

Pensamiento Creativo e Innovación

Desarrollo de prototipos
(parte 2)

Clase 12



INTRODUCCIÓN DE LA CLASE

En la clase anterior trabajamos sobre cómo transformar ideas en prototipos iniciales — Mockups, Storytelling y Maquetas— para comunicar y materializar soluciones. Ahora daremos un paso más: comprender cómo un prototipo se enriquece gracias a la asesoría y retroalimentación de actores clave, y cómo este proceso conduce a la mejora y reformulación del Producto Mínimo Viable (PMV).

El prototipado no es un resultado final, sino un proceso iterativo. Cada comentario recibido, cada ajuste y cada reformulación acercan la propuesta a las necesidades reales de los usuarios y a las condiciones del entorno organizacional. Esta clase te mostrará cómo transformar la retroalimentación en insumos valiosos para optimizar el prototipo y consolidar soluciones con verdadero potencial innovador.

Clase 12: Desarrollo de prototipos (parte 2)

RdA 3: Evaluar las soluciones innovadoras generadas, involucrando a las partes interesadas de los entornos organizacionales y económicos.

La creación y evaluación de prototipos constituye una de las fases más críticas dentro de los procesos de innovación, desarrollo de productos y resolución de problemas complejos. Implica no solo la construcción física o digital de una propuesta inicial, sino también la apertura a la retroalimentación, el análisis crítico y la mejora constante.

Una vez que hemos desarrollado y presentado nuestro(s) prototipo(s), se da paso a establecer e implementar las mejores prácticas para la recolección de retroalimentación y asesoría, así como las estrategias para la reformulación efectiva del Producto Mínimo Viable (PMV).

Recordemos que el proceso de prototipado trasciende la simple materialización de una idea; es una herramienta poderosa para experimentar, validar hipótesis y adaptar soluciones a las necesidades reales de quienes las utilizarán. En esta etapa, la documentación de hallazgos y sugerencias se vuelve fundamental, pues permite visibilizar las oportunidades de mejora y orientar la toma de decisiones en equipo.

