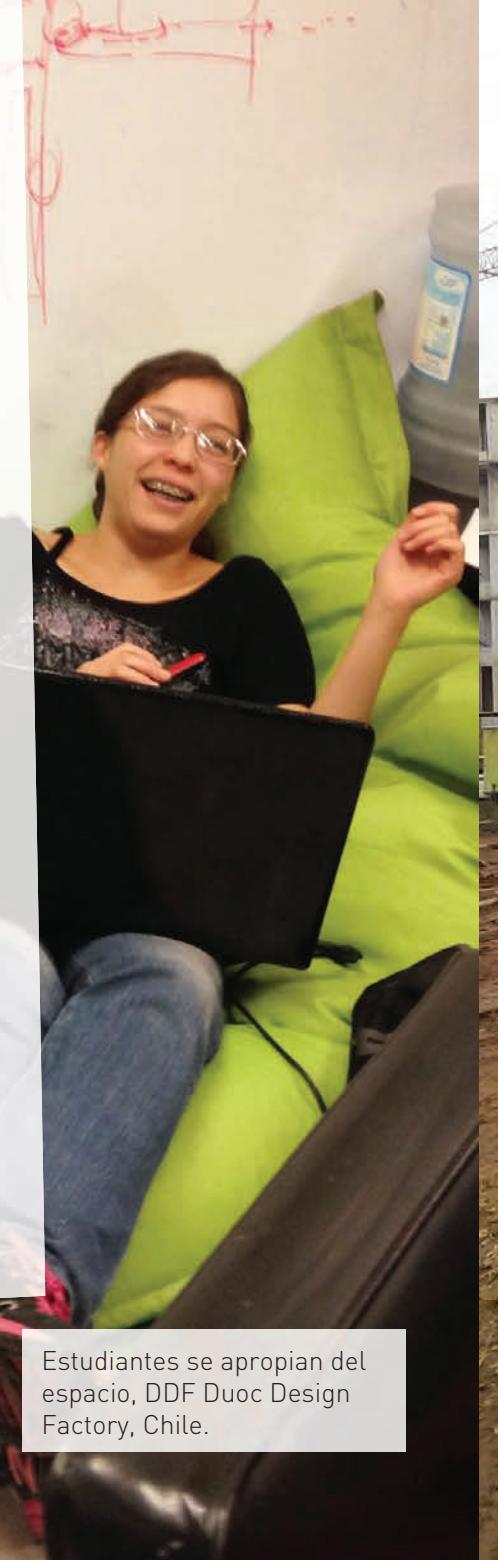
Nuestra investigación ha demostrado que la posibilidad de personalizar el espacio tiene un impacto en las dinámicas de grupo. David Kelley habla sobre la importancia que tuvo para un equipo de trabajo de su empresa IDEO, la compra del ala de un avión DC3 que querían para decorar su espacio. ¡También es posible lograrlo con un bajo presupuesto! (Koppel, 1999).

La apropiación del espacio es fundamental para los equipos de trabajo. A medida que el tiempo pasa, el *loft* se convierte en un segundo hogar. Redefinirlo se convierte en una especie de reto que, a la vez, es un excelente ejercicio pedagógico.

« **Es maestro del lugar aquel que lo organiza** », Richelieu.

El que la compañía defina sus espacios para la innovación es dar un paso de gran significado: demuestra que la innovación es importante para la empresa y la hace visible ante los empleados. Contar con estos espacios es crear las condiciones funcionales, simbólicas y emocionales para innovar.

Se pueden encontrar muchos consejos prácticos para la creación de los espacios de innovación en el libro publicado en 2012 por el *d.school* de Stanford, *Make Space: How to set the stage for creative collaboration*, de S. Doorley y S. Witthoft.



Estudiantes se apropián del espacio, DDF Duoc Design Factory, Chile.



Estudiantes de Javeriana Cali y UniMore, Italia, con representantes de Forsa, explorando el contexto real del proyecto. ME310 2013-2014.

## Ahora... ¡salgan a explorar!

¡Salgan de la nave! ¡Vayan a dónde está la acción! Para explorar es necesario ir al encuentro del universo para el cual se quiere innovar: observar, entrevistar, hacer pruebas.

Innovar, y especialmente aprender a innovar, no es un ejercicio intelectual que se practique dentro de las cuatro paredes de un salón, una empresa o una universidad. La exploración cobra valor y se afina a través del encuentro físico con el mundo exterior.

# La Tripulación

'las personas'



**“ Somos solidarios. Nos transporta  
el **mismo** planeta, somos  
tripulación de una **misma** nave.  
(DE SAINT-EXUPÉRY, 1939)**

**“ Juntos podemos hacer cosas  
extraordinarias.**  
**(KELLEY & LITTMAN, 2005)**

# LA TRIPULACIÓN

En el viaje del *design thinking*, la construcción del equipo de trabajo –la tripulación– se orienta gracias a cuatro marcas que guían la navegación:

**1**

Al inicio, la primera marca de navegación guía a las personas hacia la creación de una dinámica grupal fundamentada en valores, donde priman la empatía, la bondad, el optimismo, la confianza creativa, la acción y el riesgo.

**2**

La segunda marca de navegación guía hacia la generación de un estado cognitivo propicio para el *design thinking*. Las personas adquieren un *perfil T*, es decir, conjugan la razón y la intuición. La columna de la **T** simboliza el razonamiento analítico, por ejemplo, la deducción y la inducción; y la línea horizontal de la **T** representa la capacidad creativa e integradora, porque abre los brazos para incluir otras perspectivas. La creatividad a veces es rápida y puntual, como en la lluvia de ideas, otras veces es lenta y va emergiendo con la imaginación. Los nuevos conocimientos se apoyan sobre una epistemología ligada al pragmatismo, al constructivismo y a la fenomenología (claves #42-44).

## 3

Las dos marcas anteriores orientan la navegación hacia la tercera marca, la dinámica de grupo. Contar con un equipo multidisciplinario no es por sí solo un determinante para el éxito. La capacidad de colaboración interdisciplinaria y radical es lo que pone en juego la habilidad para afrontar los desafíos de la innovación. La exploración es una aventura humana inolvidable que transforma para siempre, ya que le proporciona al grupo la máxima libertad posible para concebir los proyectos en los que cree y que generan valor para las personas. Además, se tiene la oportunidad de llevarlos a cabo. Esta aventura no transcurre sin temores y dudas, lo cual a veces puede hacer que el explorador pierda la fe en ese nuevo mundo por descubrir y se cuestione sobre la ruta para llegar a él. Por esto, debe pertenecer a una comunidad donde otros exploradores que han recorrido el camino con éxito, sirvan de faro luminoso para el viaje.

## 4

Finalmente, para un buen viaje, hay una marca de navegación que indica que en cada etapa del proceso puede surgir una figura dominante, un líder, que según el tipo de reto del momento, será una persona con un talento determinado. En el libro *Diez caras de la innovación*, Tom Kelley (2005) describe a los líderes esenciales para las diferentes etapas del *design thinking*: el antropólogo, el interpolizador, el experimentador y el narrador, entre otros (claves #55, 57-58). También se destaca el bróker de tecnología, descrito por Hargadon (2003) (clave #56). Estos líderes inspiran al equipo de trabajo multidisciplinario, donde el diseñador y el ingeniero suelen ser los más motivados para crear nuevos productos, de acuerdo con el origen histórico de su rol.

# Manifiesto de nuestros valores

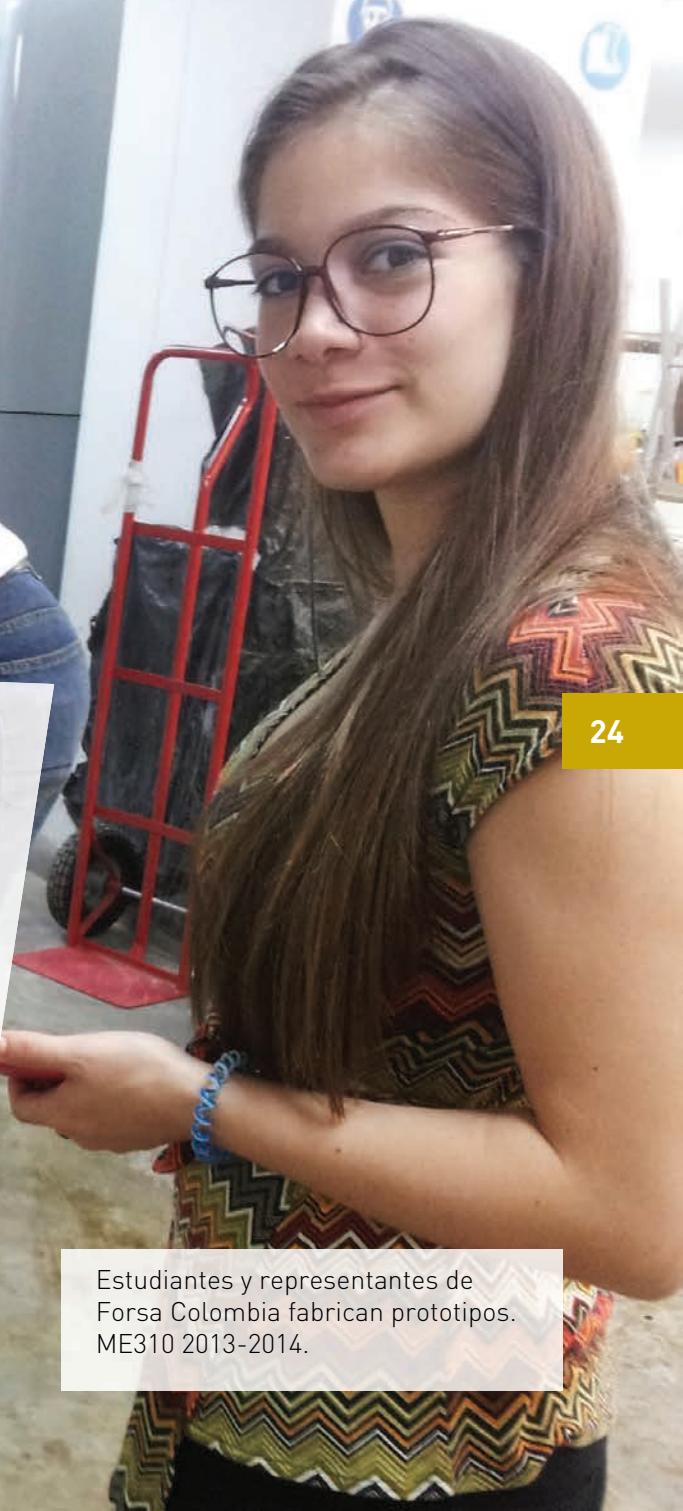
- ✓ Trabajar con problemas mal definidos o difusos, y no con problemas muy definidos.
- ✓ Buscar distintas soluciones apropiadas para el contexto, en lugar de una única solución.
- ✓ Resolver los problemas buscando soluciones, en lugar de analizándolos exhaustivamente.
- ✓ Priorizar un modo de pensar constructivo, colectivo y asociativo, por encima de un pensamiento crítico, analítico e individual.
- ✓ Combinar la concepción con la elaboración, en lugar del “yo pienso y otro hace”.
- ✓ Usar como brújula lo que parezca tener sentido para el usuario, más que perseguir las propias ideas pensando que se tiene la razón.

## Hago, luego existo

Hemos percibido que en la cultura de *Silicon Valley* hay una diferencia fundamental con relación a lo que sucede en muchos países desarrollados. Estos centran el valor de su superioridad en la mente, en el “pienso, luego existo” de Descartes. Esta aproximación hace que las ideas sean rápida y sistemáticamente criticadas: Se podría decir que la frase adecuada para esta actitud sería: “¡crítico, luego existo!”

**En *Silicon Valley*, tener ideas, incluso si son acogidas, tiene menos valor que llevarlas a cabo.**

Lo importante es la capacidad de hacer. En el *Silicon Valley* el emprendedor es sagrado. Incluso si falla.



Estudiantes y representantes de Forsa Colombia fabrican prototipos. ME310 2013-2014.



Estudiante proyecto Telefónica prueba prototipo de sistema de telemedicina para la salud.  
ME310 Javeriana – Stanford 2008 – 2009.

## Empatía

**La empatía es la cualidad principal de todo innovador.**

Dev Patnaik, fundador y CEO de Jump Associates, profesor de descubrimiento de necesidades (*needfinding*) de la Universidad de Stanford y autor del libro *Wired to Care* (2009), resalta la importancia de que todo innovador domine el arte de internarse en los sentimientos del otro. Patnaik dice que cuando logramos alejarnos de nosotros mismos, abrimos nuestra visión a nuevas oportunidades de crecimiento. Estar cara a cara con las personas ayuda a desencadenar nuestra empatía con ellas. Así, nuestra mente cargada de emociones se convierte en la mejor guía para obtener una visión auténtica de la situación.

**« La empatía es un antídoto para un mundo de abstracción »** (Patnaik, 2009, p. ix).

La empatía nos permite adoptar las diferentes perspectivas de las personas involucradas e internarnos en sus sentimientos y experiencias.

# Benevolencia

« Cada vez que alguien dice: ' Yo no creo en los cuentos de hadas', muere un hada en alguna parte », dice la historia de Peter Pan (Barrie, 2011).

La apertura de espíritu que todo innovador necesita, lo hace a la vez muy sensible a la duda. No creer en sí mismo, frente a la crítica, es arriesgarse a lastimarse y a desalentar el deseo de actuar, matando así toda esperanza.

La benevolencia es esencial para generar confianza creativa en el grupo de innovación y mantener su audacia de explorar una idea que a primera vista parece imposible. Alentar a los compañeros acogiendo cualquier idea de manera constructiva es práctica común en *Silicon Valley*.

Solo de esta manera es posible emprender, tener ideas e iniciativas y hacer todo lo posible para hacerlas realidad.



# Optimismo

Derivado del latín *optimus*, que significa bueno, la palabra optimismo puede usarse como doctrina, como modo de pensar y como una “propensión a ver y juzgar las cosas en su aspecto más favorable” (“Diccionario de la lengua española”, 2001). En esta última definición encontramos el sentido del optimismo, el cual es uno de nuestros valores: es el sentido de la confianza en que siempre habrá un resultado feliz y favorable. Esta esperanza, que a veces puede resultar un poco osada e ingenua, es de hecho, el motor que mantiene viva la voluntad de innovar.

« Los optimistas parecen decididos a atacar sus problemas de frente, adoptando medidas activas y constructivas para resolverlos; los pesimistas son más propensos a evitar los pasos necesarios para alcanzar sus objetivos »

(Scheier, Carver, & Bridges, 2001).

27



Presentación final de proyectos corporativos en Stanford, ME310 global, 2014.

## Confianza creativa

En el discurso de inauguración del nuevo edificio del *d.school* en mayo de 2010, David Kelley señaló que, de todos los elementos del *design thinking*, el más importante es generar confianza creativa en los estudiantes, lo cual es una falencia de los sistemas educativos de las mejores universidades. Kelley indicó que, por ejemplo, la mayoría de pruebas de admisión a Stanford están construidas de tal manera que solo hay una respuesta correcta para la pregunta y es tarea del estudiante decírsela al examinador. El resultado es que muchos estudiantes brillantes presentan deficiencias y temores ante la necesidad de resolver problemas no estructurados o ambiguos (Sutton, 2010).

Generar confianza creativa en los estudiantes es importante, tanto para que crean en sus propias interpretaciones sobre lo que las personas necesitan – después de una actividad de búsqueda de necesidades – como para que puedan prever cómo hacer realidad su visión. La confianza resulta de la habilidad para identificar ideas relevantes para resolver las necesidades de las personas y de la habilidad de llevar a cabo esas ideas (David Kelley: *How to build your creative confidence*, 2012; Kelley & Kelley, 2013).

Estudiante Javeriana en intercambio en el Paris Est d.school. Proyecto Thales ME310 2013-2014.





Colección de Rodin en el campus de Stanford. Foto por Patrick Anglard, 2009.

## De lo intuitivo y lo analítico

El *design thinking* combina dos tipos de razonamiento radicalmente diferentes, basados en dos tipos de lógica: una analítica (incluye deducción e inducción) y la otra intuitiva (incluye abducción). En resumen, la abducción crea, la deducción explica y la inducción verifica.

Para una persona es muy difícil ser analítica e intuitiva al mismo tiempo. Los procesos y las herramientas del *design thinking* favorecen el aprendizaje alternando ambas formas de lógica. En su libro *The opposable mind* (la mente en oposición), Martin (2007) identifica esta como una capacidad que los líderes tienen y la denomina pensamiento integrador (*integrative thinking*).

«La mente intuitiva es un don sagrado y la mente racional un sirviente fiel. Hemos creado una sociedad que honra al sirviente y se ha olvidado del don »

(ATRIBUIDO A ALBERT EINSTEIN).

# La Intuición

Según el diccionario de la Real Academia Española RAE, la intuición es la “facultad de comprender las cosas instantáneamente, sin necesidad de razonamiento”. El RAE adicionalmente expone una definición que puede parecer más cercana: «*Percepción íntima e instantánea de una idea o una verdad que aparece como evidente a quien la tiene*». Las dos definiciones están asociadas a la inspiración, pero se oponen a los conceptos de deducción e inducción.

La idea de que el diseño es intuitivo desafortunadamente ha contribuido a generar una especie de caja negra alrededor de los procesos de creación de los diseñadores y por ende a un rechazo por parte de las organizaciones. Sin embargo, se puede decir que el *design thinking* toma como primera fuente de inspiración la comprensión de las personas, para la cual la intuición es un elemento clave.

Es por esto que pensamos que nuestros procesos pedagógicos deben favorecer y cultivar **una intuición bien inspirada**: dime cómo te inspiras y seré capaz de entender tus resultados, y en particular, la validez de tus ideas. Entre más se recurre a la intuición, que es inverificable, más necesidad hay de especificar y verificar las fuentes de inspiración; por ejemplo, a través de la recolección de datos.

# Los riesgos del «IQ» (del inglés *intelligence quotient*, coeficiente de inteligencia)

31



En este mundo, que está cambiando rápidamente tanto en su naturaleza como en la cantidad de sucesos que lo caracterizan, la intuición y la capacidad de actuar son cualidades vitales del innovador. Las empresas deben ser capaces de percibir los cambios que ocurren más allá de sus paredes, tomar decisiones y pasar rápidamente a la acción, teniendo como guía la intuición.

La pasividad y los retrasos en el actuar son los riesgos más relacionados con el pensamiento exclusivamente analítico. Este pensamiento sin duda nos permite entender el mundo que nos rodea, pero puede representar un fuerte obstáculo a la acción, ¡particularmente por su tendencia a identificar razones y no acciones!. El riesgo para una empresa es la de ser barrida por las olas de la historia cuando su portafolio de productos se vuelva obsoleto.

El mundo de hoy está caracterizado por la abundancia y la automatización, como lo señala Pink (2006) en su libro *A whole new mind* (una mente completamente nueva). La capacidad de crear grandes conceptos con un fuerte contenido emocional (*high-concept, high-touch*) es clave en esta nueva economía. En la actualidad, el IQ debe combinarse con el EQ (del inglés *emotional quotient*, inteligencia emocional).

# Inteligencias múltiples

La enseñanza del *design thinking* muestra que los estudiantes manejan diferentes formas de pensar, cada una de las cuales requiere una forma diferente de inteligencia (Gardner, 2011).

El Dr. Charles Burnette, profesor de la Universidad de las Artes de Filadelfia, ha mostrado cómo la pedagogía debe incluir y desarrollar siete de estas formas de inteligencia planteadas por Gardner (Burnette, 2014):

- Intrapersonal
- Espacial
- Lingüística
- Cenestésica
- Lógico-matemática
- Interpersonal
- Musical

La enseñanza tradicional de una disciplina, generalmente le da prioridad solo a una de estas formas de inteligencia, buscando que el estudiante se convierta en un experto. Los sistemas educativos favorecen la inteligencia lógico-matemática y por lo tanto, el pensamiento analítico. La enseñanza del *design thinking* debe tener en cuenta al menos cinco de las formas de inteligencia de Gardner, para sentir, crear y actuar de una manera adecuada según el contexto.

32



Estudiantes de Javeriana y UniMore pensando juntos en su proyecto para la empresa Forsa, de Cali, Colombia.

**LOST AT SEA INDIVIDUAL WORK SHEET**  
Name: Zamora-San Román  
Subgroup: Forsa  
  
*Instructions: You are adrift on a private yacht in the South Pacific, the consequence of a fire of unknown origin, much of the yacht and its contents have been destroyed. The yacht is now slowly sinking. Your location is unclear because of the destruction of critical navigational equipment and because you and the crew were distracted trying to bring the fire under control. Your best estimate is that you are approximately one thousand miles south-southwest of the nearest land.*  
*Following is a list of fifteen items that are intact and undamaged after the fire. You must choose a serviceable, rubber life raft*



Celebración final en Stanford, proyectos Panasonic ME310 2008-2009.

