



“Design Thinking”: la herramienta para Innovar y acelerar nuevos negocios en el área de nanotecnología.

Amanda Anselmi Baumgartner, Ángel Martínez

Merck, S.A de C.V. Calle 5 No. 7, Fraccionamiento Industrial Alce Blanco Naucalpan de Juárez.
53370. Estado de México, México

amanda.baumgartner@merckgroup.com

angel.martinez@merckgroup.com

Resumen

La nanotecnología es una tecnología disruptiva y muy importante para varios sectores económicos de México. Urge la necesidad de incentivar la investigación científica aplicada a la industria e impulsar nuevos desarrollos que generen ventajas competitivas y que permitan destacar a México como un país con potencial para ser un gran aliado en materia de innovación, en el escenario internacional. Es en este contexto que metodologías enfocadas en el pensamiento de diseño “Design Thinking” se han mostrado muy pertinentes para encontrar soluciones enfocadas en las necesidades del consumidor o mercado. Este artículo va a detallar las fases del proceso de “Design thinking” que son: 1. Desarrollar empatía y descubrir el problema; 2. Definir el problema; 3. Idear la solución; 4. Creación de prototipos; 5. Pruebas y validación, y por fin traer los puntos clave para tener éxito en cada etapa para el desarrollo de soluciones efectivas. Además de eso, se va a discutir cómo las colaboraciones entre

investigadores y la industria, a través del “Research hub” y “hubs” de Innovación, pueden hacer ese proceso más efectivo y acelerar la conversión de proyectos e ideas en negocios de impacto^{2,5,8,9,10}.

Palabras Clave

Nanotecnología, Design Thinking, Pensamiento de diseño, Innovación, colaboración, networking, investigación, ciencia aplicada, prototipo, solución, problema, cliente, consumidor, ideas, brainstorming, Hub, Reserach Hub, Innovation Hub, disruptivo, tecnologías disruptivas, Deep tech, product market fit.

Introducción

La nanotecnología tiene un gran potencial para transformar la ciencia y la industria en varias áreas, tales como construcción, automotriz, alimentos y, principalmente, el área de la biotecnología y de la salud¹. En América Latina, México y Brasil producen el 90 % de las patentes registradas en la materia. En México, la nanotecnología



representa un estandarte de innovación, consolidándose como uno de los campos de la ciencia con mayor crecimiento en los últimos años, marcando un punto de convergencia entre conocimiento y especialistas de diferentes áreas. México está posicionado como número tres en el área de nanotecnología, solo por debajo de Estados Unidos y Brasil.²

Cuando hablamos de aplicaciones de la nanotecnología en mercados regulados, el sector de la salud es uno de los más dinámicos y prometedores. Aquí, la aplicación de la nanotecnología ha contribuido con el desarrollo y mejora de sistemas y procesos innovadores de prevención, diagnóstico y tratamiento de distintas enfermedades³. Diversos estudios prevén que el mercado mundial de la nanomedicina (conversión de la nanotecnología con la medicina y biología) duplicará su valor durante los próximos cinco años, superando los 290

000 millones de dólares, de los cuales, el 10 % corresponderá a países de América Latina (destacando la participación de México y Brasil)³. Sin embargo, los retos para transformar la producción científica en soluciones reales para el mercado de la salud son aún mayores, toda vez que esa tecnología es capaz de resolver problemas actuales con alto valor agregado o construir las organizaciones del futuro^{3,4}. Se pueden mencionar algunos bloqueos y desafíos en la material, tales como ciertas cuestiones regulatorias, éticas, gestión de calidad, habilidades técnicas, estándares internacionales, captación de recursos e inversiones, estructura para escalonamiento de soluciones, entre otras.^{3,4}

Por eso urge la necesidad de incentivar la investigación científica aplicada a la industria e impulsar nuevos desarrollos en tecnologías disruptivas, como la nanotecnología, que generará ventajas competitivas que permitirán destacar a México como un país con potencial para ser un gran aliado en materia de innovación en el escenario internacional².

Es en este contexto que metodologías enfocadas en el pensamiento de diseño “Design Thinking” se han mostrado muy pertinentes para encontrar soluciones enfocadas en las necesidades del consumidor o mercado⁵. Por proporcionar una estructura al proceso de innovación, el pensamiento de diseño ayuda a los innovadores a colaborar y acordar lo que es esencial para el resultado en cada fase y así acelerar la conversión de ideas en nuevos negocios^{5,6}.

“Design Thinking” es una metodología que profundiza en las necesidades del cliente para encontrar un problema desde una

perspectiva humana. El diseño tiene un papel importante que desempeñar para ayudar a identificar, diseñar, lanzar y escalar el negocio adecuado^{5,6,7}.