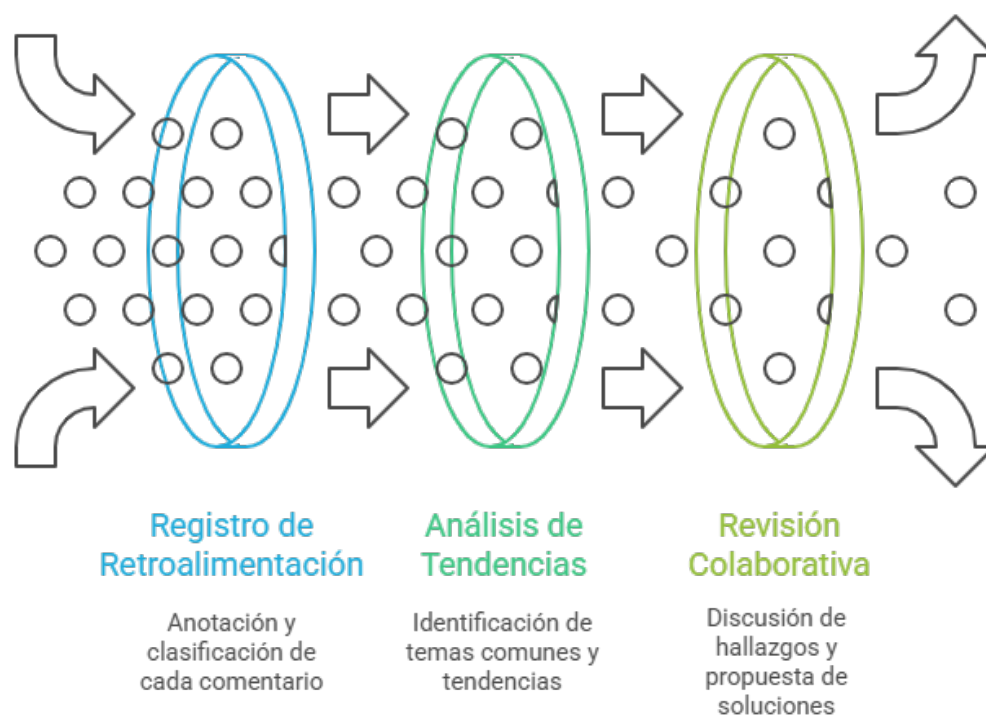
Documentación y análisis de hallazgos

Al evaluar un prototipo, resulta esencial no limitarse a la recepción pasiva de comentarios. Es necesario documentar con precisión cada retroalimentación recibida, organizarla por áreas de impacto (funcionalidad, usabilidad, estética, sostenibilidad, etc.) y analizarla para establecer prioridades de mejora. Un registro ordenado facilita la visualización de patrones, identifica rápidamente los problemas recurrentes y ayuda a definir qué aspectos requieren atención inmediata.

- Registro de opiniones: Utiliza matrices, hojas de cálculo o aplicaciones colaborativas para anotar, clasificar y rastrear cada comentario.
- Análisis de tendencias: Agrupa las observaciones por categorías y detecta las más mencionadas para priorizar la toma de acción.
- Revisión colaborativa: Convoca a sesiones de equipo donde se debatan los hallazgos y se propongan soluciones consensuadas.

Figura 1

Proceso de análisis de la retroalimentación



Nota. Diagrama de flujo para recoger, clasificar y priorizar comentarios; traducirlos en hallazgos, definir acciones de mejora, implementar cambios y monitorizar resultados con métricas y bucles de retroalimentación. Elaboración propia con Napkin AI.

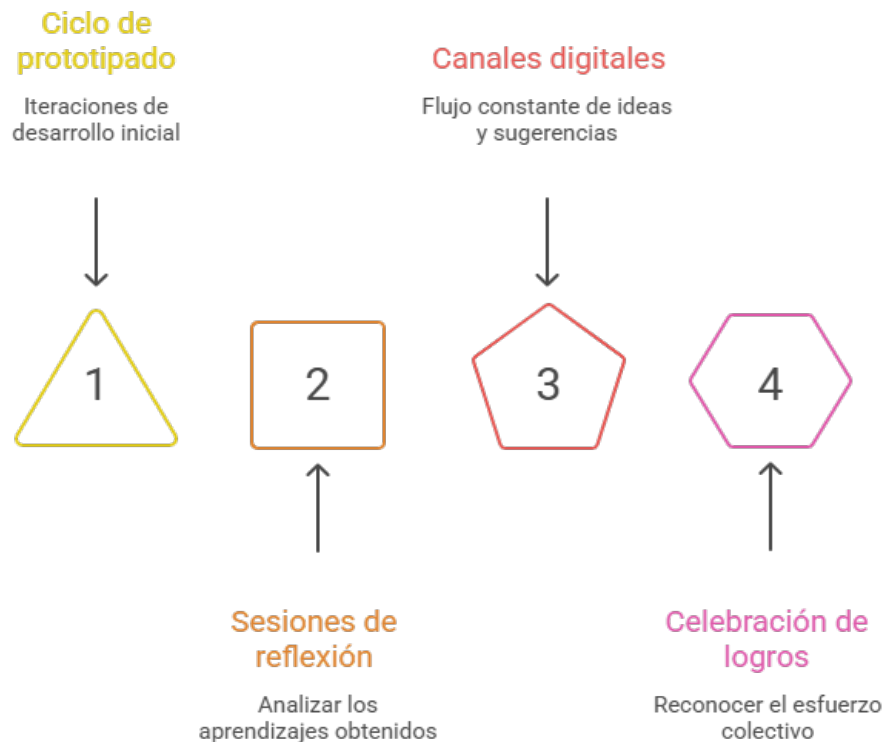
Construcción de una cultura de iteración

La iteración es un principio fundamental del prototipado. Fomentar una cultura donde el error se percibe como parte natural del aprendizaje y la mejora permite al equipo avanzar hacia soluciones cada vez más refinadas. Para ello, es útil abrir canales de comunicación abiertos y transparentes, como foros, sesiones de preguntas y reuniones periódicas, donde se promueve la participación de toda la comunidad involucrada.