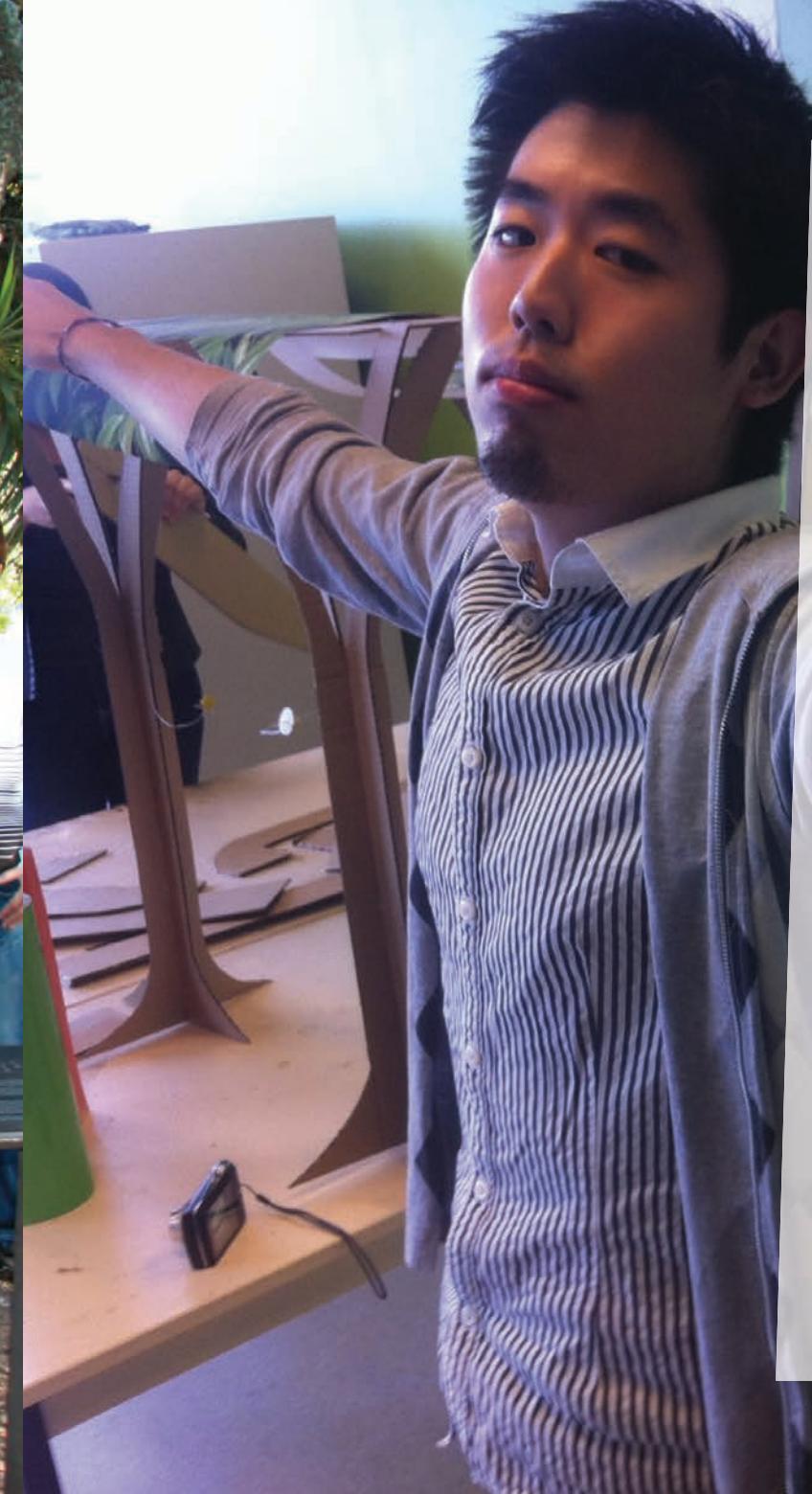
## Inteligencia emocional

« Mi inteligencia es emocional y me siento extremadamente inconforme con la gente que tiene una inteligencia analítica. Ellos consideran que soy un charlatán porque encuentro la solución al problema antes de que ellos hayan incluso planteado la pregunta; y yo pienso que son torpes porque creen que para resolver el problema, deben enfascarse en un trabajo laborioso, doloroso e intenso »

(Haag & Séguela, 2009, p. 49).

Entender a los demás es un aspecto esencial en todas las etapas de nuestro enfoque: inspiración, ideación e implementación (claves #69, 70, 71). Hemos podido usar el concepto de inteligencia emocional para convertir la empatía en una competencia necesaria. Esta noción ha sido definida por Goleman (2012) en su libro Inteligencia Emocional, en términos de dos competencias: la conciencia de sí mismo y la autogestión; y la conciencia social y la gestión de las relaciones interpersonales.

Innovar es una aventura de equipo, con éxitos y fracasos, esperanzas, sueños, decepciones, desmotivaciones... Para navegar y llegar a buen puerto, el capitán y la tripulación necesitan un coeficiente emocional (EQ) elevado.



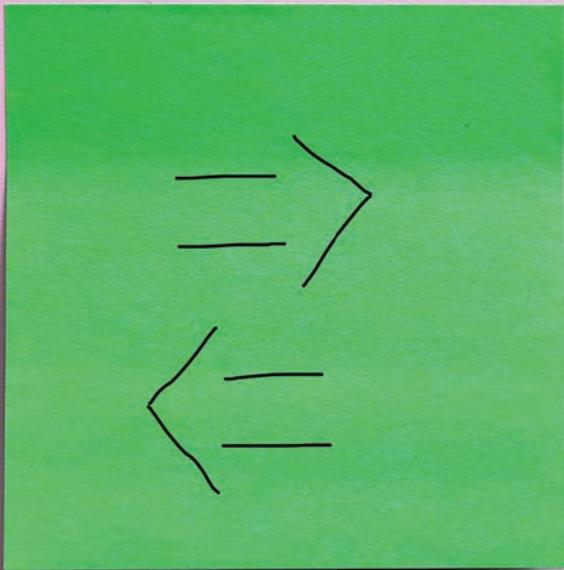
## El perfil T

Este es el perfil que la ‘transdisciplina’ del *design thinking* y todo programa interdisciplinario buscan desarrollar. La combinación de un conocimiento especializado, con una capacidad hacia la apertura, la motivación, el compromiso y la acción en diversas áreas, es el elemento clave del perfil de un innovador.

**« La ‘persona de perfil en T’ tiene un conocimiento experto: es por ejemplo un escritor, diseñador, arquitecto, ingeniero o cualquier otro profesional excepcional en cualquier campo. Ese es el eje vertical de la “T” del perfil. El eje horizontal de la “T” representa la capacidad de ese experto de mostrar empatía e interés en colaborar con otras disciplinas, construir otras piezas del proceso y representar varios roles »**

Tim Brown en entrevista con Bryant (2009).

La especialización le permite al individuo contribuir a los procesos creativos. Mas su capacidad colaborativa está definida por otros dos elementos principales: el primero es la empatía, la cual le permite comprender el problema desde la perspectiva del usuario; y el segundo, es el interés por (e incluso la práctica de) otras disciplinas necesarias para resolver el problema. El balance correcto entre el conocimiento especializado y la capacidad colaborativa depende del problema y contexto específicos.



## Deducción e inducción

El enfoque deductivo o la lógica de lo que debe ser, como dice Martin (2009, p. 27) parte de la teoría luego ser aplicada a un caso práctico. El enfoque inductivo parte de observaciones de campo para luego generar la teoría. Estas dos formas de lógica, deductiva e inductiva, dominan la mayoría de nuestras grandes empresas y sistemas educativos. Ellas son herramientas muy poderosas que nos permiten entender el mundo natural y físico que nos rodea.

Cuando los estudiosos emplean estos dos métodos de razonamiento basados en la tradición científica, pueden concluir si una afirmación es cierta o falsa. Cuanto más conocimiento acumula nuestra civilización, mayor es la cantidad de normas que usa para razonar. La deducción y la inducción se fundamentan en la información adquirida en el pasado y nunca han llegado a ser la fuente de ideas nuevas como lo demostró Peirce en *Reasoning and the logic of things* (el razonamiento y la lógica de las cosas) (1992). El riesgo de su dominio sobre la mente humana está en que ésta puede quedar atrapada en una racionalidad abstracta.



Charles Sanders Peirce  
(1839 - 1914)

## Razonamiento abductivo

Charles Sanders Peirce, una de las principales figuras de la escuela pragmática estadounidense, propuso el modo de razonamiento denominado abducción y lo definió como una tercera forma de lógica: la abducción es la lógica de lo que podría ser.

El propósito de la abducción es explorar información nueva para encontrar *patrones* (clave #84) y sugerir hipótesis admisibles. Según Peirce, la abducción, también llamada *lógica de la exploración*, tiene una correlación con el pragmatismo, ya que para que una proposición o hipótesis tenga sentido, debe tener consecuencias prácticas.

Por consiguiente, imaginar un futuro convincente solo tiene sentido si éste aparece conectado con la realidad, tanto antes como después de que se concibe la idea.

# Desvío creativo

« El pensamiento creativo tiene como característica no seguir una sucesión lineal dictada por la ley de la causalidad (sucesión de causas y efectos), sino dar saltos y tomar desvíos. Es una actitud rebelde. Al igual que Cristóbal Colón, quien zarpó en la búsqueda de la India por el camino equivocado, solamente para descubrir un continente fabuloso e inesperado, cada descripción del proceso creativo habla de tomar un desvío »

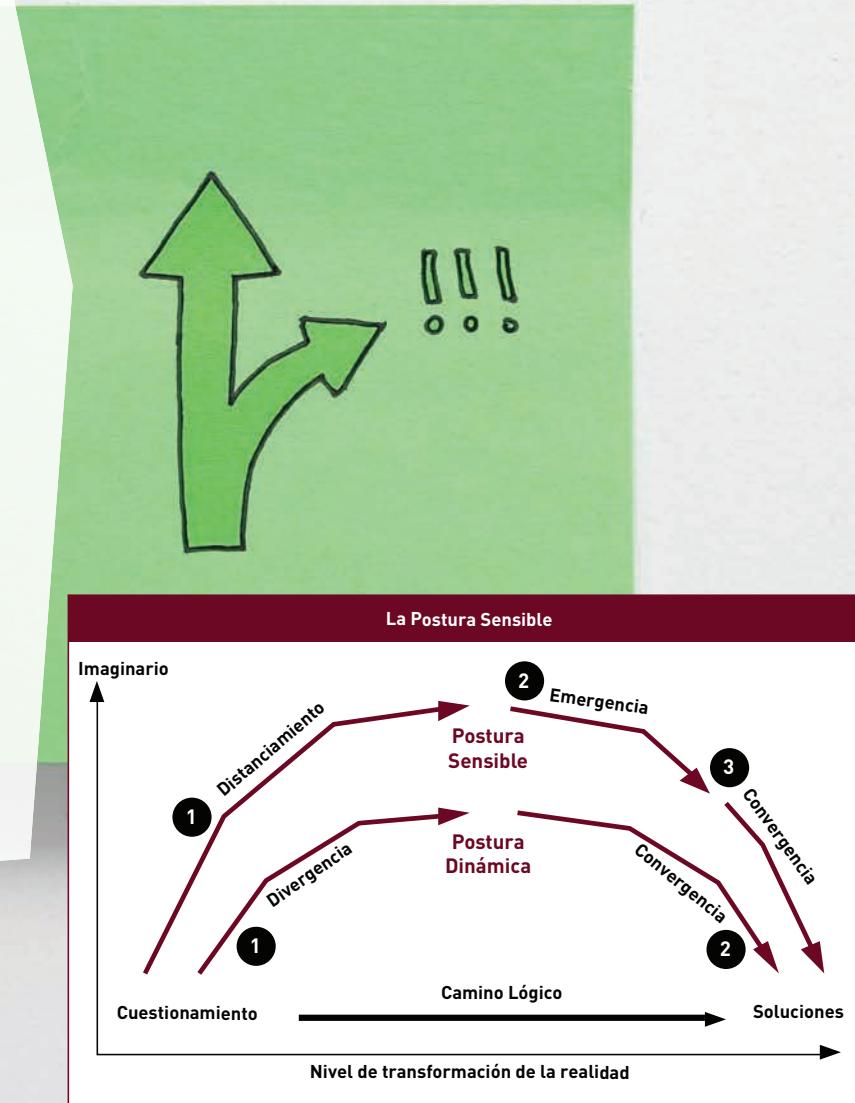
(AZNAR & ELY, 2010).

37

Aznar y Ely (2010) identifican dos posturas creativas:

- La primera, denominada dinámica, se ve ejemplificada por la lluvia de ideas. Está encarnada en las ideas y representa velocidad.
- La segunda, denominada sensible, se inspira en la imaginación, produce sensaciones y visiones, y representa la lentitud.

Nosotros buscamos impulsar los desvíos creativos mediante una postura sensible, más que a través de una creatividad desenfrenada.



# Divergencia y convergencia

El *design thinking* implica un constante alternar entre la fase divergente y la fase convergente.

- La fase divergente se enfoca en la búsqueda de información diversa y relevante, con el objetivo de abrir avenidas de solución prometedoras. El objetivo final de esta fase es multiplicar las opciones y generar oportunidades.
- Durante la fase convergente, se selecciona la información o las soluciones relevantes para el proyecto (aquellos que comprendemos, el direccionamiento, la elección de una posibilidad). El objetivo de esta fase es tomar decisiones.

Hemos observado que cuanto más frecuentes y amplias son las dos fases, mayor es la efectividad del equipo. Sin embargo, se enfrenta el riesgo de perderse en la fase de divergencia, ya que puede extenderse considerablemente en el tiempo. La intuición es la clave para salir bien librados de esta fase. El riesgo en la convergencia reside en no contar con información relevante o con un conocimiento suficientemente valioso. Tomar decisiones es siempre frustrante para el innovador ya que es importante saber renunciar a aquellas opciones que son de su agrado, pero que no son suficientemente relevantes o valiosas. Por lo tanto, es preferible no hacer elecciones con base en lo que a uno le parece mejor, sino consultar con los demás sobre cuáles opciones consideran que son las más útiles y alcanzables por el grupo de trabajo. A menudo, la consulta con los usuarios permite tomar las decisiones correctas y lograr un consenso cuando los miembros del grupo no alcanzan a llegar a un acuerdo entre ellos.



Un equipo de innovadores explica su plan de acción a la población local de Pambamarca en Ecuador, 2014.

# Equipo multidisciplinario

En *Silicon Valley*, Europa o Suramérica, aún existe el inventor o el diseñador solitario. Sin embargo, los proyectos y los problemas a resolver son cada vez más complejos y requieren del uso de diversas habilidades y disciplinas, lo que explica la importancia y el énfasis creciente de la necesidad de trabajar en grupos multidisciplinarios.

39

En cuanto al proceso, tal y como ocurre con la creatividad y la fabricación de prototipos, hay también una tendencia a reducir el *design thinking* únicamente al aspecto de lo multidisciplinario, en relación con las personas (clave #39); como si esta fuera una garantía de éxito por sí sola. La experiencia nos enseña que lo que debería ser un grupo de en sueño, de hecho, se puede convertir rápidamente en una pesadilla. Los miembros de un grupo pueden limitarse a bajar un poco la mirada y lograr acuerdos con unas pocas ideas.

Cuando las personalidades son fuertes y la ambición alta, la dinámica grupal se vuelve tormentosa. En ausencia de un lenguaje común, se multiplican los malentendidos y siempre hay conflictos latentes. Surgen diferencias de percepción que generalmente desembocan en intentos de imponer las propias ideas por parte de los miembros del grupo. Esta es la diferencia entre lo multidisciplinario y lo *transdisciplinario* (Clave #40).

**El equipo multidisciplinario es prácticamente una condición necesaria, ¡pero no es suficiente!**



Estudiantes Javeriana, Swinburne y Stanford, del proyecto Totto pensando juntos: diseñadores y diversos tipos de ingenieros de Colombia, Australia, Asia y Estados Unidos.



# ¡El equipo transdisciplinario!

El *design thinking* tiene como objetivo crear un adhesivo entre los miembros del equipo multidisciplinario; es decir, una cultura y lenguaje común entre los diferentes miembros. Así, el *design thinking* es una transdisciplina que le permite innovar a estos grupos multidisciplinarios. El concepto de transdisciplinariedad nació por iniciativa de Jean Piaget en 1970, y se basa en la idea de fluctuación de fronteras entre las disciplinas y en tres postulados relacionados con:

- Interacción entre el sujeto y el objeto
- Noción de complejidad y de interconexión
- Diferentes niveles de realidad regidos por diferentes lógicas

(lo anterior según Nicolescu (1996), presidente del Centro Internacional de Investigación Transdisciplinaria CIRET, e investigador en el Centro Nacional de Investigación Científica de Francia CNRS).

La enseñanza de esta transdisciplina denominada *design thinking*, tiene como objetivo hacer que el grupo de trabajo navegue en una misma dirección: con una sola comprensión colectiva y compartida del contexto, de los principios de diseño, de las soluciones posibles y apropiadas, así como con el compromiso colectivo de lograr su implementación y diseminación.

« Todas estas disciplinas, y otras más, han contribuido por mucho tiempo al desarrollo de nuevos productos y servicios. Hoy las estamos unificando en un mismo equipo, en el mismo espacio y utilizando los mismos procesos » (BROWN, 2009, p. 27).

# Colaboración radical

Uno de los mantras del *d.school* de Stanford es la colaboración radical, ambición plasmada en la mítica servilleta que definió al *d.school* en su fundación (clave #3). Estudiantes, representantes de empresas y profesores, personas con experiencias, horizontes y formación radicalmente diferentes, colaboran en proyectos comunes. Este tipo de colaboración *radical*, está en el centro de la enseñanza de la disciplina del *design thinking*.

41

Aprender, imaginar y hacer juntos genera una cultura con base en la discusión, el respeto y el enriquecimiento mutuo por medio de perspectivas diferentes. Es la denominada *polinización cruzada* (clave #55), la formación de un tejido de experiencias y competencias.

Frente a la complejidad creciente de los productos, servicios, sistemas y experimentos para diseñar, el mito del genio solitario cuyas ideas brillantes pueden salvar el mundo, ha dado lugar al pragmatismo de la colaboración interdisciplinaria y entusiasta.



Loft Javeriana Cali, estudiantes de varios proyectos colaborando.

# Epistemologías

El trabajo en un equipo multidisciplinario genera conflictos que resultan de la confrontación de diferentes percepciones del mundo que nos rodea. Las percepciones de cada persona frecuentemente son el resultado de su propia disciplina, de su propia relación con el conocimiento. Reconocer la existencia de diferentes epistemologías es esencial para entender las dinámicas de los grupos de trabajo del *design thinking*.

El cuestionamiento de la producción de conocimientos y su validez está en el corazón de la investigación epistemológica. La epistemología kantiana fue la primera en oponerse al positivismo lógico de la epistemología cartesianas, cuando identificó que la experiencia es el verdadero generador de conocimiento:

**« En orden cronológico, por lo tanto, ningún conocimiento precede a la experiencia. Todo comienza con ella »**

(KANT, 1970).

Kant presentó esta idea y continuó el proceso de intelectualizar este concepto. Para el filósofo Husserl la fenomenología toma la experiencia intuitiva de los fenómenos como el punto de partida, y trata de extraer de lo que experimentamos sus características fundamentales y su esencia. Husserl mantuvo la idea del cogito de Descartes y de la verdad absoluta: Pienso, luego existo (Husserl, 2000). Un seguidor de Husserl, el



Emmanuel Kant  
(1724 - 1804)

42

filósofo Merleau-Ponty, dio el siguiente paso afirmando que sentir el mundo a través del cuerpo es suficiente prueba de existencia: Siento, luego existo (Merleau-Ponty, 1976).

**« Si la teoría del diseño a menudo se ha orientado hacia el neopositivismo, la práctica del diseño lo ha hecho hacia el pragmatismo y el pluralismo, con fenomenólogos en ambas áreas »** (BUCHANAN, 1992, p. 6).

El *design thinking* está firmemente anclado en el pragmatismo, el constructivismo y la fenomenología.

# Constructivismo

«Entre el ser y el saber, el hacer» (VALERY, S.F.).

La actitud dominante con que se maneja el conocimiento en el presente condiciona nuestro sistema educativo y los valores asociados a él. Debemos reconocer que lo que vemos hoy en día es el dominio del positivismo y las ciencias analíticas. Crear un modelo educativo alternativo con base en la observación del mundo real, el descubrimiento, la creatividad y la imaginación, así como la experimentación y la iteración (hábito de repetir un proceso para lograr un objetivo) representa un giro epistemológico, que tiene como base el constructivismo y el pragmatismo.

El constructivismo contrasta con el positivismo en su visión de qué es el conocimiento, cómo es producido y cómo se mide su validez. Jean-Louis Le Moigne (2003, pp. 41-46), autor de tres tomos en el tema, hace énfasis en la congruencia epistemológica entre tres obras que él denomina las tres "V" del constructivismo: Vico, Vinci, Valéry, refiriéndose a Vico Giambattista, Leonardo da Vinci y Paul Valéry (pp. 41-46).

Vico, profesor de retórica en la universidad de Nápoles, hizo el primer pronunciamiento en 1708 sobre el método de estudio de nuestro tiempo, cuando afirmó que *verum* (la verdad) y *factum* (el hecho) se convierten el uno en el otro y son

intercambiables. Esto es lo que se conoce como la teoría de *verum-factum* donde la única verdad está en los resultados de la acción creadora y por ende solo el creador puede conocer esa verdad. Vico también contrastó *ingenium* (ingenio) con el principio de análisis fundamentado en metodologías cartesianas. Para Vico *ingenium* es la capacidad de conectar cosas diversas que no parecen estar relacionadas entre sí; estas conexiones avanzan el conocimiento y persuaden a las personas, sin tener que recurrir a métodos lógicos y matemáticos (Vico, Pompa, & de la Villa Ardura, 2006).

En su obra *Introducción al método de Leonardo da Vinci*, Paul Valéry (1894), a la edad de 24 años, analizó cómo Leonardo produjo sus ricos y originales cuadernos científicos (mecánica, hidrodinámica, fisiología, biología, entre otros), a partir de sus observaciones y experimentaciones. Valéry destaca no solamente la riqueza del conocimiento y aprendizaje científicos contenidos en estos cuadernos, sino también, el método cognitivo puesto en práctica para construirlos. Adicionalmente, contrasta este método cognitivo con el positivismo y sus hipótesis cartesianas, las cuales han constituido la convención epistemológica de referencia para la mayoría de las comunidades científicas.