El proceso de diseño tiene en su esencia 5 fases: 1. Desarrollar empatía y descubrir el problema; 2. Definir el problema; 3. Idear la solución; 4. Creación de prototipos; 5. Pruebas y validación. En seguida, se van a conocer los puntos clave y herramientas de cada etapa, y para finalizar se va a comentar cómo las colaboraciones y “hubs” de Innovación pueden hacer ese proceso más efectivo^{8,9}.

Desarrollar empatía y descubrir el problema

La creación de un producto diseñado para abordar las necesidades de los usuarios requiere una comprensión profunda de cómo se comportan e interactúan, cuáles son sus puntos débiles y qué falta en la experiencia del usuario. En esta fase, lo más importante es identificar las necesidades ocultas haciendo que el innovador viva la experiencia del cliente. Los puntos clave en esa etapa son: encontrar un problema grande e importante que muchos usuarios tengan; enamorarse del problema; construir una visión de emprendedor. Para eso, las herramientas más indicadas son lluvias de ideas empezando con “Cómo nosotros podemos...” Hacer una pregunta más interesante puede ayudar a los equipos a descubrir ideas más originales. Pensar no solo en lo que los usuarios necesitan, pero por qué lo necesitan. Otras herramientas que también pueden ayudar a aclarar cuestiones sobre el problema son la matrix CSD (certezas, suposiciones y dudas); los 5W2H (“Why, Where, When, What, Who, How; How Much”) y una de las más importan-

tes para generar empatía y descubrir los puntos de dolor del cliente es el Mapa de empatía del usuario. Con esas herramientas será posible tener una mejor definición del problema que se desea resolver^{8,9}.

Definir el problema

En la etapa de definición del problema, los puntos y herramientas claves son: la validación con usuarios y “stakeholders” donde se puede elegir un número limitado de personas y hacer entrevistas y coletas de feedback sobre el problema sugerido; investigación de mercado práctica y teórica en informes de mercado, y traducir los datos generados en la primera etapa en informaciones relevantes. Por lo tanto, se utilizan los conocimientos obtenidos de la empatía para crear una descripción concisa del problema de diseño. La descripción tiene que ser lo suficientemente amplia para permitir sugerencias creativas y lo suficientemente limitada para ser solucionables. La solución debe ser factible y escalable, no puede basarse en tecnología o materiales inalcanzables^{8,9}.

Idear la solución

La ideación es una forma de lluvia de ideas (“Brainstorming”) en la que un grupo diverso de personas aporta ideas. Los puntos



esenciales en esa etapa son: La diversidad, colaboración, ambiente seguro, reconocer que el cliente o usuario siempre estarán en el centro de la idea y que cada participante se sienta empoderado para presentar ideas. El enfoque de ese grupo de personas debe ser en las ideas que escalan para su uso futuro y que identifiquen nuevas oportunidades o direcciones. Algunas herramientas para esa etapa son los “Crazy 8,s” donde cada participante tiene que dar una idea por minuto y romper las barreras, porque ninguna idea es mala, y la herramienta “Worst posible idea” para estimular la creatividad, los usuarios deben pensar al revés en lo que consideran una idea mala para la solución del problema^{8,9}.

Creación de prototipos

En ese punto es necesario tomar las ideas generadas por el equipo de ideación y crear soluciones. Esta fase es iterativa. Hay momentos de creación individual de prototipos, análisis y votación. También se pueden unir partes de diferentes prototipos o crear diferentes versiones de la posible solución hasta que el resultado final combine diseño y desarrollo en una unidad funcional que satisfaga lo que los usuarios realmente quieren. Tómese el tiempo suficiente para refinar y mejorar la solución a la que llega. Los puntos clave en esa etapa son: creación de artefactos básicos y de bajo costo, que capturarán las características esenciales de la experiencia de usuario propuesta; ganan en flexibilidad, porque pueden modificarse fácilmente en respuesta a lo que se aprende al exponerlos a los usuarios. Aquí también es el momento de recolectar comentarios y “feedbacks” de los usuarios y las partes interesadas del proyecto hasta que esté seguro de que resuelve el problema que definió al principio^{8,9}.



Pruebas y validación

Una vez que la mejor solución sea identificada y desarrollada, es el momento de iniciar una fase de prueba beta para incorporar a los usuarios finales. En esa última etapa es importante observar cómo funciona, cómo reaccionan los usuarios y si resuelve el problema inicial de forma satisfactoria. También es necesario recopilar comentarios e identificar cualquier error, acierto o cuello de botella. Si la solución funciona según las especificaciones definidas por su equipo de diseño, ya sabe que tiene un lanzamiento exitoso en sus manos^{8,9}.