- Sesiones de reflexión: Realiza encuentros regulares para analizar los aprendizajes obtenidos tras cada ciclo de prototipado.
- Canales digitales: Implementa grupos de discusión en plataformas colaborativas, permitiendo el flujo constante de ideas y sugerencias.
- Celebración de logros y aprendizajes: Valida los avances y las lecciones aprendidas, reconociendo el esfuerzo colectivo y la evolución del proyecto.

Figura 2

Fomentando el aprendizaje y la colaboración



Nota. Ilustración de estrategias para aprender en equipo: objetivos compartidos, roles claros, parejas/pequeños grupos, dinámicas de cocreación, retroalimentación entre pares y cierre con reflexión y acuerdos de mejora. Elaboración propia con Napkin AI.

Para comprender qué es la iteración, te invito a mirar el siguiente video:

Título del enlace relacionado: Video | ¿Qué es una “ITERACIÓN” en metodologías ágiles?

Descripción del enlace relacionado: Tutorial en el que se explica que es una “ITERACIÓN” en metodologías ágiles.

Enlace: <https://youtu.be/MX6VKdTyg6U?si=ML2FzgnzIC8RFnKs>

Métodos efectivos de retroalimentación

Recoger opiniones de manera estructurada y sistemática es imprescindible para el éxito de cualquier prototipo. A continuación, se detallan algunos de los mecanismos más eficaces para obtener retroalimentación de calidad:

- Sesiones de asesoría: Involucra a expertos en el área técnica, económica o social para obtener una perspectiva especializada sobre la viabilidad y el potencial de la propuesta.
- Pilotaje controlado: Entrega el prototipo a un grupo seleccionado de usuarios y observa sus interacciones, dificultades y sugerencias en situaciones reales de uso.
- Encuestas y entrevistas rápidas: Diseña instrumentos sencillos que permitan recoger información relevante sobre la experiencia, funcionalidad y aceptación del prototipo.
- Retroalimentación colaborativa: Organiza espacios multidisciplinarios donde se debatan los pros y contras, permitiendo el enriquecimiento de la solución desde diferentes perspectivas.

Guía práctica para gestionar retroalimentación:

- a) Define claramente los objetivos y áreas de mejora antes de presentar el prototipo.
- b) Selecciona a personas usuarias representativas del contexto real de aplicación.
- c) Prepara preguntas abiertas que faciliten la expresión libre de opiniones y sugerencias.
- d) Registra todos los comentarios sin filtros, manteniendo una actitud receptiva y constructiva.
- e) Reúne al equipo para analizar la información y decidir conjuntamente cuáles cambios implementar.
- f) Documenta las acciones tomadas y los resultados obtenidos tras cada iteración.

Figura 3

Proceso de gestión de la retroalimentación



Nota. Secuencia para recibir y registrar comentarios, clasificarlos (elogios, incidencias, sugerencias), evaluarlos (severidad/impacto/esfuerzo), decidir (aceptar, diferir, descartar), planificar acciones (responsables y plazos), implementar, comunicar a los interesados y dar seguimiento con indicadores y ciclos de mejora. Elaboración propia con Napkin AI.

El valor de la apertura y el espíritu crítico

Una retroalimentación bien gestionada se percibe como una oportunidad para crecer y afinar la propuesta. Es indispensable recibir los comentarios con apertura y espíritu crítico, permitiendo que las voces de usuarios, expertos y colegas guíen el proceso de mejora. Este enfoque desafía la visión individual y abre la puerta a ideas novedosas y soluciones más integrales.

Fernández, A. (2005) destaca que “la creatividad es la capacidad de generar ideas novedosas que resuelven problemas de manera efectiva en las organizaciones”, subrayando el papel central de la innovación en la mejora continua de productos y servicios. La creatividad, entonces, no solo es útil en la fase inicial de ideación, sino que debe acompañar todo el ciclo de desarrollo y perfeccionamiento del prototipo.