# Pragmatismo

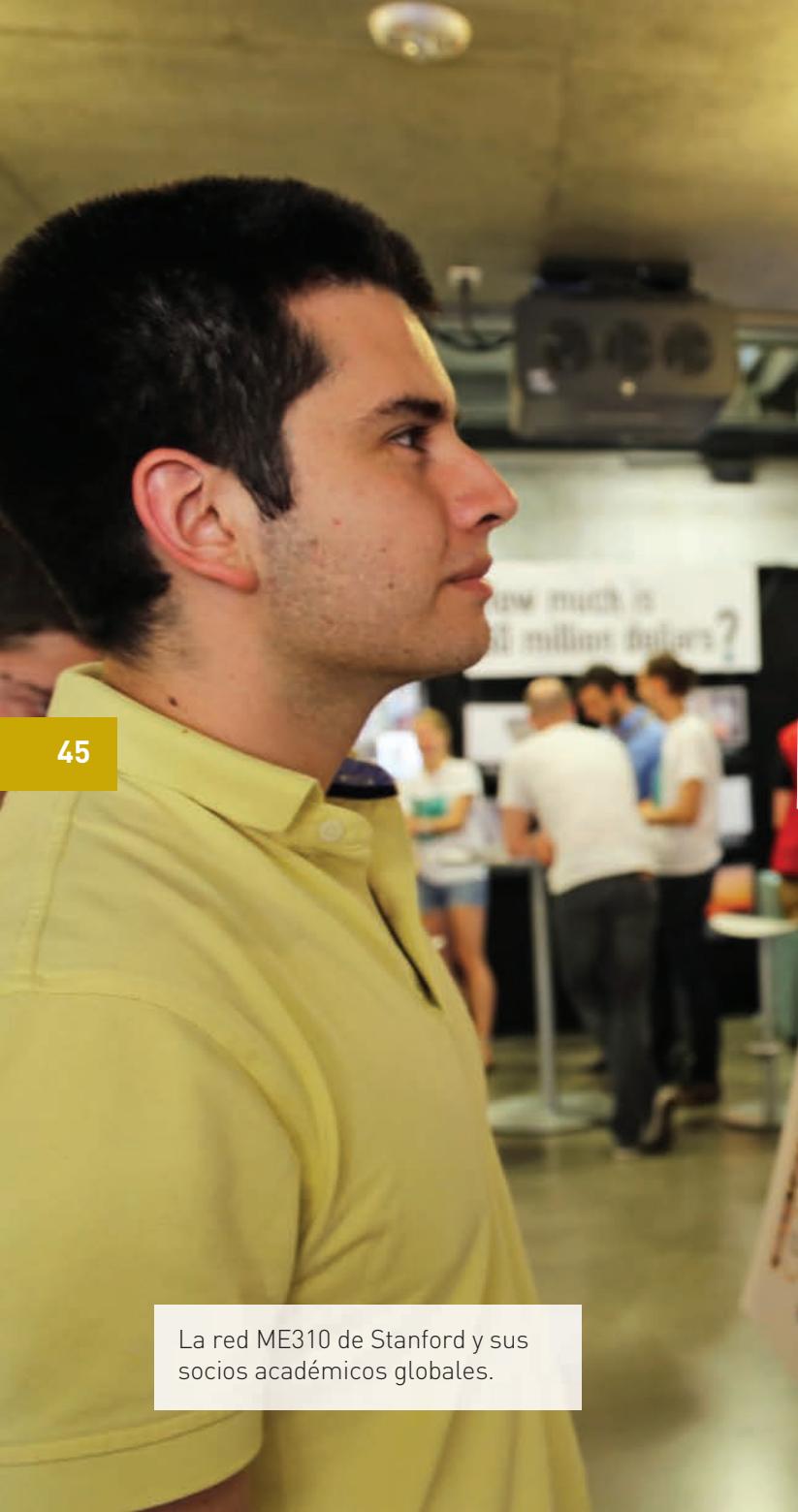
La palabra pragmatismo viene del griego *pragma*, que significa cosa o hecho cumplido, y se refiere al deseo de expresar lo concreto, lo particular, la acción, en contraste con la vaguedad y la abstracción del intelectualismo.

Charles Sanders Peirce fue el primero en crear este concepto y en definir su principio (como lo hizo con el concepto de abducción, clave #36). Pero fue William James (1995) quien lo popularizó en 1907 en su libro «Pragmatismo»: **es verdadero solo aquello que tiene consecuencias reales en el mundo.** El propósito de la inteligencia no es el conocimiento sino la capacidad de actuar.

De acuerdo con la visión pragmática, pensar en una cosa significa identificar todas sus implicaciones prácticas ya que, para Peirce y sus discípulos, solo estas implicaciones

confieren un sentido a la cosa pensada (Hookway, 2015). John Dewey, discípulo de este movimiento, trabajó con métodos educativos para fomentar el aprendizaje por medio de la acción. En su libro *Experiencia y naturaleza*, publicado en 1925, describe la experiencia como la « **materia prima común e indiferenciada a partir de la cual la existencia toma forma** » (Dewey, 1958).

Según nuestro punto de vista, el constructivismo explica el cómo, y el pragmatismo explica el por qué: ¿cómo crear conocimientos valiosos y originales a partir del mundo real, para poder actuar en el mundo real? El *design thinking* es la pedagogía heredera de estas dos epistemologías, mediada a su vez por la abducción, la imaginación y la creatividad.



La red ME310 de Stanford y sus socios académicos globales.

## Una aventura humana

Imaginar, concebir, hacer y lanzar al mercado un producto memorable es una aventura humana inolvidable, una fuente de inmensa satisfacción profesional. Al igual que los primeros exploradores del siglo XV, la aventura comienza con la exploración de un nuevo mundo que, cuando se transpone sobre el anterior, es una fuente novedosa de creación de valor.

Como cualquier aventura, esta es una montaña rusa de dificultades y sorpresas. El placer de estar juntos le da al grupo de innovación la capacidad de enfrentarse y sobreponerse a los problemas una y otra vez. En el proceso, el grupo atraviesa altos y bajos. La culminación de un proyecto es siempre un momento emotivo.



## Socios académicos de Stanford en el programa ME310



46

## La comunidad

Pertenecer a una comunidad de práctica profesional es fundamental para cualquiera que desee innovar, especialmente si es por medio del *design thinking*. Dentro de cada *d.school* (o centro de diseño al estilo Stanford), el rol que juega la comunidad es fundamental para la concepción, desarrollo y supervivencia de este entorno.

La Pontificia Universidad Javeriana Cali, en Colombia, la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM, y el Paris-Est d.school, en Francia, ingresaron entre 2006 y 2008 a la red internacional académica del programa ME310 de la Universidad de Stanford. Esta red comprende una docena de universidades en cuatro continentes, con la participación de más de una

veintena de socios industriales, treinta profesores, treinta asistentes del profesorado, alrededor de treinta mentores y más de un centenar de estudiantes. En 2013, la Universidad de São Paulo USP de Brasil ingresó al grupo, logrando que tres países latinoamericanos tengan presencia en esta importante red.

Esta comunidad fomenta el enriquecimiento mutuo con la diversidad y el deseo compartido de producir. Cada persona aporta su propia perspectiva, conocimiento especializado y sensibilidad. Cada uno tiene el mismo deseo de emprender, hacer y producir. Todos son fieles al espíritu del Silicon Valley y al del *design thinking*.

## Un ícono: David Kelley



47

David Kelley, fundador de IDEO y del *d.school* de Stanford, encarna el *design thinking*. Él utiliza este término para dar a entender que la palabra diseño no debe ser interpretada como un sustantivo, como si se tratara de un objeto en un museo, sino como un verbo, para denotar un proceso aplicable a todo tipo de problemática. Ingeniero, egresado de Stanford y del curso ME310, David Kelley trabajó en grandes empresas estadounidenses. Decepcionado de esta experiencia, fundó su propia firma de consultoría, una incubadora de negocios para decenas de sectores y cientos de empresas, que más tarde se convertiría en IDEO.

Luego, la creación del *d.school* llevó a la transición del concepto del *design thinking* como práctica, al concepto del *design thinking* como una transdisciplina académica. Para Kelley, esto representó la oportunidad de difundir su filosofía de acción: el gusto por la experimentación, la confianza creativa, los valores humanistas y la capacidad de introspección (clave #99).

# Un piloto: Larry Leifer



Desde 1988, Larry Leifer, profesor de Stanford, ha enseñado y liderado la evolución del primer programa de innovación de la escuela de Ingeniería Mecánica de Stanford: el curso ME310 Innovación por Diseño (Carleton & Leifer, 2009, p. 5). Este curso fue creado en 1969, siguiendo el legado dejado por John Arnold, creador del grupo de diseño en Stanford y ex profesor del MIT. Arnold fue pionero en revolucionar los métodos pedagógicos de la ingeniería, partiendo del principio de que los ingenieros mecánicos necesitan tanto de la práctica como de la teoría.

Leifer concibió y organizó la red internacional del ME310, que gracias a su visión, se convirtió en la red Sugar (clave #8). La oportunidad de colaboración internacional para innovar junto con las empresas, prepara a los estudiantes para sus futuros desafíos.

« **Como académicos, nuestra misión es crear las condiciones ideales para que nuestros estudiantes puedan innovar** » (LEIFER, 2008).

Después de conocer a Larry Leifer, continuamente estamos promoviendo estas claves para la innovación por medio del *design thinking*. De ahí la motivación para escribir este libro.



## Un maestro del pensamiento: Banny Banerjee

En el *d.school* de Stanford, Banny es la fuente principal de inspiración en cuanto a la reevaluación del papel y el lugar que tiene el *design thinking* en el desarrollo sostenible.

Su mente está en constante movimiento: tiene una extraordinaria capacidad introspectiva, experiencia como arquitecto, ingeniero experto en optimización energética, diseñador de IDEO y profesor en el *d.school* de Stanford. Todo esto fundamentado en la espiritualidad de la India.

Admirado por sus alumnos, Banerjee tiene esa maravillosa capacidad de impactarlos para siempre, dándoles confianza, perspectiva, conocimientos y las herramientas para transformar en gran escala el mundo que los rodea.

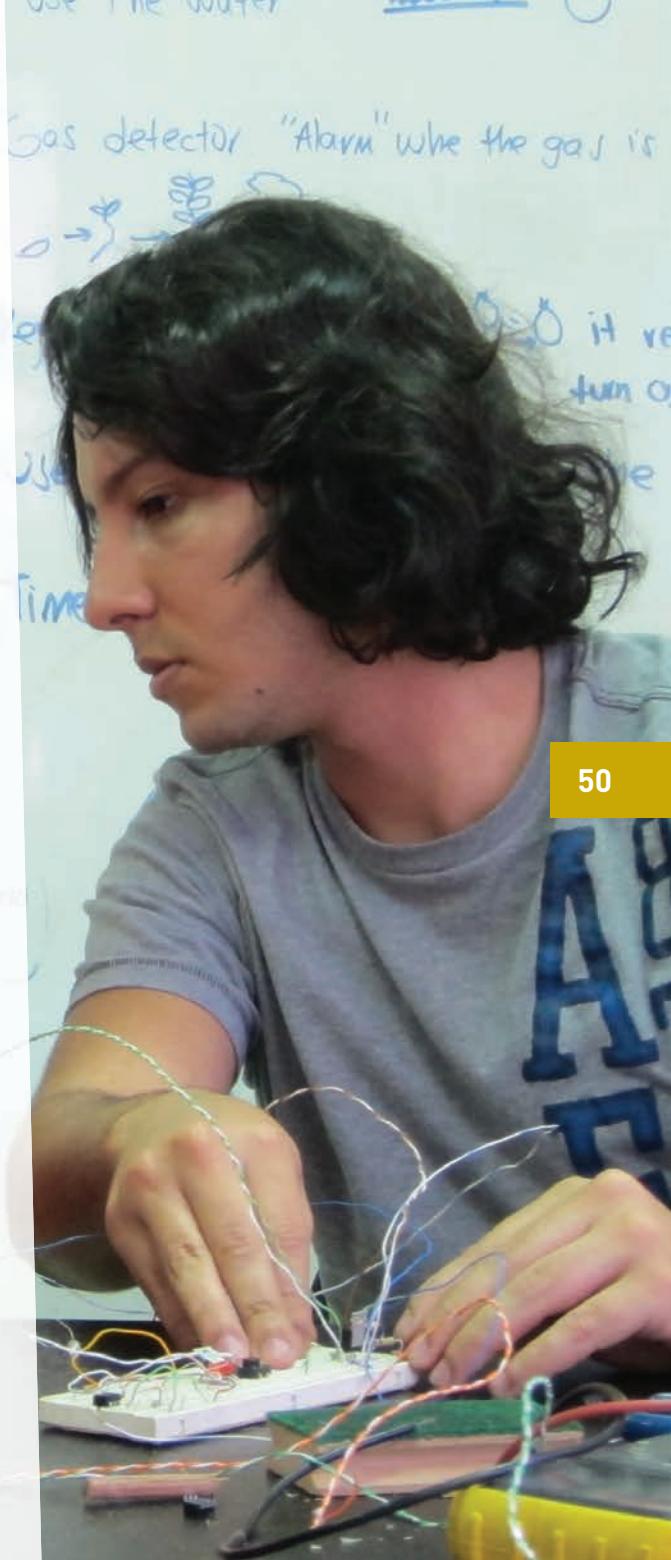
# Ingenieros

La palabra ingeniero viene del latín *ingenium* (ingenio), usada para referirse a la facultad innata humana de la productividad, la creatividad, y la capacidad de superar y transformar lo dado, ya sea por medio de la especulación intelectual, la creación poética y artística, del discurso persuasivo, de las innovaciones técnicas o de las prácticas sociales (Vico et al., 2006). Vico, en 1744, contrastó la fertilidad del *ingenium* con la esterilidad del método analítico y deductivo de Descartes. Hélène Verin, en su obra *La gloria de los ingenieros* (1993), examina la epistemología de la ingeniería y revisa la historia de la profesión en Francia, incluyendo la influyente tradición de los cuerpos estatales especiales de ingeniería.

Los ingenieros se diferencian de los científicos en que desarrollan soluciones que responden a problemas sociales, técnicos, y comerciales, mediante la combinación de los conocimientos científicos con el ingenio práctico. Para el mundo anglosajón (por ejemplo, para la Sociedad Nacional de Ingenieros Profesionales), el papel de los ingenieros es el de establecer la conexión entre los avances científicos y sus aplicaciones, con el propósito de satisfacer las necesidades de los seres humanos y mejorar su calidad de vida.

Los ingenieros se clasifican a menudo según su campo de especialización o disciplina científica: ingeniería civil, mecánica, biomecánica, eléctrica, electrónica, informática, y otras. La posición del ingeniero dentro de la compañía depende de los resultados de su práctica.

En la teoría del emprendedor desarrollada por J.B Say, en 1828, como parte de un exhaustivo curso de economía política práctica, se afirma que el gerente de la compañía es quien tiene la responsabilidad de aplicar la ciencia a la industria; como si fuera un hecho que el ingeniero debe ser también un emprendedor y un gerente (Say, 2006).



# Diseñadores

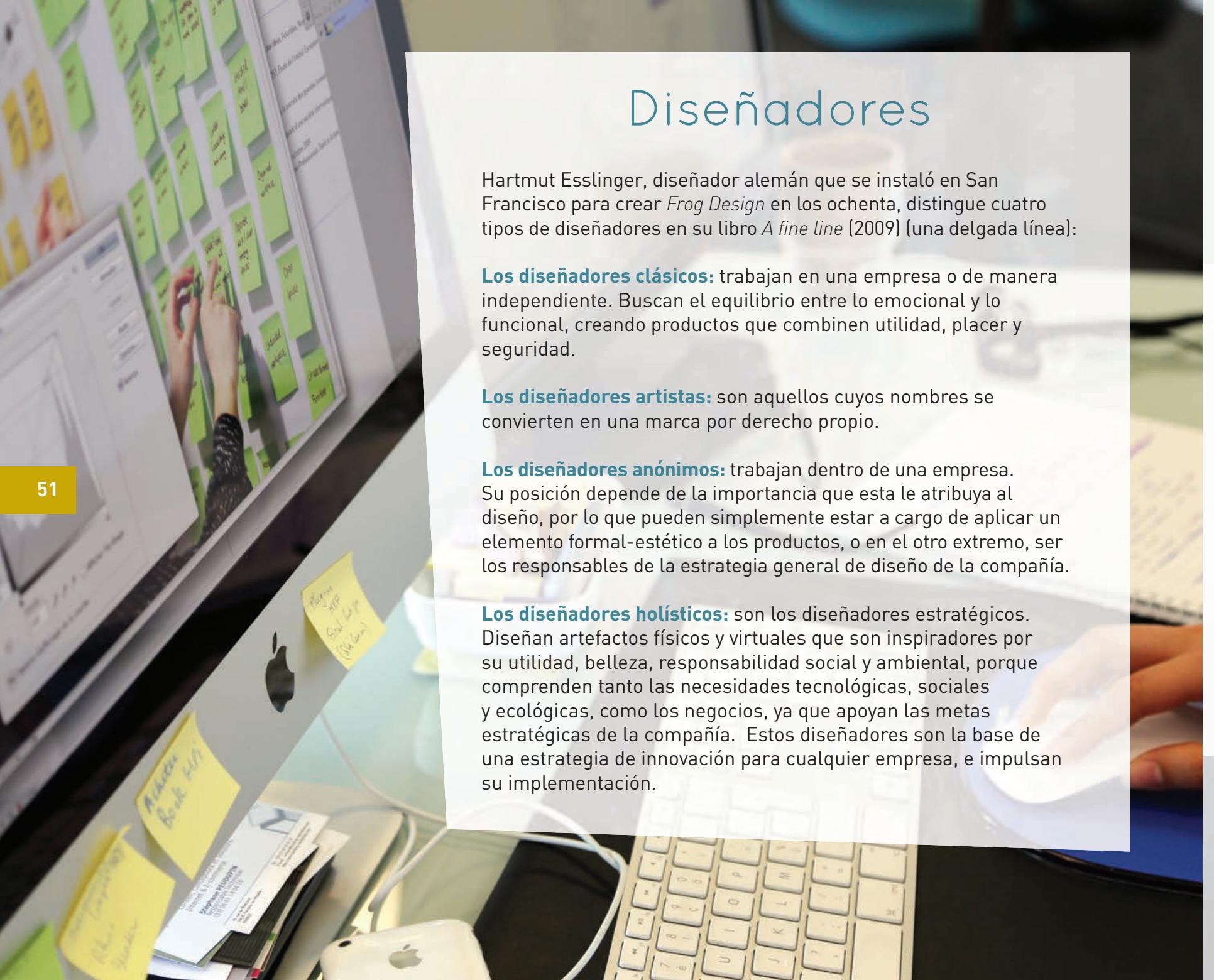
Hartmut Esslinger, diseñador alemán que se instaló en San Francisco para crear *Frog Design* en los ochenta, distingue cuatro tipos de diseñadores en su libro *A fine line* (2009) (una delgada línea):

**Los diseñadores clásicos:** trabajan en una empresa o de manera independiente. Buscan el equilibrio entre lo emocional y lo funcional, creando productos que combinen utilidad, placer y seguridad.

**Los diseñadores artistas:** son aquellos cuyos nombres se convierten en una marca por derecho propio.

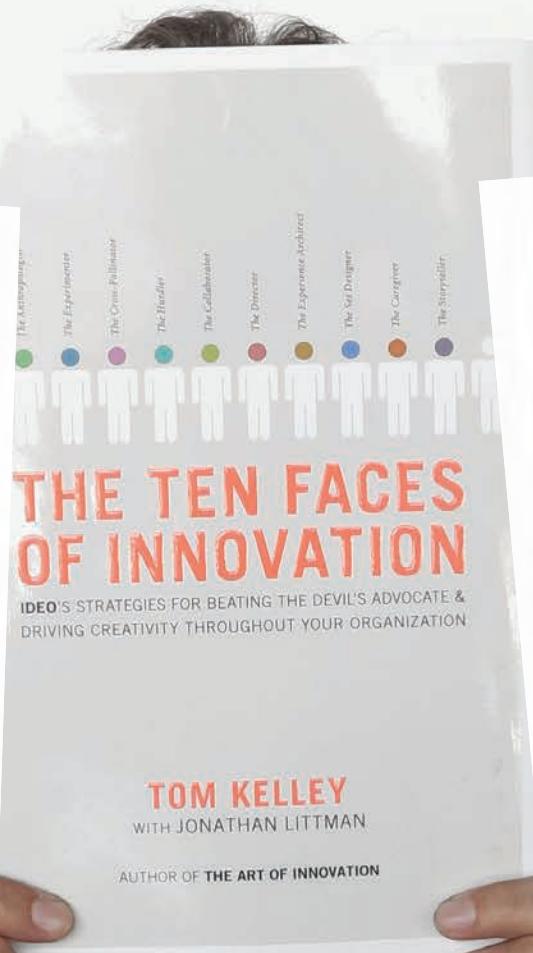
**Los diseñadores anónimos:** trabajan dentro de una empresa. Su posición depende de la importancia que esta le atribuya al diseño, por lo que pueden simplemente estar a cargo de aplicar un elemento formal-estético a los productos, o en el otro extremo, ser los responsables de la estrategia general de diseño de la compañía.

**Los diseñadores holísticos:** son los diseñadores estratégicos. Diseñan artefactos físicos y virtuales que son inspiradores por su utilidad, belleza, responsabilidad social y ambiental, porque comprenden tanto las necesidades tecnológicas, sociales y ecológicas, como los negocios, ya que apoyan las metas estratégicas de la compañía. Estos diseñadores son la base de una estrategia de innovación para cualquier empresa, e impulsan su implementación.



# Las diez caras de la innovación

En 2005, Tom Kelley, hermano del fundador de IDEO, David Kelley, lanzó el libro *Las diez caras de la innovación*, en su versión original en inglés, *The ten faces of innovation*. Su primer libro, *The art of innovation* (el arte de la innovación) revela las experiencias y procesos de IDEO. En su segundo libro, Kelley resalta los roles que las personas pueden representar durante el proceso de innovación. Estos roles son clasificados en tres grupos que corresponden a tres fases del proceso: **aprender, organizar y construir**.



Los roles del aprendizaje los desempeñan el *antropólogo*, el *interpolinador* y el *experimentador*. Los roles de los organizadores son representados por el *saltador de obstáculos*, el *colaborador* y el *director*. Los roles de los constructores, por el *arquitecto de experiencias*, el *diseñador de escenarios*, el *cuidador* y el *narrador (storyteller)* (Kelley & Littman, 2010).

En nuestra opinión, *Las diez caras de la innovación* es la guía pedagógica más comprensible para la práctica del *design thinking*.

# Los antropólogos

Los primeros antropólogos europeos realizaron viajes de exploración para estudiar y comprender los pueblos de nuevos mundos en sus contextos físicos y culturales. El trabajo de campo con observación participativa se convirtió en una característica del método antropológico.

El primer paso en cualquier aproximación al *design thinking* es pensar como un antropólogo. Tom Kelley resalta la importancia de este paso como fuente de conocimiento única e indispensable para cualquier proceso de innovación, e invita a los innovadores a tener esto en cuenta:

**« El antropólogo aporta nuevos conocimientos y puntos de vista a la organización mediante la observación del comportamiento humano y la comprensión profunda de las interacciones físicas y emocionales entre las personas y los productos, los servicios y los espacios »**

(Kelley & Littman, 2010, p. 24).

Un conjunto de herramientas y métodos han sido desarrollados para guiar la observación en el proceso del descubrimiento de necesidades (ver investigación etnográfica, clave #75 y las claves de la sección *Proceso-herramientas* de este libro).



Descubriendo la cultura del cultivo de piñas en Togo, Curso Innovacteurs, Paris-Est d.school, 2014.



