

---

➤ **Asignatura:** Emprendimiento de Base Tecnológica

---

➤ **Módulo 3:** Materializando el EBT

---

➤ **Lección 2:** Metodología de validación de proyectos (prototipo idea de negocios) de base tecnológica.

---

## Introducción

Siempre que se desarrolle un nuevo producto, proceso, servicio o modelo de negocio, este debe pasar por un proceso de evaluación el cual se adelanta durante el diseño, construcción y transferencia de un prototipo innovador. Generalmente la evaluación se lleva a cabo a través de una metodología la cual permite determinar, mediante la aplicación de una serie de variables, qué requerimientos técnicos y de mercado se deben superar para disminuir los riesgos y garantizar la viabilidad de transferencia de una innovación.

La aplicación de una metodología de evaluación de prototipos, permitirá a los emprendedores e investigadores garantizar el diseño, mejoramiento, entendimiento y adecuada transferencia de una innovación.

## Tema 1: Método de Evaluación y Adecuación (ajuste) de Proyectos Tecnológico (prototipo)

La evaluación de *proyectos tecnológicos* comprende el establecimiento de **criterios** para identificar aquellas ideas que por sus características puedan clasificarse como innovadoras y además puedan concretarse en términos técnicos, económicos y financieros (es decir, inicialmente en un prototipo). Los estándares o criterios no tienen validez universal.

La evaluación implica no sólo estudiar el objeto de interés sino también someter a prueba los criterios que para el evaluador son relevantes, a manera de validarlos y lograr su aceptación por los actores involucrados o afectados por la toma de decisiones a

producirse con respecto al objeto de estudio.

El éxito de una innovación tecnológica se alcanza cuando ésta es colocada en el proceso productivo e impacta el mercado en forma significativa.

- *Selección y análisis de los criterios de evaluación para el ajuste del proyecto*

El punto de partida para la **selección de criterios de evaluación de proyectos tecnológicos** se basa en **estudiar los factores de éxito y/o fracaso** que las distintas experiencias recogidas han demostrado, además de estándares adicionales que se consideren convenientes.

El análisis de los criterios deberá conducir a un **ajuste** del proyecto tecnológico en aquellos aspectos donde muestre debilidad.

### Criterios Internos

Criterios internos	Explicación
Contenido innovador de la idea	Con éste, se evalúa el grado de originalidad y rasgos característicos de la idea que la diferencian de conceptos en uso. El alcance de este elemento se ubica desde la patentabilidad hasta la aplicación de la idea en el sector productivo.
Factibilidad de mercado	Deben responderse las siguientes interrogantes: ¿la conceptualización del proyecto se basa en una necesidad real del mercado?, ¿el proyecto resuelve un problema económico, social y/o ecológico?, ¿el producto generado llega a impactar el mercado en forma creciente y significativa?.
Factibilidad técnica	El análisis de este criterio intenta conocer el dominio  del proceso productivo relacionado con el producto, grado de estandarización del proceso y la disponibilidad de la tecnología a ser utilizada.
Factibilidad financiera	Se evalúa si el proyecto genera el flujo monetario  suficiente para la recuperación de la inversión.
Capacidad empresarial	Este criterio está relacionado con la intención y capacidad de comercializar los resultados de la ejecución de la idea. Se responden las interrogantes: ¿el equipo promotor tiene la capacidad de liderazgo y gestión necesaria

	para el éxito del proyecto?, ¿el liderazgo empresarial está comprometido con el desarrollo tecnológico y dispuesto a tomar riesgos?
Presencia de "masa crítica"	Se evalúa la disponibilidad y compromiso de profesionales multidisciplinarios con cultura tecnológica, altamente identificados con el proyecto; existencia de un líder del grupo con acceso continuo a la información del mercado y su utilización en el desarrollo técnico.
Amplitud y alcances de líneas de I+D	Como amplitud se evalúa el conjunto de disciplinas científicas y tecnológicas relacionadas con el proyecto; el alcance se mide en términos de la variedad de resultado esperados.
Base de Investigación	La existencia de disciplinas en universidades y/o centros de I+D relacionadas con el proyecto y fortalezas en las mismas. Disponibilidad de infraestructura para la realización del proyecto.
Dominio y avance en el proceso tecnológico e innovativo	Se identifican los antecedentes de investigación relacionados con la idea, plazo y esfuerzos requeridos para completar el ciclo innovativo, capacidad de generación de productos sucedáneos/sustitutos de existentes en el mercado.
Requerimientos/disponibilidad financiera	Recursos monetarios para llevar adelante el proyecto versus disponibilidad financiera de la institución ejecutora.