12.5 Reformulación del Producto Mínimo Viable (PMV)

El Producto Mínimo Viable (PMV) es una versión simplificada de una solución, diseñada para validar hipótesis esenciales y aprender rápidamente del mercado o de las personas usuarias. Sin embargo, el PMV debe ser dinámico y evolucionar conforme se incorporan los aprendizajes obtenidos de la retroalimentación.

Propósitos de la reformulación del PMV:

- Corregir deficiencias identificadas durante la prueba y evaluación.
- Añadir características necesarias que fueron omitidas en la primera versión.
- Simplificar aspectos innecesarios que complicaban la experiencia de uso.
- Adaptar la solución a las verdaderas prioridades de las personas usuarias o al contexto de aplicación.

Ejemplo práctico:

Imagina un grupo de estudiantes de Economía que diseña una plataforma para registrar gastos de microempresarios. Tras la asesoría, descubren que muchas personas usuarias tienen baja alfabetización digital. La reformulación del PMV implica simplificar la interfaz, agregar íconos más claros y ofrecer tutoriales en video en lugar de manuales escritos. Este proceso de mejora asegura que la solución no se quede en una “buena idea”, sino que avance hacia un producto realmente aplicable, útil y sostenible.

Técnicas creativas para la reformulación

Aplicar técnicas creativas durante la reformulación del PMV permite identificar las verdaderas necesidades y ajustar la solución a ellas. Golombek, D. (2023) sostiene

que “la curiosidad es el motor de las buenas ideas y la innovación; explorar y preguntar son fundamentales para encontrar respuestas inesperadas”. Fomentar la curiosidad entre el equipo y las personas usuarias ayuda a descubrir oportunidades de simplificación y adaptabilidad, enriqueciendo el proceso de mejora.

Guía para técnicas creativas:

- a) Realiza sesiones de lluvia de ideas donde todos los miembros puedan proponer cambios sin restricciones.
- b) Utiliza mapas mentales para conectar necesidades detectadas con posibles soluciones.
- c) Explora referentes de otros sectores que hayan enfrentado retos similares.
- d) Invita personas externas al equipo para ofrecer una mirada fresca y menos condicionada.

Figura 4

Técnicas creativas



Nota. Mapa de técnicas para generar y refinar ideas: brainstorming (divergencia sin juicio), SCAMPER (modificación sistemática), sinéctica (analogías), seis sombreros (cambio de perspectiva), morphological chart (combinación de atributos), crazy 8s (iteración rápida), dot voting (preselección) y matriz impacto–esfuerzo (priorización). Elaboración propia con Napkin.AI.



Guilera y Garrell (2021) afirman: “La sostenibilidad y la inteligencia en los productos requieren procesos de innovación que se nutren tanto de la creatividad como de la empatía con quienes usan el servicio.” Así, la reformulación del PMV implica añadir funciones basadas en el contexto y eliminar aspectos innecesarios, garantizando la utilidad y sostenibilidad de la solución.

Vianna et al. (2012) explican que “el Design Thinking es un enfoque colaborativo y centrado en el usuario que impulsa la innovación al experimentar, prototipar y aprender del error”. Esta perspectiva sugiere que la reformulación del PMV debe ser iterativa y validada constantemente, asegurando que el resultado final sea aplicable y relevante para las personas destinatarias.

Tras la reformulación, es fundamental validar el prototipo mejorado. Esta validación implica una nueva ronda de pruebas, retroalimentación y ajustes, mediante la aplicación de los métodos descritos anteriormente. Como preámbulo a las siguientes clases, abordaremos brevemente cómo hacer una guía para la validación final.