# Los intérpretes culturales

En su libro *Design-driven innovation* (Innovación impulsada por el diseño) Verganti (2009) cuestiona el paradigma aceptado en *Silicon Valley* sobre la innovación centrada en el usuario, la que califica como generadora solamente de innovaciones de tipo incremental. Sin embargo, creemos que la diferencia metodológica entre el *design thinking* y el *design-driven innovation* no es tan clara como Verganti lo afirma, y que el segundo concepto más bien puede complementar al primero.

Según Verganti, la innovación radical surge de la creación de artefactos capaces de generar significados totalmente nuevos para la sociedad en general. Escuchar, interpretar y direccionar constituyen las etapas clave de la innovación impulsada por el diseño, donde los *intérpretes culturales* son unos de los actores más importantes en el proceso. Ellos “son las personas que están directamente involucradas en la producción y la investigación de significados sociales” (Verganti, 2008, p. 120) y en el proceso fabrican prototipos para evaluar los significados propuestos. Esta creación de nuevos significados tiene un gran potencial en la creación de nuevas experiencias.





## Los interpolinizadores

La *polinización cruzada* es el acto de cruzar el polen de dos flores diferentes para crear una nueva especie.

El *interpolinizador*, como una acepción adaptada para el *design thinking*, tiene la capacidad de hacer malabares con ideas, tecnologías y conceptos que aparentemente no tienen relación entre sí, para así asociarlos en nuevas combinaciones.

Los *interpolinizadores* son de mente abierta, curiosos en diversos campos, con deseos de aprender, de compartir sus descubrimientos y de enseñar. Algunos de ellos son especialistas en *hacking*, con la capacidad de crear algo nuevo aplicando materiales existentes en un contexto diferente.

« **El interpolinizador explora otras industrias y culturas, y después adapta los descubrimientos y revelaciones para satisfacer las necesidades particulares de su empresa** »

(Kelley & Littman, 2010, pp. 24-25).



## Los bróker de tecnología

Andrew Hargadon, ex alumno de Robert Sutton, profesor de la Escuela de Negocios de Stanford, ha realizado trabajos de investigación sobre empresas de diseño como la Incubadora de Negocios Edison e IDEO, a la que califica de *bróker* (agente) tecnológico en su libro *How breakthrough happens* (Cómo suceden las innovaciones) (Hargadon, 2003, p. 135).

Sus estudios muestran que los procesos de innovación consisten en encontrar cómo recombinar personas, ideas y objetos. Él identifica dos fases en estas estrategias de recombinación:

- La primera fase, denominada *enlazando mundos distantes*, consiste en unir mundos que no se conocen entre sí. Estas empresas de incubación y diseño trabajan en diversas industrias, y pueden percibir rápidamente cómo resolver los problemas de un mundo, usando las soluciones de otro.
- La segunda fase, *construyendo nuevos mundos*, consiste en crear nuevas comunidades alrededor de estas combinaciones innovadoras.

Crédito de foto: Patrick Anglard, 2009

# Los experimentadores

La última de las tres figuras del aprendizaje en *Las diez caras de la innovación*, el experimentador, personifica el aprender haciendo y probando. Se trata de dar forma tangible a lo abstracto lo más rápidamente posible, tal y como hacían los grandes inventores como Leonardo da Vinci o Edison. La mano alimenta el pensamiento. El pensar y el hacer se unen.

« **El experimentador modela nuevas ideas continuamente y aprende mediante un proceso de ensayo y error** »  
(Kelley & Littman, 2010, p. 24).

57

Lo que diferencia al experimentador del inventor es el objetivo que cada cual persigue. El segundo se interesa en demostrar la factibilidad técnica de una idea, mientras que el primero, se enfoca en probarla con aquellos usuarios que se beneficiarán de la innovación. La cultura de experimentar con los usuarios en un contexto de uso real, es uno de los principios fundamentales del *design thinking*.



Los residentes de la fundación Favier Val de Marne (en Francia) prueban un recorrido para la salud, diseñado y realizado por un equipo del curso *Innovateurs*, Paris-Est d.school, 2014.

## Los narradores (storytellers)

A photograph of a woman with long dark hair tied back, wearing a light-colored t-shirt, speaking into a black handheld microphone. She is shown from the side, looking slightly upwards and to her right. The background is a plain, light-colored wall.

En Palo Alto circulan historias míticas que se convierten en grandes relatos. Por ejemplo, la historia del garaje donde nació HP, o la de un prototipo avanzado de un Iphone que fue supuestamente olvidado en la mesa de una cafetería; son relatos que han contribuido a crear el *aura* que caracteriza, en este caso, a una empresa y a un producto. Igualmente, Steve Jobs se convirtió él mismo en un legendario narrador de historias por la forma como llevaba a escena el lanzamiento de nuevos productos de Apple.

« **El narrador reúne la moral interna y la conciencia externa a través de historias convincentes que transmiten un valor humano fundamental o refuerzan un rasgo cultural específico** » (Kelley & Littman, 2010, p. 27).

La narración de historias ayuda a dar credibilidad a las innovaciones, cuando estas son tan radicales que generan incluso cambios semánticos en la sociedad. Sin embargo, debemos evitar caer en fórmulas simplistas, y a la vez, no olvidar que la narración de historias se fundamenta en el arte de la retórica. Es esencial revisar los principios fundamentales de los cinco cánones de la retórica de Cicerón, como nos lo ha sugerido Rod Taylor, profesor de retórica de la Universidad de Stanford hasta 2013, hoy de la Universidad de Nashville.

# Las Herramientas

'el proceso'



**“ A veces uno no voltea el reloj de arena tan rápido como debería, mientras que otras veces lo hace demasiado pronto.**

Cita atribuida a Cristóbal Colón, refiriéndose al uso de las herramientas de navegación en su tiempo. El reloj de arena se usaba para evaluar el tiempo y las distancias en sus viajes de exploración

**“ Para un mal trabajador, no hay herramientas buenas.**

PROVERBIO FRANCÉS

# LAS HERRAMIENTAS

En nuestra experiencia de aprender, enseñar y practicar el *design thinking*, hemos identificado una docena de procesos y más de un centenar de herramientas relacionadas con esta aproximación. Siempre hay algo nuevo, y ello indica que esta disciplina está siendo utilizada en diferentes contextos: con diferentes temáticas, objetivos pedagógicos, modelos educativos y procesos empresariales; para diferentes tipos de organización y para producir diferentes tipos de artefactos.

Nuestro objetivo es mantenernos fieles al principio general de exploración y a los fundamentos más inspiradores del *design thinking*. Por ello, hemos decidido en esta sección privilegiar la metáfora de Tim Brown que describe al *design thinking* como **un sistema de espacios**, llamados inspiración, ideación e implementación (2008, p. 88; 2009, p. 15). Esto en oposición a la idea de un sistema de fases secuenciales, ordenadas y predefinidas. La exploración de estos espacios, que incluyen diversas actividades interconectadas, proporciona las marcas de navegación de esta expedición por el *design thinking* (claves #69-71).

En cada uno de estos espacios el grupo de innovación realiza descubrimientos. Estos pueden contribuir ya sea al avance gradual del proyecto, o al desafío de suposiciones iniciales fundamentales, de acuerdo con el modelo de *design thinking*.

En esta sección titulada *Herramientas*, hemos decidido describir las claves para la innovación de acuerdo a estos espacios de inspiración, ideación, e implementación. Hacemos énfasis en el espacio de inspiración, ya que para el grupo de innovación es el más difícil de vivir y para los profesores el más complicado de enseñar.

Antes de describir las respectivas actividades, cada una de las cuales es una verdadera aventura y una experiencia de aprendizaje para el equipo, consideramos importante resaltar de nuevo que el *design thinking* tiene la capacidad de resolver problemas planteados de manera imprecisa y en contextos de elevada ambigüedad. Incluso ayuda a comprender misterios, lo cual deriva en nuevo conocimiento sobre las necesidades y expectativas de usuarios potenciales en nuevos mercados (claves #59-61).

El riesgo de la exploración es obtener un resultado irrelevante a la luz de los cambios de la sociedad. La solución está en reinventar la experiencia de los usuarios, conociendo y sobrepasando diferentes tipos de limitaciones mediante un proceso dialéctico. A la vez, se deben tener en cuenta aspectos como el atractivo emocional y funcional, la factibilidad tecnológica y la viabilidad económica (claves #62, 65-67).

Larry Leifer

Descubrimiento del problema	Definición del problema	Resolución del problema
PROSPECTIVA	INVESTIGACIÓN	DISEÑO

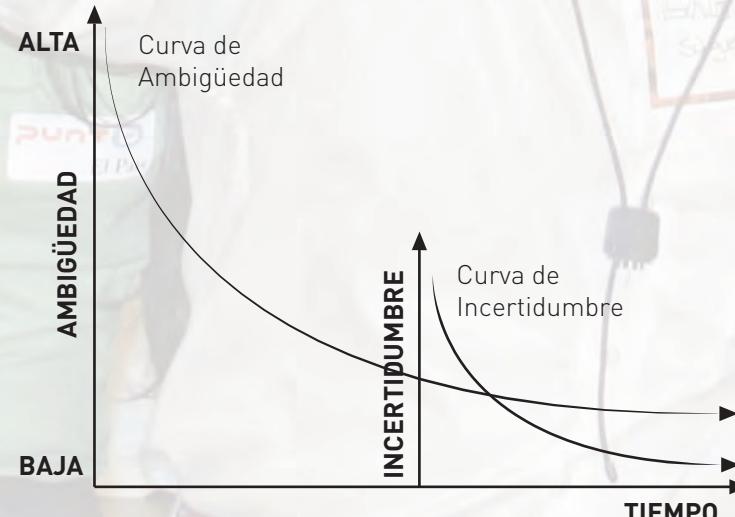


Figura 2: Un espectro más amplio para resolver problemas complejos

Fuente: T. Carleton

## Contexto de ambigüedad

En Stanford, a finales de los años ochenta, surgió un programa educativo y de investigación en colaboración con empresas, sobre la noción de la ambigüedad. El curso ME310 *Design Innovation* (Innovación por Diseño), aún activo, se fundamenta sobre el mantra preferido de Larry Leifer, director del curso: Los practicantes del *design thinking* deben mantener la ambigüedad (*Design thinking: Understand - improve - apply*, 2011).

En un lenguaje matemático, un problema con un grado elevado de ambigüedad se caracteriza por tener variables desconocidas, así como relaciones funcionales y algoritmos desconocidos (Schrader, Riggs, & Smith, 1993). La ambigüedad difiere de la incertidumbre, porque en esta última las variables y las relaciones funcionales están dadas, pero la persona tratando de resolver el problema considera sus valores insatisfactorios.

En un lenguaje común, y hasta irónico, podría decirse que la ambigüedad es una situación que es muy difícil de comprender.

# Misterios,heurística y algoritmos

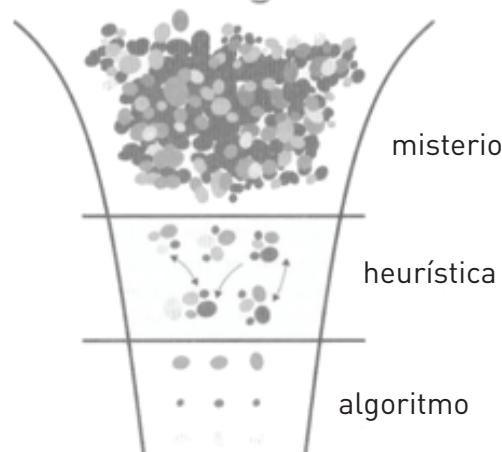
En su libro *The design of business* (el diseño de negocios), Roger Martin (2009) afirma que para generar valor en las empresas es importante equilibrar la exploración de nuevos conocimientos, el diseño y la innovación, con los negocios, la explotación de conocimientos existentes y la eficiencia operativa (pp. 17-20).

Para Martin las innovaciones empiezan como misterios (problemas difusos). Para identificarlos y entenderlos, se requiere desarrollar heurísticas, es decir, métodos prácticos para la solución de problemas, basados en la exploración empírica (prueba y error). Posteriormente, se puede crear un modelo para solucionar ese mismo tipo de misterios una y otra vez. A este tipo de modelo Martin lo llama un algoritmo, y lo define como un procedimiento paso a paso para resolver un problema (pp. 9-15).

Martin demuestra cómo el design thinking acelera el proceso entre el descubrimiento de un misterio, el planteamiento de una heurística, y la definición de un algoritmo.

La identificación de nuevos mercados antes que los competidores (descubrimiento de un misterio) brinda una ventaja competitiva indudable y es la primera etapa en el diseño de negocios. Comprender cómo

The Knowledge Funnel



R. MARTIN, *The Design of Business*, 2009.

satisfacer necesidades en esos mercados antes que la competencia –mediante una heurística– es la segunda etapa. Se trata de identificar una manera simple de comprender el misterio, explorar diversas posibilidades de solución y transformar el misterio en algo con potencial de ser utilizado. Convertir esta oferta creativa en una serie de operaciones (algoritmo), permite crear un modelo de negocio: un proceso operativo que garantiza el mismo resultado si se sigue una secuencia particular de pasos, bajo circunstancias semejantes.

Los misterios, y por ende las oportunidades de crear valor, se presentan hoy día principalmente en la tecnología y en la naturaleza cambiante de los mercados.

# Problemas definidos vs problemas difusos

Jennifer Riel explica cómo identificar un problema complejo y ambiguo (*wicked*):

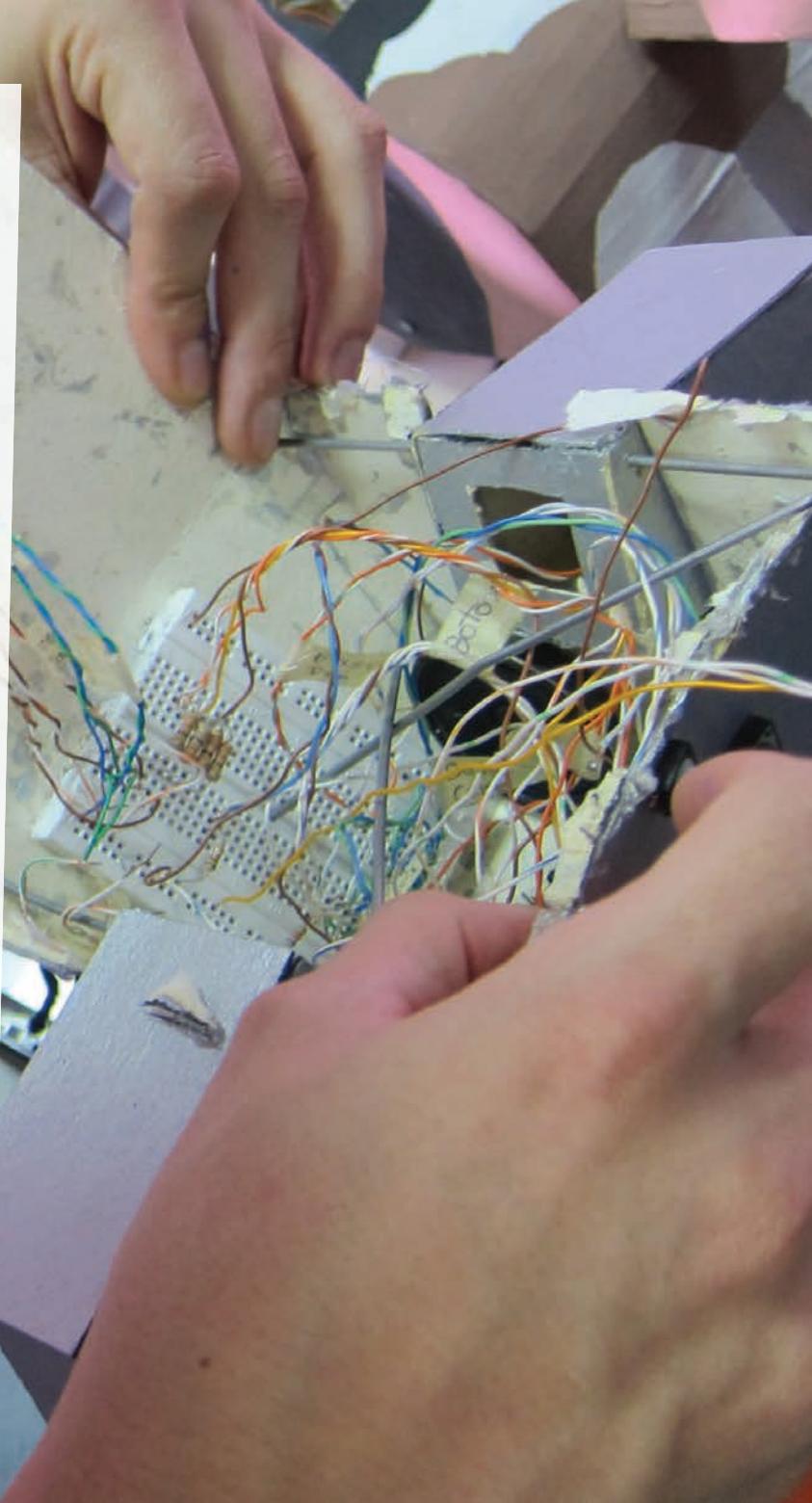
- “Las causas del problema no son solamente complejas, sino que además son profundamente ambiguas”
- “El problema no se ajusta claramente a ninguna categoría previamente conocida”
- “Cada intento por encontrar una solución cambia la forma de entender el problema”
- “Es difícil saber cuándo se ha logrado ‘resolver’ el problema”.

(Martin, 2009, p. 94)

Mientras que el pensamiento analítico puede resolver problemas difíciles, que requieren numerosas etapas lógicas para encontrar la solución, el *design thinking* tiene la capacidad de resolver aquellos problemas que son considerados mal definidos (*ill-defined*), complejos y ambiguos (*wicked*). En 1960, Horst Rittel, matemático y planificador, fue el primero en introducir esta concepción de los problemas, definiéndolos como:

« **Problemas relacionados con sistemas sociales, que están mal formulados, donde la información es confusa, hay numerosos clientes y tomadores de decisiones con valores en conflicto, y donde las ramificaciones dentro del sistema son totalmente confusas** »

(Rittel citado en Buchanan, 1992, p. 15).



# Evolución del riesgo

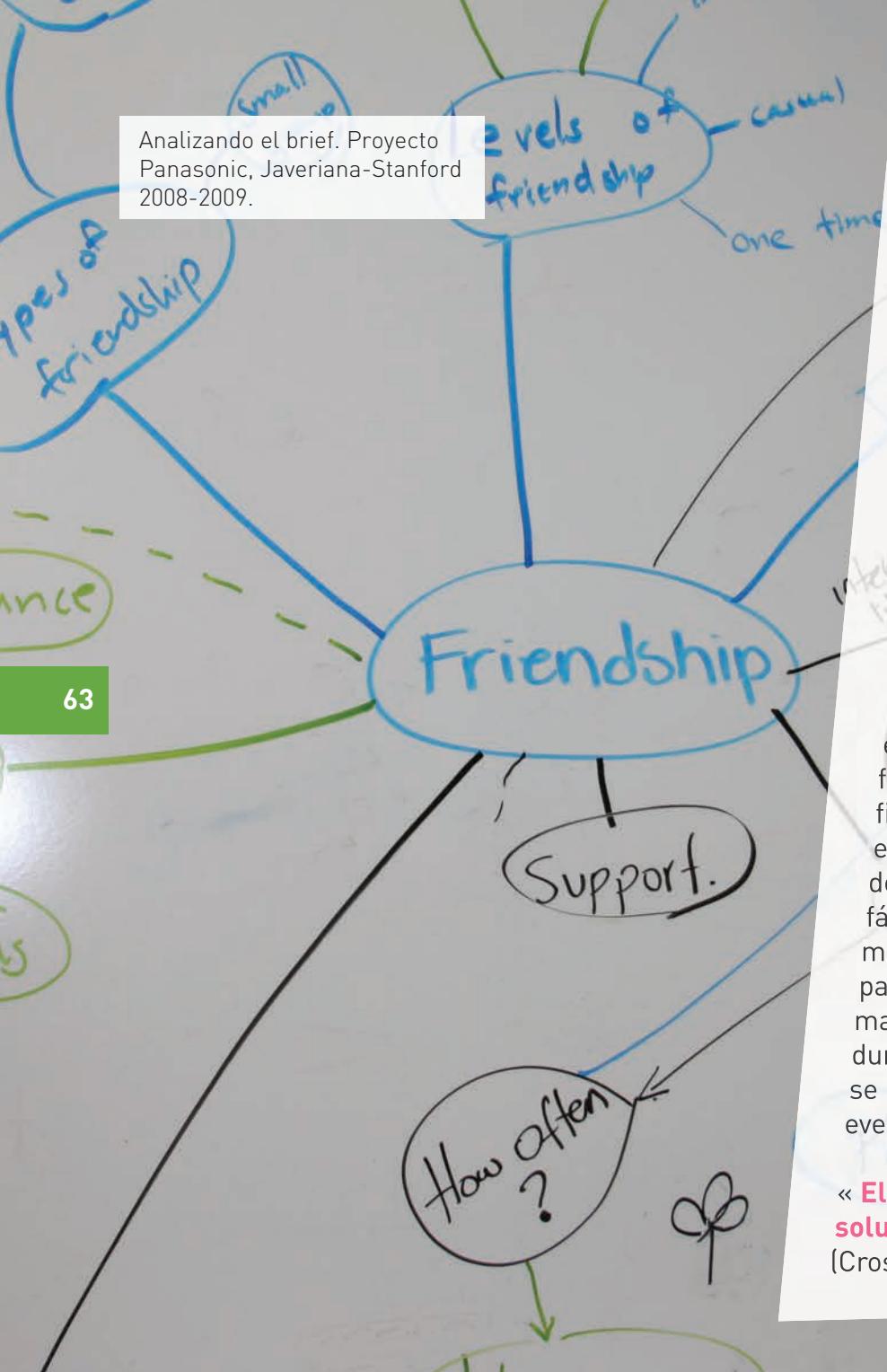
A lo largo de las fases de exploración y explotación descritas por Martin (2009, p. VI), el nivel de oportunidades y riesgos se invierte: en la exploración, la búsqueda de conceptos válidos maximiza la oportunidad de crear nuevos mercados. A mayor inspiración, mayor posibilidad de lograr el direccionamiento correcto, y mayor la oportunidad de revolucionar las normas de la industria. En esta fase de exploración, asuntos de viabilidad técnica y económica son pospuestos, y la factibilidad se considera únicamente en términos de la posible combinación de tecnologías existentes. Posteriormente, cuando se considera que los conceptos evaluados como válidos en la etapa de ideación están maduros, el orden de las prioridades se invierte: entonces es el momento de patear la pelota con fuerza. En este punto, el énfasis se dirige hacia la factibilidad, tanto técnica como económica, valorada por el grado de fiabilidad y la capacidad de la compañía para manejar riesgos. El conjunto de herramientas tradicionales (plan de negocios, estudios de mercadeo, presentación del proyecto, entre otros) está entonces a la orden del día para obtener la aprobación ejecutiva de lanzar un nuevo plan de desarrollo.