Colaboración para acelerar: “Innovation Hub y Research Hub”

A pesar de que el pensamiento de diseño es una forma rápida y efectiva de desarrollar nuevos productos cuando la solución está basada en el uso de tecnologías disruptivas y científicas como la nanotecnología, puede haber algunos bloqueos, como la falta de personas calificadas o la falta de estructura para desarrollar prototipos, estructura para análisis regulatorio de calidad y estructura para pruebas de validación que confirmen la efectividad y escalabilidad de la solución³. Para reducir esos bloqueos, el ecosistema de Innovación de Merck ha creado un concepto llamado “In-

novation Hub”. Esos “hubs” de Innovación son colaboraciones técnicas, científicas y comerciales entre Merck y universidades con el objetivo de acelerar el desarrollo de prototipos, validación y capacitación de personas en el área de tendencias tecnológicas.¹⁰ En junio de 2023 fue lanzado el “Hub” de innovación de Nanotecnología, una colaboración de Merck con la Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG), con la finalidad de ofertar para la comunidad científica de toda América Latina Proyectos de codesarrollo y avance de prototipos TRL4-8; servicios especializados: análisis y caracterización de materiales, perfil toxicológico, entre otros y cursos teóricos y prácticos. Entre en contacto con Merck para obtener más informaciones y contratar los servicios del “Hub” de Innovación de nanotecnología¹⁰.

Otra iniciativa para acelerar la conversión de ideas y proyectos en negocios es el “Research Hub”, un foro de vinculación entre academia e industria para beneficio de ambos. El objetivo del evento es generar “networking” entre colegas de la industria de un segmento definido, como por ejemplo farmacéutica, biotecnológica, diagnóstica e investigadores; apoyar el desarrollo de investigaciones científicas en el entorno académico de México y generar sinergias con la industria, a través de charlas, talleres, laboratorios de innovación, así como generar vínculos valiosos para futuras iniciativas y/o negocios.

Tal como fue presentado, la estructura del pensamiento de diseño crea un flujo natural desde la investigación hasta el lanzamiento⁶. La inmersión en la experiencia del cliente produce datos que se transforman en conocimientos, que ayudan a los equipos a acordar los criterios de diseño que

utilizan para generar soluciones. Las suposiciones sobre lo que es fundamental para el éxito de esas soluciones se examinan y luego se prueban con prototipos a los usuarios de la solución^{6,9}. Además de eso, colaboraciones y el concepto de “Hub” de innovación y el “Research Hub” son esenciales para acelerar las etapas de diseño y llegar a soluciones efectivas y escalables, generando así, nuevos potenciales negocios con uso de tecnologías disruptivas¹⁰.

Referencias Bibliográficas:

1. “Application of nanotechnology in food engineering: a review”; Junges, A; Research, Society and Development, v. 11, n. 2, e3611225389, 2022.
2. ¿Qué tan importante es la nanotecnología en México?; ConsumoTIC, 12 abril, 2022, disponible en: <https://consumotomic.mx/tecnologia/que-tan-importante-es-la-nanotecnologia-en-mexico/>
3. La nanomedicina: una oportunidad de gran escala para México; Ocegüera, Y. O; El Economista; 08 de Mayo de 2018, disponible en: <https://www.economista.com.mx/opinion/La-nanomedicina-una-oportunidad-de-gran-escala-para-Mexico-20180507-0148.html>
4. Expertos abordarán temas de nanotecnología durante el NSGC en México; Forbes Staff; Forbes, septiembre 17, 2021. Disponible en: <https://www.forbes.com.mx/expertos-abordaran-temas-de-nanotecnologia-durante-el-ns-gc-en-mexico/>
5. Design Thinking: la herramienta para innovar y humanizar tus servicios; Forbes Staff; Forbes; noviembre 26, 2018; Disponible en: <https://www.forbes.com.mx/design-thinking-la-herramienta-para-innovar-y-humanizar-tus-servicios/>
6. “Why Design Thinking Works”; Liedtka, J; Harvard Business Review; Septiembre, 2018. Disponible en: <https://hbr.org/2018/09/why-design-thinking-works>;
7. “The power of design thinking”; Podcast; McKinsey Digital; Marzo 2016; Disponible en: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-power-of-design-thinking>
8. “How design helps incumbents build new businesses”; Kilian, J; Libarikian, A; ; McKinsey & Company; Abril 26, 2023; Disponible en: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-design/how-we-help-clients/design-blog/how-design-helps-incumbents-build-new-businesses>.
9. “The Benefits Of Incorporating Design Thinking Into Business”; Higgins, M; Forbes; Noviembre 2020; Disponible en: <https://www.forbes.com/sites/forbes-techcouncil/2020/11/05/the-benefits-of-incorporating-design-thinking-into-business/?sh=2304ddd555a8>
10. Nanotechnology Innovation Hub Catalogue; Misael Silva; Junio de 2023; Disponible por correo: Misael.silva@merckgroup.com