Guía para la validación final:

- Define criterios claros de éxito y funcionalidad para el prototipo.
- Organiza pruebas de uso en contextos reales y recopila datos objetivos y subjetivos sobre el desempeño.
- Evalúa la experiencia de las personas usuarias, midiendo indicadores como satisfacción, facilidad de uso y utilidad percibida.
- Realiza ajustes finales basados en evidencia y consensos obtenidos por el equipo.

Figura 5

Validación final del prototipado



Made with Napkin

Nota. Protocolo de cierre para validar un prototipo: definir objetivos y métricas, seleccionar usuarios y escenarios, preparar guion de pruebas, ejecutar tests (usabilidad/funcionalidad/valor), recoger evidencia (notas, grabaciones, tiempos, errores), analizar hallazgos, establecer criterios de aceptación, decidir (iterar o liberar), y plan de mejora con comunicación a partes interesadas. Elaboración propia con Napkin.AI.

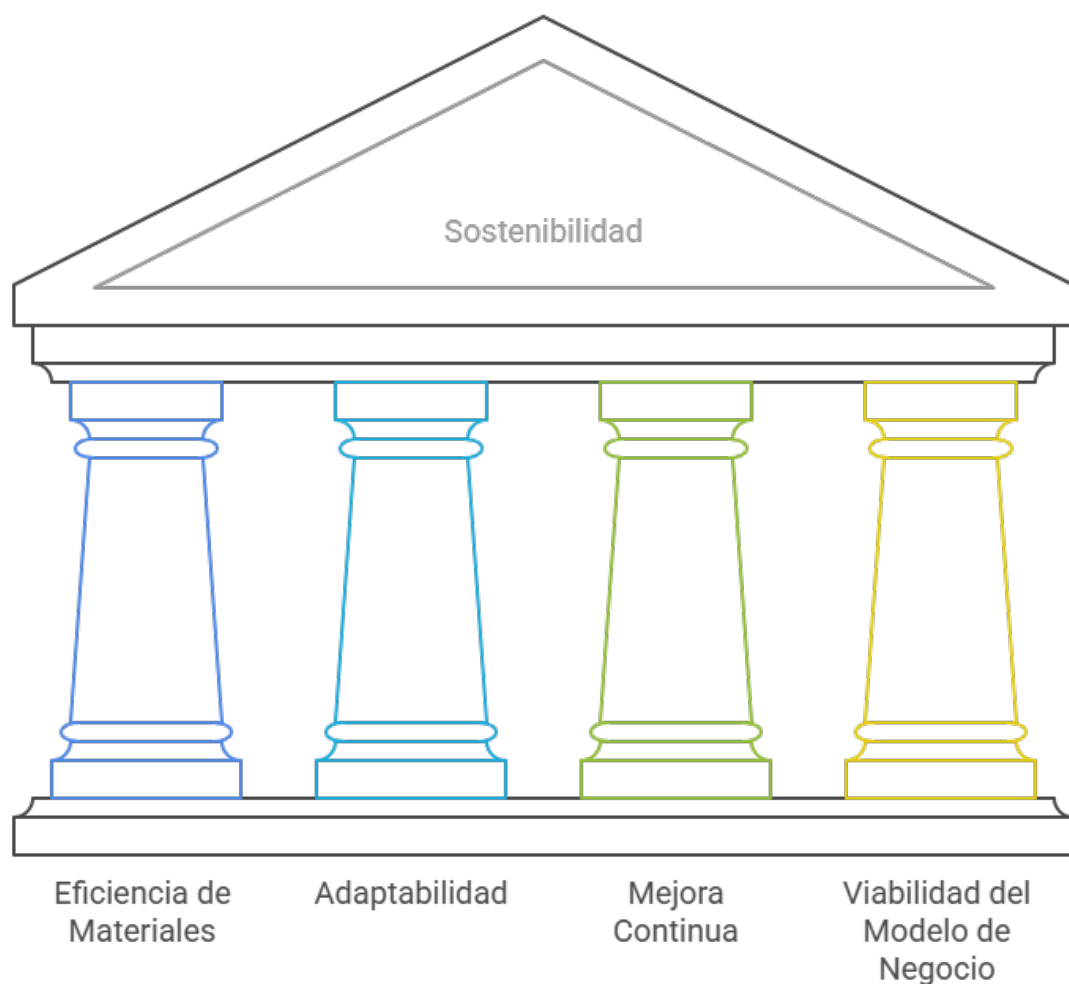
Una vez que el prototipo ha sido validado y ajustado, se debe considerar su sostenibilidad y potencial escalabilidad. Esto implica analizar los recursos necesarios para su implementación a gran escala, la adaptación a diferentes contextos y la capacidad para evolucionar junto con las necesidades cambiantes de las personas usuarias.