“Patear la pelota, solo para hacerlo con fuerza y con tino”. Nosotras usamos esta expresión para distinguir entre las fases de exploración y explotación, donde en la segunda, solo los conceptos que han pasado por todo el proceso de *design thinking* son considerados, con seguridad, para su ejecución. Es crucial balancear diseño y ejecución para lograr una estrategia de innovación exitosa.

Prueba de cámara para incendios, con los bomberos de Seine et Marne, Francia.



Analizando el brief. Proyecto  
Panasonic, Javeriana-Stanford  
2008-2009.



## El brief

El *brief* (enunciado del problema) es un término original del campo de la publicidad que ha sido adoptado en diseño. Para el *design thinking* es el punto de partida para crear un nuevo producto o servicio. Contiene instrucciones y restricciones dadas por el socio corporativo al inicio del proyecto y puede estar compuesto de: objetivo del proyecto, contexto de uso previsto, principales restricciones identificadas, y criterios básicos para lograr propuestas adecuadas.

En *design thinking* los *briefs* se simplifican al extremo y se estructuran bajo una “fórmula mágica”, en la cual el enunciado dice algo como “...reinventar este o aquel producto o servicio... para esta o aquella persona... en este contexto determinado”. Puede constar de una formulación corta y general como “un vehículo pequeño, fiable y económico” (*brief* dado por Louis Schweitzer para el Renault Logan); o puede tener más detalles y una o dos páginas. Entre más claro y preciso es el *brief*, más fácil es responder efectivamente. También es importante mantener el enunciado lo más abierto posible, para dar paso a la innovación. En la práctica, ¡el *brief* raramente se mantiene intacto! La capacidad de redefinir el *brief* es clave durante el proceso; a medida que se aprende del problema, se podrá plantear mejor la pregunta correcta, llevando así eventualmente a la verdadera solución del problema.

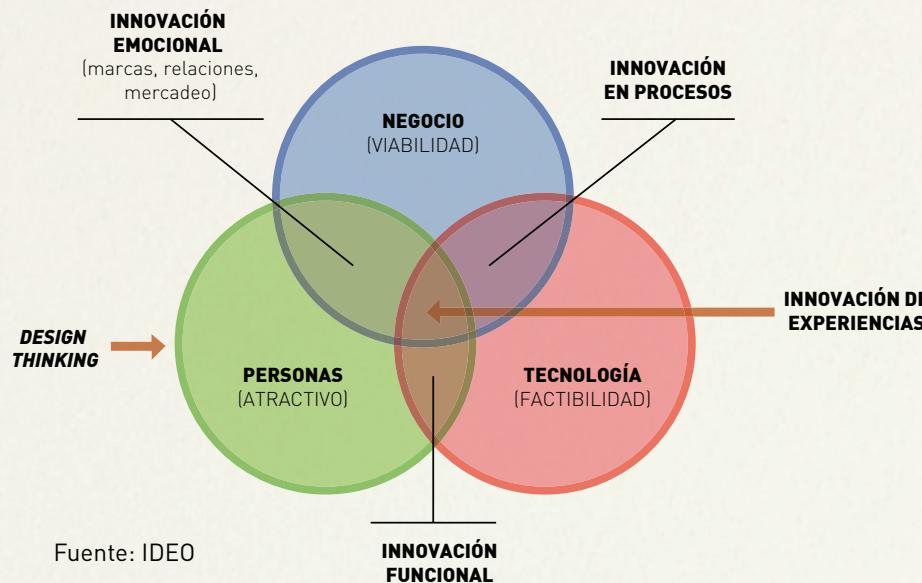
« **El brief de diseño no es una especificación para una solución, sino el punto de partida de una exploración** »  
(Cross, 2011, p. 14).

# El brief en design thinking

Tim Brown, director general de IDEO, presenta una de las definiciones más difundidas del *design thinking*:

«*Design thinking*... es una disciplina que aprovecha la sensibilidad y los métodos del diseñador, para hacer coincidir las necesidades de las personas con aquello que es factible tecnológicamente, y con una estrategia empresarial viable que permita generar valor para el consumidor, así como una oportunidad de mercado»  
(Brown, 2008, p. 86).

64



Fuente: IDEO

El icónico diagrama de IDEO (a la izquierda) representa todo lo que necesitamos saber sobre la definición del *design thinking* de Brown. La intersección de los tres círculos representa el objetivo del *brief*: crear una nueva experiencia a partir de la fusión de lo que es atractivo para los usuarios, la viabilidad según la tecnología existente, y la factibilidad económica, según el modelo de negocio del socio corporativo. El punto de partida es comprender a las personas para las que estamos innovando.

# Restricciones y dialéctica

Si le preguntamos a un diseñador qué lo diferencia de un artista, seguramente responderá que su capacidad de trabajar con restricciones. En el libro muchas veces reeditado *How designers think* (Cómo piensan los diseñadores), Lawson (2006) proporciona un modelo que clasifica los tipos de restricciones en: externas –inherentes al problema–, generadas por los actores, y restricciones según su naturaleza. Los actores son por ejemplo el cliente, el usuario, el legislador o el diseñador. La naturaleza de las restricciones puede referirse a la causa de las mismas, o a su naturaleza práctica, formal o simbólica (pp. 92-110). Es necesario saber cómo analizar y acomodar las restricciones, para luego poder superarlas mediante un proceso dialéctico.

La dialéctica, tan importante en la antigüedad, es una forma de buscar el conocimiento examinando sucesivamente posturas diferentes e incluso opuestas. Este tipo de razonamiento se ha popularizado en el famoso plan recomendado para escribir cualquier ensayo filosófico “tesis-antítesis-síntesis”. Es en la síntesis donde se supera el conflicto. Este proceso requiere que el individuo utilice dos tipos de razonamiento: analítico e intuitivo.

La dialéctica es una forma de crear nuevas soluciones, superando contradicciones.



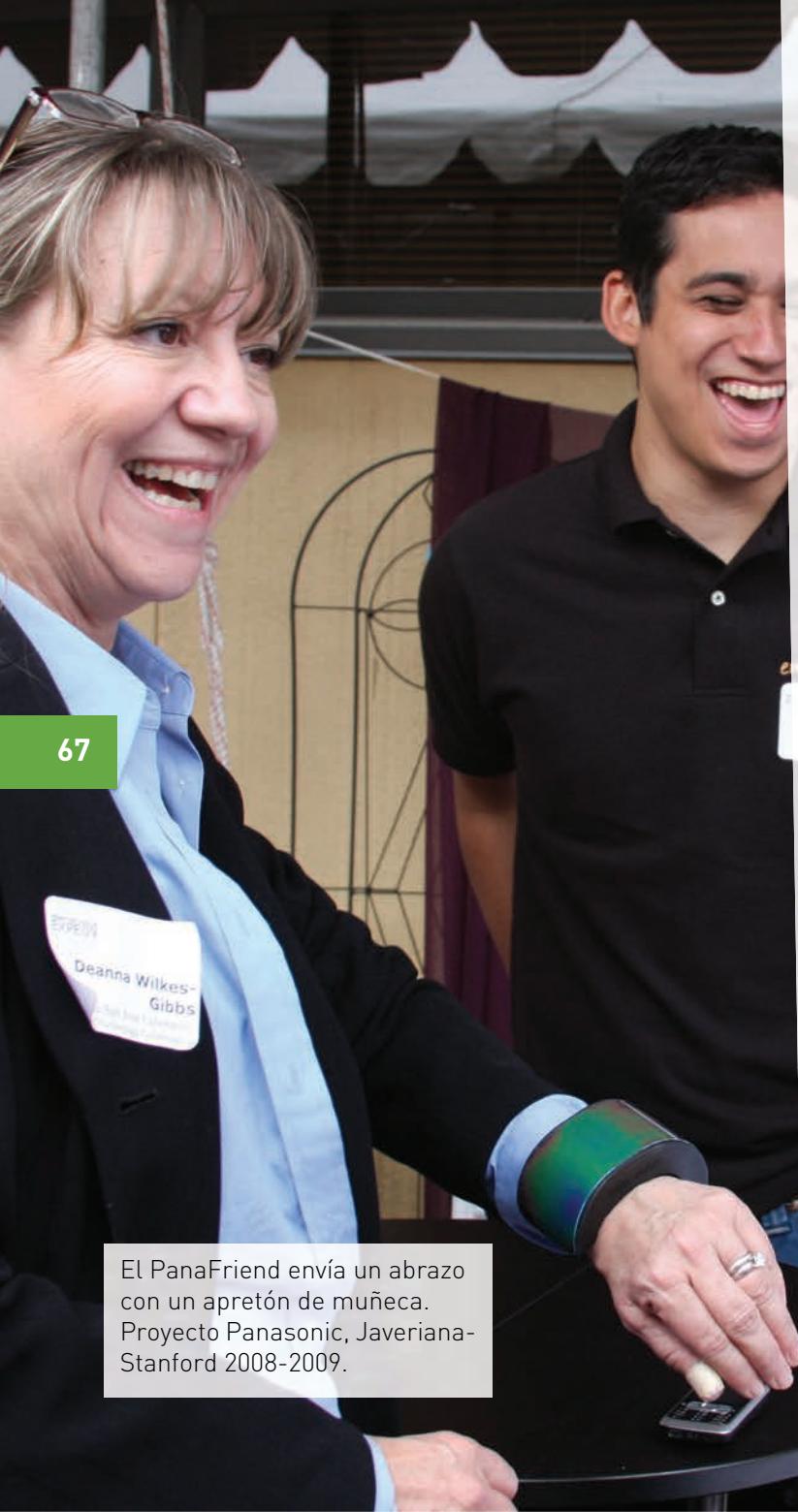
# Diseño centrado en los usuarios

El *Design thinking* es uno de los nuevos enfoques para desarrollar productos y servicios creativos centrados en los usuarios UCD (del inglés *User Centered Design*). Borja de Mozota y Veryzer (2005) han comparado los enfoques UCD con aproximaciones tradicionales (Cooper, 1999; Ulrich & Eppinger, 2011), en términos de impacto sobre el proceso, grado de colaboración y número de ideas generadas. El *design thinking* aparece como una nueva oferta válida que lleva a la adopción por parte del público de los productos y servicios creados.

Asumir la perspectiva de los usuarios desde la fase conceptual es uno de los valores clave del *design thinking*. En lugar de iniciar el proceso de innovación con el desarrollo de nuevas tecnologías o el análisis cuantitativo del mercado, el grupo de innovación hace un trabajo de campo para entender a las personas en su contexto real. Esta es una manera más prometedora y menos arriesgada de crear innovaciones relevantes –ya sea incrementales o radicales– que generen crecimiento.

« **El hombre es la medida de todas las cosas** »  
Protágoras.





# Diseño de la experiencia

El diseño de una experiencia trasciende tanto la noción del diseño de productos, servicios y modelos de negocio, como su función técnica, de uso o estética. Se trata de generar una experiencia personal. Para más y más personas en el mundo las necesidades elementales ya están siendo satisfechas. Así que ahora están buscando experiencias únicas o extraordinarias, ricas en emociones y significados. Pine y Gilmore (1999) introdujeron originalmente el concepto de la economía de la experiencia.

La capacidad de diseñar experiencias hoy resulta crucial. Se deben tener en cuenta « **los momentos de interacción entre personas y marcas, así como los recuerdos que estos momentos generan** » (Palluch, 2006)

El diseño de la experiencia del usuario tiene hoy en día dos visiones analíticas que representan dos aproximaciones investigativas:

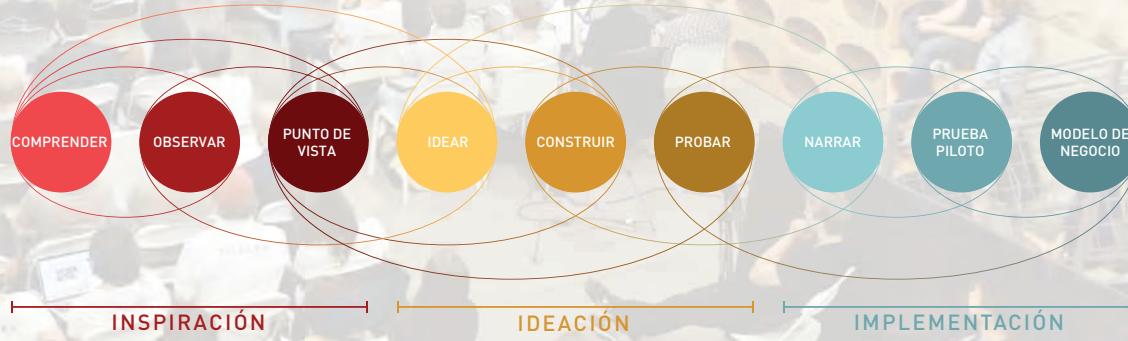
1. La experiencia del usuario en todas sus fases de interacción con el producto o servicio, desde el inicio (elección y compra), hasta el final (fin de ciclo útil), pasando por toda la fase de disfrute del producto. Una de las herramientas más populares para investigar la experiencia integral de los usuarios es el *customer journey* (diario del consumidor) (Fraser, 2012).
2. La experiencia sensorial de un usuario con un producto o servicio en un momento dado (Minvielle & Minvielle, 2010).

El PanaFriend envía un abrazo con un apretón de muñeca.  
Proyecto Panasonic, Javeriana-Stanford 2008-2009.

Atrio del *d.school* de Stanford

# IDEO y el *d.school* de Stanford

En *design thinking*, nosotras utilizamos principalmente dos modelos estándar: el del *d.school* de Stanford para cursos y proyectos con principiantes, y el de la tercera generación del proceso de IDEO (popularizado por Tim Brown) para proyectos con expertos. En ambos casos, insistimos en el carácter cíclico e iterativo de los procesos (el proceso se repite continuamente hasta lograr la meta deseada). Para que los alumnos entiendan la relación entre los dos procesos, hemos adoptado y enriquecido el proceso del *d.school* de Stanford añadiendo las actividades de implementación que se observan en la siguiente figura.



Para cualquier universidad o compañía que siga este proceso, es esencial que la fase de implementación se ajuste a su capacidad de ejecución y a los procesos internos de la organización. Los actores principales deben estar motivados desde el inicio gracias a acciones de comunicación y diseminación del valor del *design thinking*.



## Inspiración

El primer espacio de nuestro viaje de exploración es la inspiración. Generalmente se inicia con el planteamiento de un problema o una oportunidad que nos motiva a buscar soluciones. Las fuentes de inspiración para innovar son múltiples. Hacen parte de la síntesis creativa de un individuo o de un equipo (Gaget, 2009). Encontrar una definición amplia de inspiración siempre es difícil, porque nos estamos refiriendo a los misterios impenetrables del proceso creativo. Inspirarnos en aquello que tiene sentido para quienes queremos innovar es uno de los mantras del *design thinking*. Los actos de inspiración cruciales son:

- Pensar en las prioridades y tendencias.
- Observar el mundo real, y conversar en un contexto real con las personas para las cuales queremos innovar, con el fin de comprender quiénes son, qué hacen, cómo interactúan con los productos o servicios y por qué, y cuáles son sus necesidades y expectativas implícitas.
- Comprender a los usuarios extremos (clave #78).
- Considerar las posibilidades que ofrecen las tecnologías existentes o sus combinaciones.
- Pensar en los fundamentos del modelo de negocio existente.

En esta fase de inspiración es importante involucrar a las áreas operativas de la organización, y contar con un salón de trabajo exclusivo para el proyecto, en el cual se puedan compartir descubrimientos. Este compartir desde las etapas tempranas del proyecto, prepara el terreno para lo que finalmente será la fase de implementación.

# Ideación

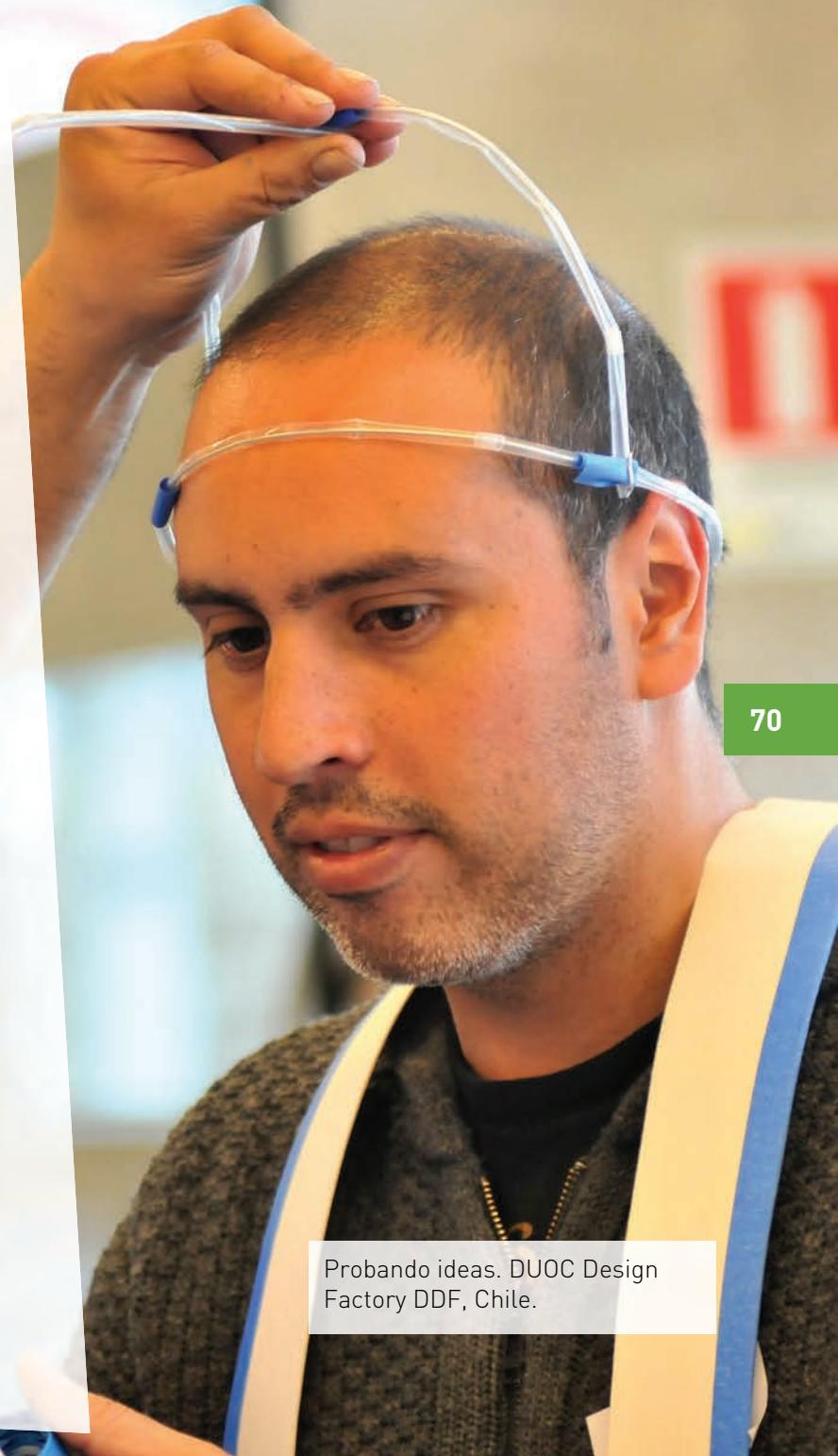
En el mundo del *design thinking*, hay una confusión entre el sustantivo *ideación*, tal como lo definió IDEO (Brown, 2008, p. 5; 2009, p. 16) y el verbo *idear*, tal como lo definió el *d.school* de Stanford. Éste último es el referente más común, y se refiere únicamente a la fase de generación de ideas (“Bootcamp bootleg”, 2010)\*. Sin embargo, la ideación es una actividad más amplia, que incluye también la creación de prototipos y las pruebas con usuarios en el contexto real.

« **La ideación es el proceso de generar, desarrollar y probar ideas que pueden derivar en soluciones** »

(Brown, 2008, p. 88).

Para nuestro objetivo pedagógico, es preferible emplear la definición de IDEO de *ideación*: una idea solo es relevante si se prueba; una idea es válida solo si responde a una necesidad del mundo real; una idea debe crecer y ser alimentada interactuando con usuarios reales, en lugar de ser cultivada en un lugar aislado del mundo real como consecuencia del secreto comercial. Hay que probar y analizar las ideas utilizando métodos de investigación etnográfica. La creatividad y el descubrimiento de necesidades son estados mentales y son herramientas que hay que usar en todas las fases del proceso.

\*El *Bootcamp Bootleg* es un campamento de entrenamiento acelerado en *design thinking* que ofrece el *d.school* de Stanford. Aquí hacemos referencia al documento-manual que sirve de guía y es ampliamente usado por el público en general, pues se puede descargar gratuitamente (ver bibliografía).



# Implementación

La fase de implementación comienza en el momento en que emergen uno o más conceptos maduros, resultado de la interacción entre las fases de inspiración e ideación. La implementación es la transición hacia la fase de *explotación*. Se trata de las actividades necesarias para llevar el proyecto desde un estado de diseño hacia la realidad; es decir, hacia la creación de una nueva oferta de mercado. Para dar este paso de manera exitosa, el grupo de innovación debe patear fuerte el balón al combinar las siguientes actividades:

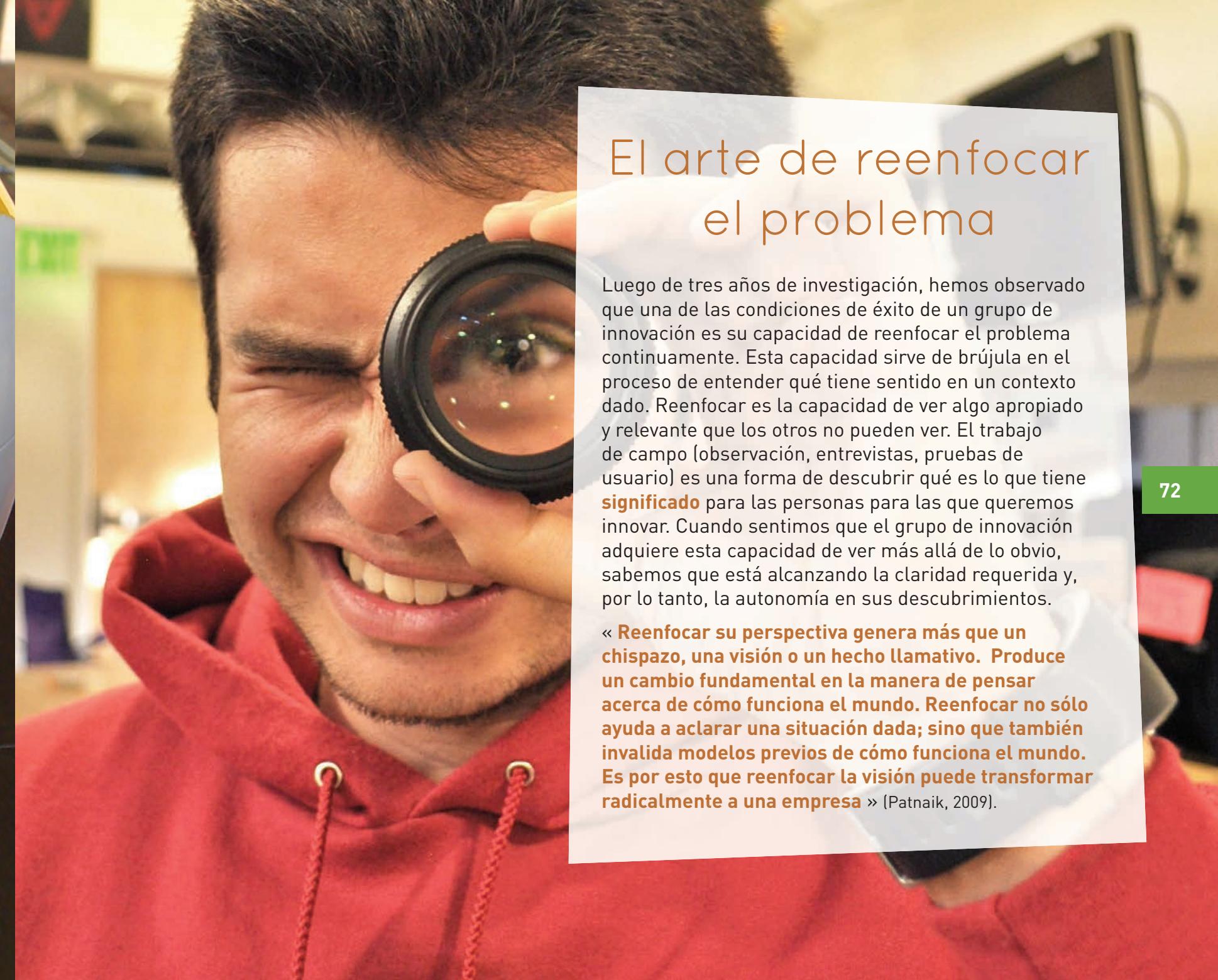
- Persuasión (por medio de la narración y una prueba piloto).
- Adaptación del modelo de negocio.
- Obtención de las aprobaciones de la dirección general para iniciar operaciones (producción y ventas), según procesos internos de la empresa.

En las empresas esta fase de desarrollo con frecuencia se extiende en el tiempo, en detrimento de las dos fases previas. El proceso de innovación comienza cuando nacen y se seleccionan las ideas, y continúa con una sucesión de ajustes, gracias a una serie de pre-lanzamientos. El peligro está en poner punto final demasiado pronto; es como golpear el balón con fuerza ¡sin apuntar directamente al arco!

Para lograr una estrategia de innovación exitosa, el grupo de innovación debe combinar la fase de exploración para el buen diseño, con la fase de implementación para la buena ejecución.



Prototipo funcional Kodak, ME310 Javeriana – Stanford 2007-2008.



## El arte de reenfocar el problema

Luego de tres años de investigación, hemos observado que una de las condiciones de éxito de un grupo de innovación es su capacidad de reenfocar el problema continuamente. Esta capacidad sirve de brújula en el proceso de entender qué tiene sentido en un contexto dado. Reenfocar es la capacidad de ver algo apropiado y relevante que los otros no pueden ver. El trabajo de campo (observación, entrevistas, pruebas de usuario) es una forma de descubrir qué es lo que tiene **significado** para las personas para las que queremos innovar. Cuando sentimos que el grupo de innovación adquiere esta capacidad de ver más allá de lo obvio, sabemos que está alcanzando la claridad requerida y, por lo tanto, la autonomía en sus descubrimientos.

« **Reenfocar su perspectiva genera más que un chispazo, una visión o un hecho llamativo. Produce un cambio fundamental en la manera de pensar acerca de cómo funciona el mundo. Reenfocar no sólo ayuda a aclarar una situación dada; sino que también invalida modelos previos de cómo funciona el mundo. Es por esto que reenfocar la visión puede transformar radicalmente a una empresa** » (Patnaik, 2009).

# Pensamiento visual

La conferencia de Dan Roam, artista y científico, en EXPE 2009 (EXPE es el nombre dado a las presentaciones finales de proyectos en el curso ME310 de Stanford) se nos grabó en la mente; y en efecto, unos meses después, podíamos recordar los argumentos muy bien, debido a que habían sido presentados de manera visual.

El libro de Roam, *The back of the Napkin* (la parte trasera de la servilleta) describe el mito de Silicon Valley sobre la gran idea dibujada en la parte trasera de una servilleta y nos muestra el poder de lo visual en la solución de un problema, ¡incluso usando elementos que cualquiera puede dibujar! No se trata solamente de bosquejar en lugar de escribir una idea en una sesión creativa de lluvia de ideas, sino de un proceso de pensamiento visual completo, con cuatro etapas: mirar-identificar-imaginar-mostrar (Roam, 2009).

Por ejemplo, dibujar un esquema de cada una de las 6 W (del inglés *who, what, how much, where, how, when, why*. En español quién, qué, cuánto, dónde, cómo, cuándo, por qué), no solamente aclara el problema sino que también ayuda al grupo de innovación a tener una visión compartida. Lawson y Schon resaltan la importancia de “**tener una conversación con dibujos**” (Lawson, 1994, p. 26), y de conducir **una conversación gráfica con los materiales de diseño propios** (Schön, 1983, p. 101).





# Prospectiva (foresight)

La capacidad de anticipar tendencias futuras es uno de los retos más grandes de la fase de análisis. ¿Cuáles son los temas emergentes sinónimo de oportunidades en el futuro? ¿Cuáles son los mayores cambios estructurales que podemos identificar para nuestro futuro? Bill Cockayne y Tamara Carleton difundieron en Stanford un conjunto de herramientas de predicción para pensar, comunicar e implementar en el largo plazo; algunos ejemplos son: usuarios del futuro, curvas de progresión, cono de Janus, mapa contextual y mapa de cambio (Carleton, Cockayne & Tahvanainen, 2013). El laboratorio Slab\* del instituto de diseño de la Universidad de OCAD, en Toronto, hizo algo similar, particularmente para los sistemas públicos y las problemáticas relacionadas con la ciudad. Uno de los primeros creadores de lo que también se ha llamado futurología, fue el francés Bertrand de Jouvenel (Sorman, 1995). Las herramientas de la prospectiva o futurología, como se la quiera llamar, nos recuerdan que si queremos anticipar el futuro, es esencial analizar tendencias pasadas. El pasado y el futuro son continuos.

\* Ver : [www.slab.ocadu.ca](http://www.slab.ocadu.ca)

# Descubrimiento de necesidades (needfinding)

Muy popular en Stanford, particularmente en el *d.school*, esta clave del *design thinking* a menudo se desconoce o es malinterpretada. Un equivalente preexistente es la *investigación etnográfica*.

Robert McKim, fundador de la Maestría en Diseño de Producto de Stanford, introdujo el concepto del descubrimiento de necesidades desde inicios de los años setenta, para conceptualizar un enfoque cualitativo de investigación que estudia a las personas e identifica sus necesidades no satisfechas. McKim pudo observar que este era un instrumento clave para impulsar el impacto del rol de los diseñadores en las organizaciones, posicionándolos a la cabeza de los procesos de definición de productos.

Métodos y herramientas derivados de la antropología y la sociología han sido desarrollados para conducir estas investigaciones cualitativas e incorporarlas en el proceso de innovación (ver por ejemplo, las tarjetas de métodos de IDEO (2003)). Un número de empresas de diseño de *Silicon Valley*, incluyendo IDEO y *Jump Associates*, han contribuido enormemente al desarrollo y difusión de herramientas para el descubrimiento de necesidades.



# Diferencia con el mercadeo tradicional

Blaise Bertrand, diseñador francés graduado del ENSCI (*École Nationale Supérieure de Création Industrielle*), y director de IDEO en Palo Alto durante más de 20 años, identifica siete diferencias fundamentales entre los estudios de mercado tradicionales y los estudios para el descubrimiento de necesidades. Bertrand dice que en estos últimos se hacen interpretaciones utilizando la empatía, priorizando la recolección de datos cualitativos sobre las personas y sus patrones de conducta. Mientras que en los estudios de mercado se hace un análisis objetivo de datos de hechos pasados, de acuerdo con una segmentación del mercado. El objetivo principal del descubrimiento de necesidades es precisamente el *descubrir* las necesidades que no han sido expresadas. Mientras que el mercadeo tradicional se orienta al mejoramiento de la oferta existente, dando forma a necesidades que han sido expresadas de manera explícita.

En el descubrimiento de necesidades, la información es recolectada mediante la observación directa de las condiciones del mundo real, dando prioridad a conversaciones dinámicas e incluyendo los denominados usuarios extremos (clave #78). Esto contrasta con el mercadeo tradicional que cuenta con protocolos basados en las interacciones con grupos objetivo, que supuestamente representan un gran mercado potencial pero que se estudian en ambientes controlados y usando cuestionarios previamente establecidos.



# La noción de “affordances”

Invitación al uso y a la comprensión intuitiva de las cosas

James J. Gibson presentó el concepto de *affordances* en su artículo *The theory of affordances* (1977). Donald A. Norman lo retomó en su popular libro *The design of everyday things* (2013), para referirse específicamente a las interacciones hombre-máquina. Norman define *affordance* como la cualidad que tienen un objeto o un entorno de permitir a un individuo realizar una acción.

El término *affordance* es complejo de traducir al español. En la versión al español del libro de Norman, *La psicología de los objetos cotidianos* (2010), lo llaman “prestación”. Sin embargo, a nuestro modo de ver la definición de prestación no alcanza a abarcar toda la dimensión de lo que *affordance* implica. El diccionario de la Real Academia Español define prestación como “servicios, comodidades que ofrece algo. Los automóviles ofrecen buenas prestaciones” (“Diccionario de la lengua española”, 2001). Nosotras preferimos la definición que hemos expuesto en el subtítulo de esta clave de innovación: invitación al uso y a la comprensión intuitiva de las cosas.

Esta noción de *affordances* ha implicado un cambio de paradigma en la práctica del diseño: en lugar de analizar un producto en términos de su función, el objetivo es entender la experiencia que el producto le brinda al usuario.

**No diseñamos objetos para servirse a sí mismos, independientemente de sus condiciones de uso. Diseñamos objetos que crean posibilidades de acción para el usuario.**



Proyecto Autodesk.  
Javeriana-Stanford  
2007-2008:  
comunicaciones  
remotas para la  
creatividad.



Si un hombre pudiera usarlo bien  
¡cualquier mujer podría! Proyecto  
Belcorp, Javeriana-Stanford 2010-2011.

## Usuarios extremos

En el enfoque del mercadeo tradicional, las empresas tienden a enfocar sus encuestas hacia el consumidor promedio que representa el mercado objetivo. En el *design thinking*, una fuente de inspiración es observar y entender a los denominados usuarios “extremos”: se estudian sus necesidades y actitudes, así como las soluciones inusuales que ellos mismos proponen e implementan. La identificación y estudio de los usuarios extremos puede contribuir a dar forma a las necesidades latentes y a guiar la búsqueda de soluciones. Sin embargo, estudiarlos es más fácil que identificarlos: ¿quiénes son? ¿dónde encontrarlos? Para determinar quiénes son los usuarios extremos, comenzamos seleccionando una actividad y luego escogemos sus extremos: según su frecuencia (por ejemplo, el televidente asiduo versus la persona que rechaza la televisión, o el fanático de la tecnología versus su opositor); según la edad de los usuarios; y según sus patrones de comportamiento.





# El arte de observar

El arte de ver, de tener una visión (un *insight*) comienza con el arte de observar. Este es un arte de los más sencillos y a la vez, de los más complejos. Derivado de la investigación etnográfica, tiene como objetivo lograr que el observador quede inmerso en el contexto y los comportamientos de las personas para las cuales se quiere innovar.

¿Por qué observar directamente en el contexto real? Algunos argumentarían que uno no puede entender de qué se está hablando sin haber conocido el medio de primera mano. En primer lugar, observar es una forma de sentir y comprender por medio de la empatía, alimentando nuestra intuición y exponiéndonos a las personas para las cuales queremos innovar. En segundo término, observar es una forma de capturar lo que no se dice explícitamente o aquello que se expresa deficientemente. Mediante la observación podemos evitar ideas preconcebidas y malas interpretaciones de datos cuantitativos. Permite además (re)definir el problema y aumentar la perspicacia. ¿Es el mundo de la gente para quienes queremos innovar tal como creemos? ¿Qué diferencias existen al compararlo con nuestras hipótesis iniciales? En el mejor de los casos, las cifras nos pueden prometer que hay un mercado (número, preferencias, distribución, segmentación), pero jamás nos dirán lo que la gente siente y el significado de sus experiencias. Igualmente, las cifras nunca generarán emociones capaces de entusiasmar suficientemente a un grupo de trabajo y comprometerlo con la innovación.

La observación es una de las facetas clave del descubrimiento de necesidades (*needfinding*). Observar es un acto de empatía que carga de emociones la memoria y que contribuye a desencadenar un deseo de cuidar a los demás. Tal como lo explica Patnaik en *Wired to Care* (2009), esta experiencia puede ayudar a los grupos de trabajo de una empresa a mantenerse fieles a su visión original.

# Conversaciones dinámicas

El título habla por sí mismo: esto no se trata de encuestas, incluso aquellas que se hacen en campo o en redes sociales, donde los cuestionarios tienen preguntas predefinidas que van de lo general a lo particular. Esto a pesar de que las encuestas de este tipo (de opinión, reconocimiento y otras), así como los grupos focales, han demostrado ser útiles hasta cierto punto.

Las conversaciones dinámicas provienen del mundo de la etnografía. Son una forma de alcanzar un entendimiento más profundo del sentido oculto del comportamiento de las personas para las cuales queremos innovar, sus emociones, pensamientos y motivaciones. Así, podremos comprender e identificar sus necesidades latentes. Una conversación dinámica debe suceder en el propio ambiente del usuario, generalmente al mismo tiempo que hacemos la observación. Una de las preguntas clave es “por qué”, y a veces esta pregunta es suficiente, sobre todo si se repite a partir de cada respuesta. Lo esencial es hablarle a las personas y lograr que describan con precisión sus experiencias relacionadas con el producto o servicio que el grupo de trabajo esté reinventando. Sin embargo, las conversaciones dinámicas no tienen que llevarse a cabo hablando específicamente del producto o servicio, sino que pueden referirse a lo que es importante para las personas dentro del contexto. Esta aclaración es crucial; los consejos recibidos de parte del *d.school* de Stanford en este sentido son valiosos. La experiencia obtenida con nuestros proyectos pasados nos ha permitido definir cuatro elementos esenciales para tener en cuenta en la estructuración de la guía de preguntas para las conversaciones dinámicas: restricciones, problemas, expectativas y sueños. Nosotros insistimos en la importancia de grabar y transcribir todo, con el fin de garantizar la validez investigativa.

80

Prueba de usuarios. Proyecto periódico El País, Cali, ME310 Javeriana-Stanford 2011-2012.



# Los personajes auténticos

Nuestra experiencia pedagógica nos ha mostrado que utilizar como referencia para los proyectos a personas reales es más seguro que crear un personaje semi-ficticio (en inglés *persona*), a pesar de que esta última actividad es considerada parte fundamental del *design thinking*. Puede ser preferible que el grupo de trabajo tome el personaje real más representativo del grupo de personas para las cuales se quiere innovar. En el *d.school* de Stanford, el término que se usa desde 2009 es personaje compuesto (*composite character*), al que comúnmente denominan *persona*. Sin embargo, para quienes se inician en el *design thinking*, crear este personaje ficticio, la *persona*, puede resultar riesgoso en el sentido de que se puede distorsionar o aún inhibir el proceso de descubrimiento de necesidades, al sentirse el diseñador conforme con información escasa, poco profunda y poco fiable sobre el usuario.

Es necesario recalcar la necesidad de hacer un trabajo de descubrimiento de necesidades serio y profundo, ya sea para definir, escoger o crear el personaje que va a representar a nuestro usuario. De cualquier modo, recomendamos siempre utilizar personas reales como modelos de usuarios.



Ejercicio de construir el personaje, lanzamiento en Stanford del proyecto con la empresa Seguros Bolívar.

# Benchmarking

El *benchmarking* (análisis comparativo, búsqueda de modelos de referencia) es una herramienta clásica para encontrar inspiración en las cosas similares que otros están haciendo y extraer lo mejor de ellas. Tradicionalmente, en innovación la práctica común es limitar el *benchmarking* a los productos y tecnologías de la competencia. En ese caso, existe el peligro de restringir el rango de posibilidades, copiar aquello que ya existe y por lo tanto luchar en el mismo terreno de la competencia. Nosotras vemos adicionalmente al *benchmarking* como un *estudio del estado del arte*, que nos pide examinar qué se ha hecho previamente para resolver ese problema y otros similares, así como otras soluciones que puedan ser inspiradoras.

Para mantener una visión amplia, invitamos a nuestros alumnos a ampliar el campo de análisis en la fase de inspiración:

- Estudiar las alternativas más radicales: productos, servicios, tecnologías, modelos económicos, entre otros, que puedan llevar a la satisfacción de las necesidades de los usuarios.
- Mirar al pasado e identificar los grandes cambios ocurridos en el área de interés.
- Observar a través de diferentes espacios geográficos y culturales.
- Buscar analogías en ambientes radicalmente diferentes.
- Identificar y analizar los productos de *culto*.

En las fases de ideación e implementación, el propósito de hacer un *benchmarking* de cualquier componente que contribuya a la producción de prototipos o a la construcción de un modelo de negocio, tiene como objetivo acelerar la fase de producción: en lugar de hacerlo todo internamente, la atención se debe fijar en la identificación de los mejores proveedores de los diferentes componentes, con el fin de integrarlos en el concepto final. Así, se espera minimizar los cambios sobre el modelo de negocio existente y proceder más rápidamente.

Estudio de las soluciones existentes para los baños de personas de la tercera edad.



# El arte de ver las necesidades latentes: la noción de *insight*

Esta es una de las nociones más complejas en *design thinking*, no solamente de entender e interiorizar, sino también de implementar y enseñar como una práctica. No existe una traducción directa al español para *insight*. La palabra en inglés se compone de dos partes: *sight*, de vista, o *visión*; e *in*, de *dentro*. Nosotras la interpretamos como la habilidad de ver o entender, de manera visionaria, el interior, las circunstancias de las cosas y las situaciones. El término *insight* también se asocia con tener una revelación, *tener un chispazo*. Puede ser como un eureka moderno.

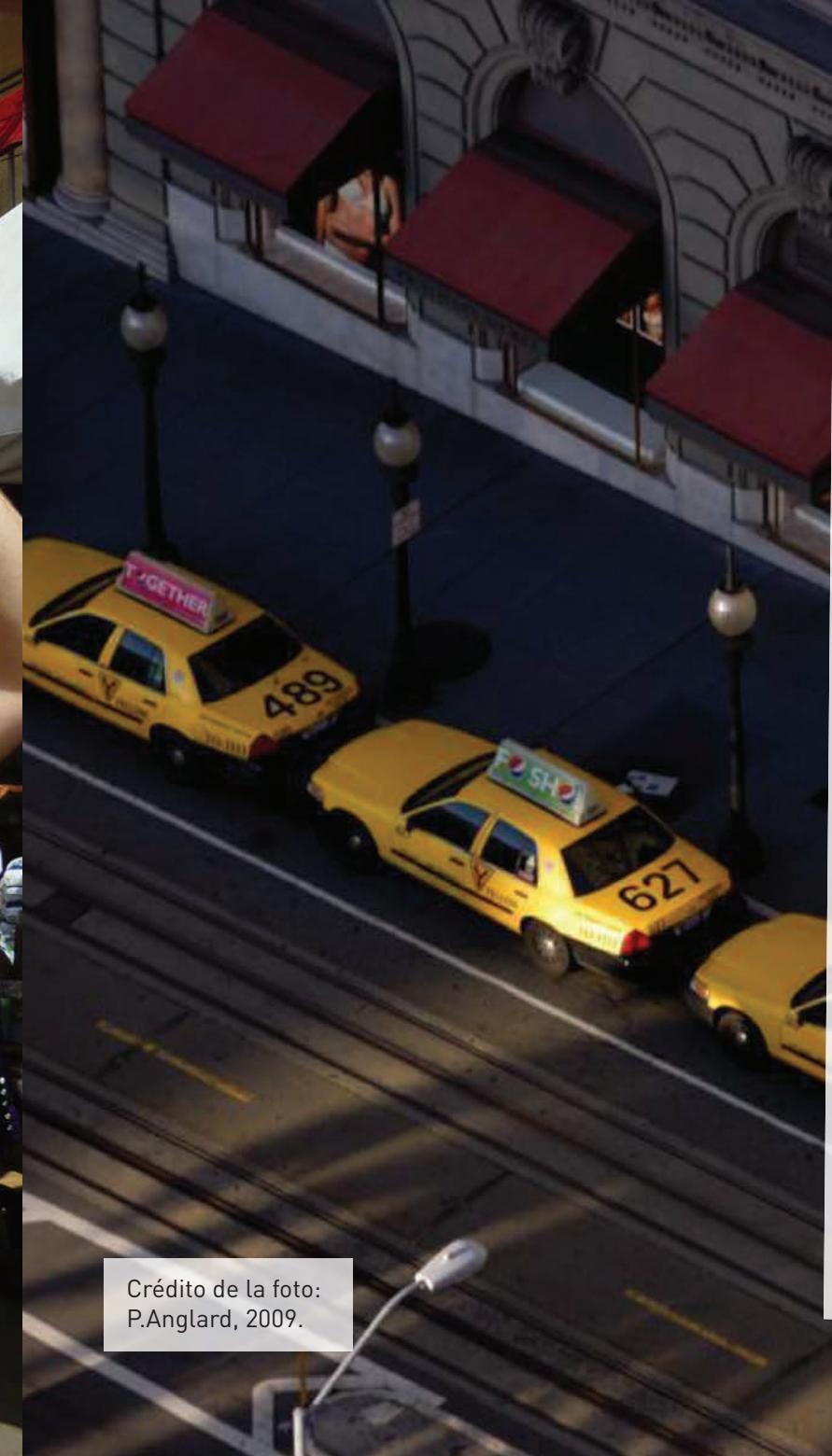
A pesar de que los libros y artículos tradicionales en *design thinking* hacen énfasis en la importancia fundamental de tener *insights*, no presentan el término de manera suficientemente explícita, y mas bien lo manejan como si su significado fuera evidente. Tampoco se habla mucho de cómo adquirir la habilidad de tener esos *insights*. Hoy tenemos por lo menos una guía, presentada por los hermanos Kelley en sus ocho estrategias para lograr *insights*, en el capítulo *Spark: from blank page to insight* del libro *Creative Confidence* (Kelley & Kelley, 2013) (confianza creativa). Sus estrategias se titulan: Escoja la creatividad – Piense como un viajero –

Practique la atención relajada – Haga empatía con el usuario – Haga observaciones de campo – Haga preguntas, empezando con ¿por qué? reenfoque el planteamiento del reto – Construya una red de apoyo creativo. Es claro también que la práctica de la investigación etnográfica es una de las mejores fuentes para obtener *insights*.