Factores clave para la sostenibilidad:

- Uso eficiente de materiales y recursos tecnológicos.
- Adaptabilidad a distintos entornos y públicos.
- Capacidad de actualización y mejora continua.
- Modelo de negocio viable, si corresponde.

Figura 6

Factores clave para la sostenibilidad



Made with  Napkin

Nota. Mapa de factores para integrar la sostenibilidad en proyectos: ambiental (energía, agua, residuos, emisiones), social (equidad, salud y seguridad, comunidad), económica (coste total y viabilidad), gobernanza (ética, cumplimiento, transparencia), circularidad

(diseño para reparación/reuso/reciclaje), cadena de suministro (trazabilidad y compras responsables) y medición (KPIs/ESG y análisis de ciclo de vida). Elaboración propia con Napkin.AI.

Para facilitar cada etapa del proceso de prototipado, existen diversas herramientas y recursos que potencian la colaboración, el análisis y la creatividad:

- **Matrices de retroalimentación:** Plantillas digitales que permiten organizar, clasificar y visualizar los comentarios recibidos.
- **Software de prototipado:** Aplicaciones como Figma, Sketch, Miro o Canva, que ayudan a crear y compartir versiones digitales de productos.
- **Guías de entrevistas:** Listados de preguntas abiertas y cerradas para facilitar la recolección de información valiosa.
- **Foros y comunidades:** Plataformas en línea donde se pueden compartir avances, discutir estrategias y recibir apoyo de personas expertas.
- **Recursos bibliográficos:** Libros y artículos que abordan la innovación, el diseño centrado en el usuario y las mejores prácticas de prototipado.

El desarrollo y evaluación de prototipos requiere una actitud abierta al cambio, disposición para aprender del error y compromiso con la mejora continua. A través de la documentación cuidadosa de hallazgos, la gestión efectiva de retroalimentación y la aplicación de técnicas creativas, el equipo puede transformar una idea inicial en una solución aplicable, útil y sostenible.

La reformulación del PMV es un proceso iterativo que demanda flexibilidad, empatía y visión estratégica. Integrar la voz de las personas usuarias en cada etapa garantiza que el producto final no solo resuelva problemas técnicos, sino que también responda a necesidades reales del contexto. Finalmente, la sostenibilidad y la escalabilidad deben ser consideradas desde el inicio, asegurando que la innovación tenga un impacto duradero y expansivo.

Recomendaciones finales

- a) **Adopta una mentalidad de aprendizaje continuo:** Es fundamental considerar cada retroalimentación como una oportunidad genuina de mejora, no como una crítica negativa. Por ejemplo, tras presentar un prototipo de aplicación móvil, si las personas usuarias señalan que la navegación es confusa, en lugar de aferrarse

al diseño original, se debe analizar el comentario, identificar el punto exacto de confusión y ajustar las rutas de navegación. Esta actitud permite evolucionar el producto y fortalece la cultura de innovación.

- b) **Fomenta la colaboración multidisciplinaria:** Invite a personas con diferentes perfiles profesionales al proceso, como diseñadoras, programadores, especialistas en experiencia de usuario, y personas expertas en el área temática. Por ejemplo, al desarrollar un dispositivo médico, la participación conjunta de personal médico, ingenieras biomédicas y diseñadoras industriales enriquece el prototipo, pues cada quien aporta una visión única para detectar riesgos y oportunidades.
- c) **Utiliza herramientas tecnológicas para potenciar el prototipado:** Apóyate en software especializado como Figma o Miro para visualizar ideas, crear versiones interactivas y recibir comentarios en tiempo real. Por ejemplo, al diseñar una interfaz para un portal educativo, puedes construir wireframes en Figma y permitir que el equipo haga anotaciones directas sobre el diseño. Esto agiliza la identificación de mejoras y centraliza la información relevante.
- d) **Valida siempre las soluciones en contextos reales:** Es vital probar los prototipos en escenarios auténticos y con personas que representen al público objetivo. Por ejemplo, si se crea un sistema de registro para una clínica, llevar a cabo pruebas con personal administrativo y personas usuarias reales de la clínica permitirá descubrir obstáculos que en un entorno controlado pasarían desapercibidos, como tiempos de carga o pasos innecesarios en el proceso.
- e) **Considera la sostenibilidad y escalabilidad desde el inicio:** Piensa desde el primer momento en cómo el producto puede crecer o adaptarse a nuevas necesidades y contextos, así como en su impacto a largo plazo. Por ejemplo, al desarrollar un servicio digital, elige tecnologías y modelos de negocio que puedan soportar un aumento de personas usuarias sin perder calidad y que tengan un plan para actualizarse con el tiempo, minimizando residuos y el consumo excesivo de recursos.

Construyendo un prototipado exitoso



Al poner en práctica estas estrategias, los equipos no solo incrementan sus probabilidades de éxito en el desarrollo de productos y servicios, sino que también consolidan una cultura organizacional basada en la apertura y la adaptabilidad. Cada ciclo de prototipado fortalece la capacidad de respuesta frente a los cambios del entorno, y el aprendizaje colectivo se traduce en procesos más ágiles y robustos.

15

Esto se refleja en productos más intuitivos, funcionales y alineados con las expectativas reales del mercado o de la comunidad a la que están dirigidos.

Finalmente, la evaluación constante y la incorporación de visiones diversas no deben verse como etapas finales, sino como prácticas integradas de manera permanente. Así, la innovación se convierte en un proceso vivo, capaz de anticipar tendencias, adaptarse a circunstancias imprevistas y contribuir de manera significativa a la transformación social y tecnológica.

Para ampliar el tema, te invito a leer las páginas 20 a la 27 en el libro ¿Qué se entiende por innovación?

Título del enlace relacionado: Lectura | ¿Qué se entiende por innovación?

Descripción del enlace relacionado: Texto de Castro Martínez y Fernández de Lucio (2020) que analiza el concepto de innovación desde una perspectiva evolutiva y su relevancia en distintos sectores económicos.

Enlace: <https://elibro.puce.elogim.com/es/lc/puce/titulos/172827> (pp. 20-27).

Referencias citadas en la clase 12

Fernández, A. (2005). Creatividad e innovación en empresas y organizaciones:

Técnicas para la resolución de problemas. Ediciones Díaz de Santos.

https://bibliotecadigitalpuce.puce.elogim.com/library/publication/creatividad-e-innovacion-en-empresas-y-organizaciones-tecnicas-para-la-resolucion-de-problemas_editdiazdesantos

Golombek, D. (2022). La ciencia de las (buenas) ideas. Siglo XXI Editores.

<https://sigloxxieditores.com.ar/libro/la-ciencia-de-las-buenas-ideas/sigloxxieditores.com.ar>

Guilera, L., & Garrell, A. (2021). Productos y servicios inteligentes y sostenibles:

Técnicas para la innovación y la creatividad. Marge Books.

https://elibro.puce.elogim.com/es/lc/puce/titulos/172965_margebooks.com

Vianna, M., Vianna, Y., Adler, I. K., Lucena, B., & Russo, B. (2012). Design thinking:

Innovación en negocios. MJV Press.

https://bibliotecadigitalpuce.puce.elogim.com/library/publication/design-thinking-innovacion-en-negocios_calameo.com



La excelencia no se improvisa

síguenos