Nuestra definición, aplicable al *design thinking*, es la siguiente: *insight* es un momento especial de toma de conciencia, según la definición del psicoanálisis. Ocurre en la fase de exploración –inspiración e ideación– y se relaciona con las necesidades latentes de los individuos. Estas necesidades pueden ser la base del desarrollo de actividades empresariales que luego se conviertan en productos y servicios. Los *insights* suelen surgir al escuchar tres expresiones usuales de los usuarios durante el *needfinding*:

- Los deseos del usuario: “ojalá pudiera...”, “sería bueno si...”.
- La motivación del usuario, y el impacto sobre él: “porque para mí es importante”.
- Y la tensión que previene que este deseo se realice: “pero no puedo ... ”.





# El arte de ver secuencias lógicas: el concepto depatrón

En el libro *A pattern language - towns, buildings, construction* (Un lenguaje de patrones – ciudades, edificios, construcción) el arquitecto Christopher Alexander y sus coautores presentan la primera definición de *patrón*, tal y como la entendemos en *design thinking*:

« **Cada patrón describe un problema que ocurre recurrentemente en nuestro entorno, y luego describe la clave para la solución del problema de una forma tal, que usted puede utilizar esta clave un millón de veces, sin que la solución resulte la misma dos veces** » (Alexander, Ishikawa, & Silverstein, 1977, p. x).

84

Los patrones no son recetas pre-existentes. Alexander identificó 253 patrones en el campo de la arquitectura: sus interconexiones forman un lenguaje de patrones, una gramática de valores y principios que muestran una forma coherente de crear ambientes agradables para quienes los habitan. El descubrimiento de necesidades y la investigación etnográfica buscan identificar estos patrones entre los usuarios. Los patrones se pueden describir como un conjunto de principios que deben cumplirse al generar soluciones de diseño.

Crédito de la foto:  
P.Anglard, 2009.

# El arte de realmente ver: la noción de los marcos de análisis (frameworks)

¿Cómo se puede analizar la información recolectada con tanta empatía y relevancia durante el proceso de *needfinding*? El objetivo es ver –y ver con claridad– las necesidades latentes y las oportunidades. Existe una serie de técnicas derivadas de la etnografía para clasificar, analizar y visualizar dicha información.

El método más popular en Stanford es el de recordar la experiencia de un usuario real, describiendo sus acciones, sus mayores problemas y sus emociones. La herramienta estándar es la *persona*, que como hemos dicho antes, puede generar resultados contradictorios. Nosotras preferimos usar métodos como el *mapa de empatía, compartir y capturar historias* (que involucra el famoso intercambio y visualización de notas *post-it*) (“*Bootcamp bootleg*”, 2010) o los métodos avanzados que presenta Fraser en su libro *DesignWorks* (2012): el *diario de viaje del usuario* y el *álbum de fotos*, que dependen de la retroalimentación de usuarios reales.

Otras herramientas analíticas útiles son: POEMS (Fraser, 2012, p. 54); la matriz 2x2 (“*Bootcamp bootleg*”, 2010, p. 19), que identifica aspectos interesantes del comportamiento de los usuarios, por ejemplo separando los aspectos emocionales de los funcionales en el uso de un producto o servicio; y el análisis histórico de la evolución de las características de un producto o servicio. La dificultad está en asimilar un volumen grande de información cualitativa, a partir de la cual se pueda identificar conexiones, repeticiones y consistencias en el comportamiento de los usuarios, junto con oportunidades para diseñar nuevos productos y servicios.



# Imprescindibles = especificaciones + propuestas de valor + requerimientos de diseño

Luego de haber analizado los datos cualitativos y cuantitativos\* utilizando marcos de análisis (*frameworks*), se recomienda hacer un resumen de imprescindibles (Beckman & Barry, 2007), que son aspectos que deben ser cumplidos por las soluciones generadas.

Según la disciplina dominante en el grupo de innovación, este resumen de imprescindibles puede denominarse *especificaciones*, *proposición de valor*, o *requerimientos de diseño*. El término especificaciones implica que estos imprescindibles incluyen restricciones y delimitaciones técnicas. Una propuesta de valor implica la descripción de beneficios tangibles que el producto o servicio debe traer al usuario. Por último, la expresión requerimientos de diseño, implica que el diseño debe cumplir con un variado conjunto de requisitos.

Las tres formas mencionadas de imprescindibles se pueden combinar. Es importante que estos imprescindibles estén estrechamente relacionados con la comprensión de las necesidades de las personas para las que se desea innovar. Los imprescindibles ayudan a guiar al grupo de trabajo para encontrar una visión común. A menudo este es el primer punto de convergencia que sirve para ampliar el número de posibles soluciones; es un punto de convergencia más fácil de articular en equipo que el Punto de Vista PoV (clave #87).

\* para ver más información sobre cómo obtener *insights híbridos* –basados tanto en lo cualitativo como en lo cuantitativo- refiérase al libro *Creative Confidence* (Kelley & Kelley, 2013, p. 89).

# Punto de Vista -PoV

(por la sigla en inglés de *Point of View*)

PoV es uno de los mantras del *d.school* de Stanford. Es también una de las herramientas más difíciles de comprender, usar y enseñar; permite reenfocar el proyecto en la fase convergente que sigue a la inspiración inicial. El PoV actúa como pivote entre las necesidades de las personas para las que queremos innovar y una nueva visión de valor; es un instrumento para la búsqueda de nuevas soluciones que tengan un impacto positivo en la experiencia de uso. El Pov se desarrolla a partir de los *insights* obtenidos durante el descubrimiento de necesidades. Un procedimiento para que el grupo de trabajo establezca un punto de vista común es preguntarse: “¿Cómo podríamos...?”. Si se tiene éxito, el PoV guiará al equipo a buen puerto.

87

**La estructura del punto de vista PoV es la siguiente:**

**[EL USUARIO] necesita [NECESIDADES] porque  
[REVELACIÓN –*insight*– SORPRENDENTE]**

Le invitamos a leer atentamente los consejos del *Bootcamp bootleg* de Stanford\*. A manera de ejemplo, los estudiantes que crearon la compañía *EmbraceLife* –a partir de un proyecto de clase– describen la forma como su PoV emergió, en el video publicado en Vimeo *Embrace - Defining a point of view - An intro to design thinking* (C. Ford, 2011).

\*ver las fichas tituladas: *Ideate*, *PoV madlib*, *PoV analogy*, *PoV want ad* y *Checklist*.



# Creatividad



La creatividad es la capacidad de generar una gran cantidad de ideas en un entorno de flexibilidad. La creatividad es la punta del iceberg, la parte más popular del proceso de innovación. Mas su popularidad puede generar confusión y hacer pensar que la creatividad es el iceberg completo. Si así lo fuera, la innovación y el *design thinking* serían considerados solamente una tema de creatividad. Tomar este atajo es peligroso y erróneo, pero es ciertamente atractivo pues ¡es un concepto que vende!

La creatividad es particularmente valiosa en la resolución de problemas. Sin embargo, hay que poner atención: cuando un problema esta muy claramente definido, la creatividad es una herramienta fácil y eficaz; mas cuando el problema es complejo y difuso, se puede pensar erróneamente que la creatividad es suficiente. ¡El riesgo es resolver el problema equivocado! Otra situación riesgosa que se presenta con respecto a la creatividad, es que a pesar de asistir a innumerables talleres de creatividad, nunca se desarrolle e implemente alguna de las ideas generadas.

Definitivamente la creatividad es una condición necesaria, pero está lejos de ser suficiente por sí sola. Para gestionar la creatividad, no solamente es primordial prestar atención a las primera fase (entender a los usuarios y al problema) y a las últimas fases (implementación de la solución o soluciones). Es además crucial no aislar la creatividad como si fuera una etapa única del proceso; hay que incorporarla a cada fase del mismo: la creatividad se necesita en la inspiración, la ideación y la implementación.

## Reglas de la lluvia de ideas (brainstorming)

Lo más difícil de una sesión de lluvia de ideas ¡es respetar las reglas! La creatividad en grupo paradójicamente requiere rigor, con el fin de crear un estado mental constructivo y liberador. El moderador de la sesión debe garantizar que se cumplan las siete reglas de oro enunciadas por IDEO para las lluvias de ideas (Kelley, 2001; Koppel, 1999):

- Dejar a un lado los juicios
- Mantenerse enfocado en el tema
- Mantener una sola conversación a la vez
- Ser visual
- Buscar la mayor cantidad de ideas
- Fomentar las ideas locas
- Crear ideas a partir de las ideas de los demás

En nuestra experiencia, la primera y la última regla son las más difíciles, ya que cada quien quiere comentar, juzgar, mostrar su experiencia y sus propias ideas. Sin embargo, estas reglas tienen un poder transformador para el grupo de trabajo.



# ¿Generación post-it?

Los *post-it* –las famosas notas autoadhesivas– son la herramienta preferida e ícono de la lluvia de ideas; después de cada sesión, las paredes quedan cubiertas de papelitos. ¡Algunos nos acusan de ser la generación *post-it*!

Indudablemente el *post-it* –cuya creación es además una historia inspiradora de innovación radical\*– permite registrar y clasificar las ideas a medida que emergen y convergen, de una manera física, colectiva, rápida y flexible. Cada miembro del grupo de trabajo puede expresarse, las ideas se comparten, se suman para identificar tendencias o se reconfiguran de maneras diferentes; cada persona puede construir sobre las ideas de los demás, puede votar individualmente utilizando otros *post-its* y puede revisar todas las ideas expuestas en la pared. Tal vez es cierto, ¡somos la generación *post-it*!

\*Ver la historia del nacimiento de las notas *post-it* en: [http://solutions.productos3m.es/wps/portal/3M/es\\_ES/Post-Its/Post-It/Solutions/History/](http://solutions.productos3m.es/wps/portal/3M/es_ES/Post-Its/Post-It/Solutions/History/)

# Selección de ideas

El método de selección de ideas más común en *design thinking* es intuitivo y colectivo. Este proceso está claramente explicado en el famoso video *The Deep Dive*, el cual popularizó a la empresa IDEO a principios de los años 2000 (Koppel, 1999): el método consiste en que cada miembro del equipo selecciona sin tener que justificar la solución que prefiere. Bill Moggridge, co-fundador de IDEO, denominó este proceso como la “prueba de la mariposa” (*Butterfly Test*). Tim Brown lo describe claramente en su libro *Change by Design* (2009, p. 83).

En las empresas, en contraste, se utiliza comúnmente un proceso diferente que se considera realmente objetivo: un comité *ad hoc* selecciona el proyecto a desarrollar, utilizando criterios –y hasta ideas de soluciones– predefinidos. Esto da la impresión de que se está siendo objetivo y de que no existe más que una solución, lo cual es reconfortante para las directivas, quienes entonces se sienten en control.

Entonces ¿por qué confiar en una selección intuitiva hecha por el grupo de innovación? Porque el grupo ha acumulado una memoria emocional relacionada con el contexto y los usuarios, que lo guía intuitivamente hacia la validez de un escenario en lugar de otro. Además, el grupo de trabajo necesita expresar sus propias convicciones para encontrar la energía y la motivación necesarias para enfrentarse a la implementación, con todo y los obstáculos y nuevos problemas que puedan presentarse.



# El arte de hacer prototipos (*prototyping*)

Este arte juega un papel central en las situaciones en las que el conocimiento no está formalizado ni garantizado. Hacer prototipos nos da la posibilidad de probar una idea y de experimentar. Es una actividad que además puede desencadenar el surgimiento de nuevas ideas.

El diseño no es un proceso lineal ni secuencial: de la meta al logro existen una infinidad de rutas posibles. Esta cantidad de opciones refleja la naturaleza exploratoria de la búsqueda de soluciones. Las pruebas con prototipos son momentos fundamentales de aprendizaje en el proceso. El conocimiento adquirido a través de los prototipos está relacionado con la interacción física y emocional entre las personas y los objetos (adaptación de un extracto del artículo de Eric Blanco, *Une culture du prototype* [una cultura de prototipos] en el libro *Ingénieurs au quotidien* (Vinck, 1999)).

Los conceptos “construir para pensar” o “pensando con las manos” (Brown, 2009, pp. 87, 89), son fundamentales. Nos enseñan que se puede hacer un prototipo de cualquier cosa: desde el prototipo de un objeto tangible hasta el de una organización completa. Todo es cuestión de adoptar la forma correcta.



Prototipo Funky proyecto General Metálica, Javeriana 2009-2010.



93

## Un tipo de prototipo para cada propósito

En el programa ME310 utilizamos principalmente seis tipos de prototipos: *Quick and dirty* (rápido y sucio); *Critical functional* (función crítica); *Critical experience* (experiencia crítica); *Darkhorse* (concepto inesperado); *Funky* (aproximado al final); y *Proof-of-concept* (prueba integral de concepto final). Estos los combinamos con media docena de tipos de prototipos presentados por el *d.school* de Stanford ("Bootcamp bootleg", 2010).

Cada uno de estos prototipos representa un tipo de análisis o función que a veces se combinan: cognitivo y emocional, acelerador de conocimientos o de toma de decisiones, funcional, experimental, simulador, demostrador, comunicador, entre otros. Los primeros prototipos sirven para probar una idea con usuarios reales en su propio contexto e incrementar la empatía, convencer. Posteriormente sirven para validar una función, verificar su viabilidad técnica o para probar ideas extremas que rompen esquemas y despiertan la imaginación. Finalmente, hay un prototipo final, funcional y realista que comunica y evidencia la solución al problema.

Los prototipos se fabrican inicialmente con herramientas y materiales elementales disponibles a mano, como papel, cartón y cinta pegante. A medida que se avanza se empiezan a utilizar partes existentes combinadas, con diferentes niveles de calidad de factura, hasta llegar al final, que será el reflejo funcional y estético de la solución.

# Prototipos experienciales: pruebas con usuarios

94

En la fase de ideación, buscamos crear *prototipos experienciales*, en lugar de prototipos de tecnología o invención. Estos prototipos tienen como finalidad enriquecer la investigación etnográfica; nos permiten incrementar la empatía, probar una solución, parte de ella o ayudarnos a tomar una decisión.

Estos prototipos, que generalmente son de acabados rudimentarios, no son más que artefactos intermediarios, usados como punto de discusión con las personas para las que se quiere innovar. Además, ayudan a mejorar la solución imaginada al embeber en ella lo experiencial.

Un bombero se alista para probar el prototipo de una cámara.





## Pequeños pasos hacia el éxito

Crear una cultura de exploración dentro de una cultura dominante de explotación, es un largo viaje que necesita una destreza inusual. Claudia Kotchka –ex vicepresidente de diseño, innovación y estrategia de P&G, antes Procter & Gamble– le planteó este desafío a esta empresa en el 2001, y su experiencia es hoy ejemplo para muchos. Antes de alcanzar el éxito, y realizar su visión, tuvo que superar numerosos obstáculos; para empezar, debió convencer a los directivos de la empresa. Uno de los métodos que utilizó para lograrlo fue sumergirlos en el mundo real donde sus productos se desempeñan, acompañados de equipos dedicados a observar, interrogar y explorar las dimensiones ocultas de la experiencia de los usuarios potenciales de sus innovaciones. Los *insights* emergieron gradualmente y nuevas oportunidades se abrieron; así, la credibilidad fue creciendo. Este tipo de descubrimientos suelen ser también poderosos cuando la actividad la realizan personas externas, como nuestros estudiantes. Ellos están en el grupo de trabajo para aprender y no representan ningún interés interno de la compañía.

Se gana en credibilidad cuando los *insights* contribuyen inicialmente a las innovaciones conocidas como incrementales, que demuestran tener validez y beneficios inmediatos. Esto no solamente genera confianza, sino también, prepara el terreno para las innovaciones más radicales. El viaje hacia una gran visión comienza con unos pocos y pequeños pasos, dados en la dirección correcta.

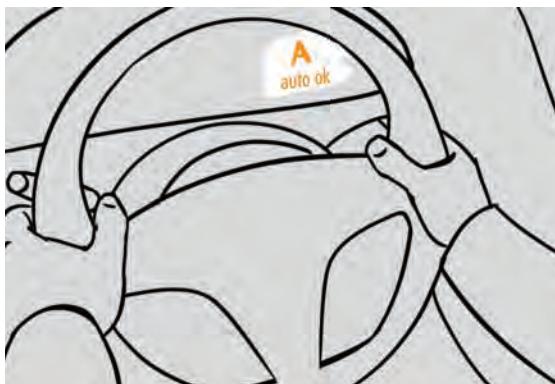
Profesores, estudiantes y empleados trabajan en equipo. Proyectos Banco de Occidente, Seguros Bolívar y FIFA. Universidades: Javeriana Cali, Aalto de Finlandia, y St Gallen de Suiza.

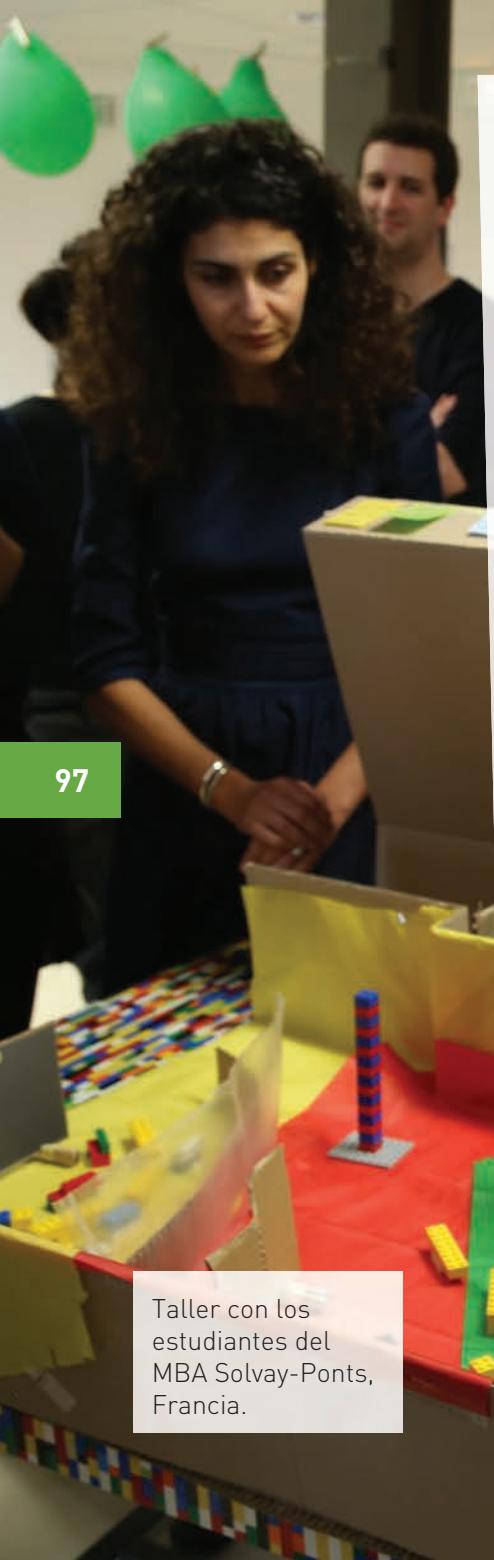
# El guión gráfico (storyboard)

Originado en el mundo del cine, el guión gráfico o *Storyboard* se ha convertido en una herramienta bastante popular en el *design thinking*, generalmente en forma de una historieta que ilustra las diferentes etapas clave del uso del diseño de un nuevo producto o servicio. Es una herramienta muy eficaz para imaginar y comunicar a manera de historia narrativa, los beneficios que brinda el nuevo producto o servicio al usuario. El mapa de ruta del cliente (*journey map*) es una herramienta similar, que resalta especialmente los puntos de interacción entre el cliente y el producto o servicio ("Bootcamp bootleg", 2010, p. 16)

96

El *Storyboard* resalta la importancia de la experiencia: un objeto tiene valor para una persona según la experiencia que le provee.





Taller con los estudiantes del MBA Solvay-Ponts, Francia.

## Imaginar la experiencia ideal

Luego de haber probado diferentes facetas de múltiples soluciones, el grupo de trabajo puede sentir que ha perdido el enfoque y la dirección de su proyecto. También puede tener la sensación de estar solucionando apenas de manera parcial un problema que es parte de una experiencia más amplia. Viene a nuestra memoria un grupo que trabajó en el desarrollo de un refrigerador para adultos mayores; este grupo perdió impulso en el lapso entre lo que ya se había hecho y lo que el grupo sentía que se necesitaba hacer para continuar con el proyecto, pero que estaba fuera de su alcance, por falta de tiempo, recursos o fondos. Los problemas asociados con el refrigerador eran parte de una experiencias más amplia, que incluía el hacer las compras, cocinar, la soledad y la falta de compañía a la hora de comer. Aunque el grupo tenía ideas y soluciones para el problema del refrigerador, de repente se dió cuenta que el problema era mayor.

El grupo de trabajo estaba en una encrucijada intentando encontrar una dirección que reflejara todos sus descubrimientos. Le pedimos a los integrantes del grupo que imaginaran la experiencia ideal para ese adulto mayor

con base en los mejores elementos (de productos o servicios) de lo que ya habían diseñado y probado, y de elementos que hubieran identificado como disponibles en otras soluciones. También les aconsejamos realizar un *storyboard*. Hacerlo resultó provechoso, porque encontraron una dirección para su proyecto que los llevó a pensar en la creación de una empresa que integraría servicios de la municipalidad y del supermercado, con clases de cocina en un lugar de encuentro y un refrigerador que daría un nuevo sentido a la experiencia de comer del adulto mayor.

Después de las primeras fases de inspiración y creación, concebir la experiencia ideal a partir de elementos ya existentes, es una manera de poner en perspectiva los propios descubrimientos a través de la narración de historias, y de la modificación del propio modelo de negocio. Imaginar la experiencia real también favorece la fase de implementación, pues se puede lograr que los posibles consumidores se proyecten vívidamente dentro de la experiencia de solución potencial. Así mismo, se reabren las fases de inspiración e ideación promoviendo el surgimiento de más ideas creativas.



# El arte de narrar historias (*storytelling*)

El objetivo de narrar una historia es extractar y transmitir la emoción ligada a la experiencia del usuario. Es particularmente útil para manejar la comunicación del proyecto en dos momentos clave: primero, para contar los resultados del descubrimiento de necesidades, y segundo, para contar la experiencia ideal que se espera genere la solución imaginada. La narración puede tomar diferentes formas, dependiendo del objetivo, producto y contexto particulares. En una presentación se puede acudir además a múltiples formatos y recursos, como videos de todo tipo, *stop-motion* (animación cuadro a cuadro), animación con fotografías y *PowerPoint* entre otros.

La estructura narrativa más eficaz que conocemos, heredada del *design thinking*, es aquella descrita por Beckman y Barry (2009, p. 158), la cual descompone la narrativa en dos historias: el hoy y el mañana, o el antes y el después. Cuando enseñamos a los estudiantes a narrar historias, les aconsejamos exagerar el dramatismo de la narrativa, presentando inicialmente la situación actual de los usuarios en su peor contexto, para luego mostrar el futuro radiante que les espera una vez la solución forme parte de sus vidas.

# Autorreflexión



Donald Schön, profesor de educación del Massachusetts Institute of Technology MIT, presentó un nuevo paradigma al mundo académico en su libro *A Reflective Practitioner* (1983) (versión en español *El profesional reflexivo* (1988)). Según Schön, aquello que distingue a un profesional es su capacidad de autorreflexión, es decir, su habilidad para pensar sobre qué hacer para mejorar la situación y sus resultados en un contexto dado. Esto lleva a acumular un tipo de conocimiento que viene del autoanálisis. También, contrasta con el paradigma técnico dominante derivado de la epistemología positivista que considera únicamente el proceso de resolución de problemas e ignora la fase previa de definición del problema.

Herbert Simon (1969) había demostrado la necesidad de contar con una ciencia de lo artificial, diferente a las ciencias naturales, para tener en cuenta la práctica del diseño, y los mundos y objetos creados por el hombre. Mas aunque Simon demuestra interés en cómo solucionar los problemas mal definidos, sus métodos aún son analíticos y están dirigidos al descubrimiento de soluciones que de algún modo ya se conocen, más que a la invención de soluciones aún desconocidas (Buchanan, 1992, p. 19).

En contraste, el paradigma de Schön, se basa en el concepto de la capacidad de los profesionales de generar conocimiento por medio de la reflexión de sus acciones en un contexto dado. Para Schön, la práctica no es la aplicación de una teoría, y aunque algunas veces la teoría la enriquece, el profesional usa su propia práctica para generar experiencias y conocimiento.



# ¿Fracaso o aprendizaje?

En Europa y Latinoamérica hablamos de “fracaso”; en Silicon Valley, se habla de “aprendizaje”. Inclusive, la palabra fracaso ¡ha sido eliminada del vocabulario del cuerpo profesoral de Stanford!

Henry Ford decía que “aquel que teme al futuro, que teme al fracaso, limita sus actividades. **El fracaso es tan solo la oportunidad de empezar de nuevo, más inteligentemente**” (H. Ford & Crowther, 1922, Introduction).

100

El computador Mac llegó a ser el Mac luego de dos primeras versiones. ¿Dos primeras versiones o dos fracasos? El Toyota Prius solo pudo despegar después de dos versiones anteriores... ¿o de dos fracasos? El éxito sirve como modelo para todos. Solamente la gente que ha experimentado el fracaso puede aprender de él, siempre y cuando siga un proceso de autorreflexión.

Tenemos que pasar por dicho proceso para utilizar las lecciones de la experiencia, e intentarlo una y otra vez. No se trata de encontrar un culpable o buscar excusas para no actuar o simplemente aceptar la derrota y quedarnos ahí; esto requiere tener una cierta visión, habilidad como también método, particularmente en la autorreflexión individual y grupal.

« **Fracase rápidamente, para tener éxito más pronto** », es una de las frases famosas de David Kelley (Koppel, 1999).

Competencia paperbike 2013:  
Aprender de los errores.



# Una historia de aprendizaje

En las presentaciones finales de proyectos, algunos grupos de trabajo describen su viaje de exploración y descubrimientos (necesidades, prototipos, pruebas de usuarios y otras actividades más); los caminos en los que creyeron, los que escogieron, y por qué. Estas son las historias más convincentes. Proyecto a proyecto, hemos notado que los grupos más efectivos son aquellos que tienen gran capacidad de reflexionar sobre su viaje: ¿Qué descubrimientos se hicieron? ¿Cómo? ¿Qué nuevas rutas emergieron? ¿Por qué se decidió abandonar ciertas rutas?

Nosotras hemos encontrado que si le pedimos a los grupos de trabajo que se sienten perdidos, que apliquen esta estrategia de autorreflexión, lograrán redefinir el rumbo. Nos hemos inspirado en el trabajo de Caroline Hummels (2011), quien describe la forma cómo ella invita a sus estudiantes a reflexionar sobre las decisiones que han tomado en sus proyectos, en cuanto a su capacidad de explorar el contexto, su visión, sus logros y sus análisis. Estos puntos de referencia los utilizamos para guiar a nuestros alumnos en su ruta de autorreflexión. Estamos convencidas que tomar conciencia de la ruta recorrida es la forma de descubrir y redescubrir oportunidades. Esta es además una de las capacidades fundamentales de un líder: poder ver aquello que es significativo.

Celebrando el éxito final.  
Proyecto Belcorp, Javeriana-Stanford 2010-2011.

# CONCLUSIONES

Este libro ha sido un éxito si le ha inspirado a usted como lector. Esperamos que esta serie de claves para la innovación le inciten a la exploración y eventualmente a encontrar la fórmula que mejor funciona para usted. Estos consejos son como ingredientes en una receta: son esenciales, pero no suficientes. El mejor libro de recetas no reemplaza al chef, quien hace magia con sus refinados ingredientes. Nuevas series de este libro vendrán más adelante. Por ejemplo, buscaremos proponer conjuntos de ingredientes para ocasiones específicas. Por lo pronto, ¡la pelota está de su lado!

Este libro se siente como el final de una serie de increíbles viajes de exploración. Empezamos en Cali, Colombia, y en los Campos de Marne en Paris. Nuestros caminos se han cruzado en múltiples ocasiones en *Silicon Valley* y ahora se han cruzado en Melbourne y en Paris! Hemos estado en tierras desconocidas y hemos descubierto tesoros, especialmente representados en amistades que nos continúan inspirando a ir cada vez mas lejos. Entre esas amistades, un reconocimiento especial a los profesores de Stanford Larry Leifer, Mark Cutkosky y George Toye. A ellos, nuestra admiración, nuestro cariño y agradecimiento.

Ya sentimos el llamado de alta mar y esperamos embarcarnos en nuevos viajes en búsqueda de nuevos compañeros: en la red Sugar del curso ME310 de Stanford que esta compuesta por más de 12 universidades, y continúa creciendo; con empresas colaboradoras en Francia, Colombia, Australia y el resto del mundo; y con nuevos estudiantes ávidos de aventuras. Continuaremos buscando lo desconocido, evolucionando nuestras naves, tripulaciones y herramientas de navegación, en pro de un mundo mejor. Se avizoran nuevas ediciones para una colección de libros 101... usted como lector/a es parte de la evolución del *design thinking*.

# AGRADECIMIENTOS PERSONALES

A mi querida ex alumna Alejandra Ramírez, hoy parte del Paris est-d.school, por su apoyo incondicional. A Rafaél Guevara, ex alumno javeriano quien a su paso por el Paris-Est d.school realizó las primeras traducciones del libro al español. A Patricia Serrano, por ser la correctora de estilo más empática que conozco.

Finalmente, doy gracias a la persona más importante de mi vida: mi adorado esposo Carlos Serrano, quien me ha apoyado con amor, paciencia y sabiduría durante este y tantos otros procesos. Carlos tradujo del inglés al español una buena parte de los textos y fue mi asesor general de cabecera, desde lo lingüístico hasta lo filosófico.

## CRÉDITOS

Diseño gráfico: Catherine Bourreau

Traducciones: Rafaél Guevara, Carlos Serrano

Corrección de estilo: Patricia Serrano, Ramírez

Asistente del proyecto: Alejandra Ramírez

Fotos: María F. Camacho. Daniela Ramírez. Félix Marquette. Catherine Bourreau. Patrick Anglard. Benjamin Nussbaumer, Alejandra Ramírez. Dirk Laessig (HPI). Coralie Swat. Kolby: [www.flickr.com/photos/67674743@N00/421255212](http://www.flickr.com/photos/67674743@N00/421255212). Kingray: <https://www.flickr.com/photos/kingray/24717699/sizes/o/in/photostream/>. National Oceanic and Atmospheric Administration/Department of Commerce: <http://www.photolib.noaa.gov/htmls/theb3558.htm>.

# LICENCIA

Este documento esta protegido por una licencia de Creative Commons “Atribución-NoComercial-Compartirlgual 3.0 Unported” (CC BY-NC-SA 3.0).

El texto completo de la licencia se encuentra en:  
[www.creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/](http://www.creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)

En cuanto al contenido, usted es libre de:

COMPARTIR – copiar, distribuir y reenviar esta obra  
MEZCLAR – adaptar la obra

Bajo las siguientes condiciones:



ATRIBUCIÓN – Debe darse crédito a la obra de la siguiente forma: “101 Claves para la innovación”, en la parte inferior de la página. No podrá darse crédito a la obra en forma alguna que sugiera que Véronique Hillen y María Fernanda Camacho aprueban o apoyan su trabajo personal.



NO USO COMERCIAL – Puede copiar, distribuir y cambiar el contenido, para cualquier propósito, siempre y cuando no sea comercial, a no ser que obtenga previamente el permiso a las autoras.



COMPARTIR DE IGUAL FORMA – Si usted altera o transforma esta obra, debe distribuirla únicamente bajo la misma licencia (CC BY-NC-SA 3.0). Cualquiera que desee publicar una adaptación en otros términos debe obtener primero un permiso de las autoras.

La versión electrónica de esta obra se puede descargar de  
[www.veroniquehillen.com/es/](http://www.veroniquehillen.com/es/)

# BIBLIOGRAFÍA

- Alexander, C., Ishikawa, S., & Silverstein, M. (1977). *A pattern language: Towns, buildings, construction* (Vol. 2): Oxford University Press.
- Aznar, G., & Ely, S. (2010). L'émergence des idées. Créativité et prospective : des démarches complémentaires. *Futuribles. Analyse et prospective*, (366). <https://http://www.futuribles.com/fr/base/revue/366/lemergence-des-idees-creativite-et-prospective-des/>
- Barrie, J. M. (2011). *Peter Pan*: Broadview Press.
- Beckman, S., & Barry, M. (2007). Innovation as a learning process: Embedding design thinking (Report). *California Management Review*, 50(1), 25-56.
- Beckman, S., & Barry, M. (2009). Design and innovation through storytelling. *International Journal of Innovation Science*, 1(4), 151-160.
- Bergson, H. 2007]. *L'Évolution créatrice* (11 ed.). Paris: Presses Universitaires de France.
- Bergvall-Kåreborn, B., Ihlström Eriksson, C., Ståhlbröst, A., & Svensson, J. (2009). *A milieu for innovation-defining living labs*. Paper presented at the 2nd ISPIM Innovation Symposium, New York.
- Bootcamp bootleg. (2010). <http://dschool.stanford.edu/use-our-methods/>
- Borja de Mozota, B., & Veryzer, B. (2005). The impact of user-oriented design on new product development: An examination of fundamental relationships. *Journal of Product Innovation Management*, 22(2), 128-143.
- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 84-141.
- Brown, T. (2009). *Change by design: How design thinking transforms organizations and inspires innovation*. New York, NY: HarperCollins.
- Bryant, A. (2009). He prizes questions more than answers. *The New York Times*. Extraído de Tim Brown, IDEO Chief, Values questions above answers website: [http://www.nytimes.com/2009/10/25/business/25corner.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2009/10/25/business/25corner.html?_r=0)
- Buchanan, R. (1992). Wicked problems in design thinking. *Design Issues*, 8(2), 5-21.
- Burnette, C. (2014). *Motivation, intelligence, and effectiveness in a theory of design thinking*. Paper. Extraído de [https://www.academia.edu/5882951/Motivation\\_Intelligence\\_and\\_Effectiveness\\_in\\_A\\_Theory\\_of\\_Design\\_Thinking](https://www.academia.edu/5882951/Motivation_Intelligence_and_Effectiveness_in_A_Theory_of_Design_Thinking)
- Carleton, T. & Cockayne, W., & Tahvanainen, A.-J. (2013). *Playbook for strategic foresight and innovation A hands-on guide for modelling, designing and leading your company's next radical innovation* Extraído de <http://innovation.io/playbook/>
- Carleton, T., & Leifer, L. (2009). *Stanford's ME310 course as an evolution of engineering design*. Ponencia presentada en el Reporte de the 19th CIRP Design Conference–Competitive Design.
- Carroll, L. (2003). *Alicia en el país de las maravillas*: Ediciones del Sur.

- Cooper, R. G. (1999). *Product Leadership: Creating And Launching Superior New Products*: Perseus Books.
- Cross, N. (2011). *Design thinking: Understanding how designers think and work*. Oxford: Berg.
- David Kelley: How to build your creative confidence. (2012). [Video]: TED.
- de Saint-Exupéry, A. (1939). *Terre des hommes*: Le Livre de Poche.
- Design thinking: Understand - improve - apply*. (2011). Heidelberg / London: Springer.
- Dewey, J. (1958). *Experience and nature* (Vol. 1): Courier Corporation.
- Diccionario de la lengua española. (2001). *Real Academia Española*. 22a ed., de <http://www.rae.es/rae.html>
- Esslinger, H. (2009). *A fine line: How design strategies are shaping the future of business* (1 ed.): Jossey-Bass.
- Ford, C. (Productor). (2011, April 13). Embrace: Defining a point of view - An intro to design thinking on Vimeo. Extraído de <https://vimeo.com/22342241>
- Ford, H., & Crowther, S. (1922). *My life and work*. Garden City, N.Y.: Doubleday, Page & Co.
- Fraser, H. M. A. (2012). *Design works: How to tackle your toughest innovation challenges through business design*. Toronto: Toronto : University of Toronto Press.
- Gardner, H. (2011). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*: Basic books.
- Gibson, J. J. (1977). *The theory of affordances*. Hilldale, USA.
- Giget, M. (2009). Produits cultes et best-sellers, le secrets des grandes innovations. *Les mardis de l'innovation*.
- Goleman, D. (2012). *Inteligencia emocional*: Editorial Kairós.
- Haag, C., & Séguela, J. (2009). *Génération QE: Le quotient émotionnel, arme anticrise*: Pearson-Village mondial.
- Hargadon, A. (2003). *How breakthroughs happen: The surprising truth about how companies innovate*: Harvard Business Press.
- Hookway, C. (2015). Pragmatism. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Extraído de Pragmatism (Stanford Encyclopedia of Philosophy) website: <http://plato.stanford.edu/entries/pragmatism/>
- Hummels, C., & Frens, J. (2011). Designing disruptive innovative systems, products and services: RTD process. *Industrial Design-New Frontiers*. Intech Open Access Publisher, 147-172.
- Husserl, E. (2000). *Méditations cartésiennes*: Librairie Philosophique Vrin, Nouvelle édition.
- IDEO. (2003). *Method Cards: 51 ways to inspire design*. Palo Alto: William Stout.
- James, W. (1995). *Pragmatism (Philosophical Classics)*: Dover Publications.
- Kant, I. (1970). *Critica de la razón pura* (Vol. 1): Ediciones Ibéricas y LCL.
- Kelley, T. (2001). *The Art of innovation: Lessons in creativity from IDEO, America's leading design firm* (1st ed.. ed.). New York: New York : Doubleday/Currency.
- Kelley, T., & Littman, J. (2010). *Las diez caras de la innovación: Estrategias para una creatividad excelente*: Ediciones Paidós.

- Kelley, T., & Littman, J. (2005). *The ten faces of innovation: IDEO's strategies for beating the devil's advocate & driving creativity throughout your organization* (1 ed.). USA: Doubleday.
- Kelley, T., & Kelley, D. (2013). *Creative confidence: Unleashing the creative potential within us all*: Random House LLC.
- Koppel, T. (Escritor) & T. Koppel (Director). (1999). The deep dive: One company's secret weapon for innovation [Episodio en serie de televisión]. En ABC News (Productor), *Nightline*. Times Square Studios, New York City, New York.
- Leifer, L. (2008) / *Entrevistador: V. Hillen*.
- Lawson, B. (1994). *Design in mind*: Butterworth Architecture Oxford.
- Lawson, B. (2006). *How designers think: The design process demystified*: Routledge.
- Le Moigne, J.-L. (2003). *Le constructivisme : modéliser pour comprendre*: L'Harmattan.
- Martin, R. (2007). The opposable mind. *Harvard Business School Press, Boston*, 20-29.
- Martin, R. (2009). *The design of business: Why design thinking is the next competitive advantage*. Boston, Mass.: Boston, Mass. : Harvard Business Press.
- ME310 Design Innovation. (n.d.). Extraído en Junio 22, 2014, de <http://me310.stanford.edu>
- Merleau-Ponty, M. (1976). *Phénoménologie de la perception*: Gallimard.
- Minvielle, N., & Minvielle, J.-P. (2010). *Design d'expérience: Un outil de valorisation des biens et services*. Bruselas: De Boeck.
- Nicolescu, B. (1996). La transdisciplinarité. *Manifeste. Editions du Rocher*.
- Norman, D. A. (2010). *La psicología de los objetos cotidianos* (4 ed.): Editorial Nerea.
- Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things: revised and expanded edition*. New York: Basic Books, a member of the Perseus Books Group.
- Ordenes Godoy, A. (2013). *Design factory: Transferencia a Chile de un modelo educativo basado en innovación*. (Magíster en Innovación), Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile.
- Patnaik, D. (2009). *Wired to care: How companies prosper when they create widespread empathy* (1 ed.): FT Press.
- Peirce, C. S., & Ketner, K. L. (1992). *Reasoning and the logic of things: the Cambridge conferences lectures of 1898*: Harvard University Press.
- Pine, B. J., & Gilmore, J. H. (1999). *The experience economy: Work is theatre & every business a stage*: Harvard Business Press.
- Pink, D. H. (2006). *A whole new mind: Why right-brainers will rule the future*: Penguin.
- Roam, D. (2009). *The back of the napkin (expanded edition): Solving problems and selling ideas with pictures*: Penguin.
- Schön, D. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action* (Vol. 5126): Basic books.
- Schön, D. (1988). El profesional reflexivo. Cómo piensan los profesionales cuando actúan. *Temas de educación*. Paidós, Barcelona.
- Schrader, S., Riggs, W., & Smith, R. (1993). Choice over uncertainty and ambiguity in technical problem solving. *Journal of Engineering and Technology Management*, 10.

- Say, J.-B. (2006). Oeuvres complètes : *Traité d'économie politique en 2 volumes*: Economica.
- Scheier, M. F., Carver, C. S., & Bridges, M. W. (2001). *Optimism, pessimism and psychological well-being Optimism and pessimism : Implications for theory, research, and practice* (pp. 189-216). Washington DC: American Psychological Association.
- Schrage, M. (2000). *Serious play: how the world's best companies simulate to innovate*. Boston: Harvard Business School Press.
- Sorman, G. (1995). *La singularidad francesa*: Andrés Bello.
- SUGAR Network. (2014). de <http://sugar-network.org/sugar/>
- Sutton, B. (2010). David Kelley nails it again: «The d.school teaches creative confidence.». Extraído de [http://bobsutton.typepad.com/my\\_weblog/2010/05/david-kelley-nails-it-again-the-dschool-teaches-creative-confidence-.html](http://bobsutton.typepad.com/my_weblog/2010/05/david-kelley-nails-it-again-the-dschool-teaches-creative-confidence-.html)
- Ulrich, K., & Eppinger, S. (2011). Product design and development, McGraw-Hill/Irwin. New York, NY.
- Valéry, P. (s.f.). *Cahiers* (Vol. 1). Gallimard: Bibliothèque de la Pléiade.
- Valéry, P. (1894). *Introducción al método de Leonardo da Vinci*: Plural editores.
- Verganti, R. (2008). Design, meanings, and radical innovation: A metamodel and a research agenda.(Report). *Journal of Product Innovation Management*, 25(5), 436.
- Verganti, R. (2009). *Design-driven innovation : changing the rules of competition by radically innovating what things mean*. Boston, Mass.: Boston, Mass. : Harvard Business Press.
- Vérin, H. l. n. (1993). *La gloire des ingénieurs. L'intelligence technique du XVI<sup>e</sup> au XVIII<sup>e</sup> siècle*: Albin Michel.
- Vico, G., Pompa, L., & de la Villa Ardura, R. (2006). *Ciencia nueva*.
- Vinck, D. (1999). Ingénieurs au quotidien.

Le invitamos a visitar las páginas del Paris Est d.school, del curso ME310 Innovación por Diseño y de la red Sugar:

[www.dscole.fr](http://www.dscole.fr)

[sugar-network.org](http://sugar-network.org)

[me310.stanford.edu](http://me310.stanford.edu)