### Criterios Externos

Criterios Externos	Explicación
Disponibilidad de recursos de la región y el país	Se estudia si la actividad productiva que se genera con la ejecución del proyecto se basa (o no) en el aprovechamiento de materiales, materias primas y mano de obra locales o nacionales.
Contribución al desarrollo de la industria regional y/o nacional:	El estudio de este criterio permite inferir si el proyecto propicia la adquisición de una cultura tecnológica por parte de la empresa; si la transferencia de la tecnología tiene un impacto positivo en los procesos de producción del sector empresarial y además si ofrece beneficios a sus compradores y si contribuye con el desarrollo de la base industrial regional y nacional.
	Se analiza la correspondencia de los objetivos del proyecto

Los actores institucionales cumplen los roles críticos para el éxito	con los planes de desarrollo regionales y nacionales, el apoyo administrativo de la empresa y el respaldo institucional en representación de los actores directamente involucrados.
Estructuras organizacionales para la vinculación	Infraestructura existente para el desarrollo del proyecto, modalidades contempladas para la vinculación, balance demanda/oferta de servicios tecnológicos requeridos y disponibles.

Fuente: Elaborado a partir de: Hernández-Reverol, et. al. (1998).

- **Matriz de depuración del proyecto**

Los criterios contenidos son elementos de valor aplicables para rechazar o aceptar la idea del emprendimiento. Establecen los requisitos fundamentales que una idea debe cumplir para ser aceptada como proyecto realizable; el incumplimiento de cualquiera de ellos implica el rechazo de la idea.

- **Matriz de Depuración de la idea de negocio**

## Falta Gráfico 2

## Tema 2: Metodología de evaluación del prototipo innovador

Siempre que se desarrolle un nuevo producto, proceso, servicio o modelo de negocio, este debe pasar por un proceso de evaluación el cual se adelanta durante el diseño, construcción y transferencia de un prototipo innovador. Generalmente la evaluación se lleva a cabo a través

de una metodología la cual permite determinar, mediante la aplicación de una serie de variables, qué requerimientos técnicos y de mercado se deben superar para disminuir los riesgos y garantizar la viabilidad de transferencia de una innovación.

La aplicación de una metodología de evaluación de prototipos, permitirá a los emprendedores e investigadores garantizar el diseño, mejoramiento, entendimiento y adecuada transferencia de una innovación. Como punto de partida para aplicar una metodología de evaluación de prototipos es necesario caracterizar el mismo, definiendo qué problema resuelve, cuáles son sus características técnicas, ventajas, diferenciales, estado de desarrollo, quiénes son sus clientes potenciales, cuál es el mercado a impactar, entre otros; esta evaluación siempre se debe realizar de cara a las necesidades del usuario o beneficiario del prototipo a transferir, por tanto, desde que se concibe este debe ser testeado y pivotado en el mercado.

- **Evaluación del prototipo innovador**

Podemos evaluar el prototipo a través de la aplicación de una serie de preguntas que permiten medir alrededor de 5 variables, que se describen a continuación:

Enunciado de la evaluación	Preguntas que se pueden emplear
<p>1. <i>Entender el prototipo innovador</i>, aclarando de modo directo en qué es utilizado, cuál es su modo de funcionamiento. La caracterización y descripción debe evitar el uso de términos técnicos, para facilitar la apropiación del mismo en los mercados potenciales.</p>	<p>¿Cuál es la función del prototipo? ¿Qué hace el prototipo? ¿Qué problema resuelve? ¿por qué ese es un problema? ¿Cuáles son los beneficios del prototipo? ¿existen diferencias frente el estado del arte?</p>
<p>2. <i>Describir brevemente las principales aplicaciones del prototipo</i>, es decir, para qué puede ser utilizado, en qué mercado puede ser aplicado, qué nuevas formas de aplicación pueden ser identificadas, precisando que, si el prototipo cuenta con muchas aplicaciones, se recomienda usar viñetas y gráficos para que la información quede más explícita.</p>	<p>¿Cuáles son las posibles aplicaciones de la tecnología?, ¿estas aplicaciones ya fueron testeadas con el mercado? ¿Qué otras aplicaciones pueden darse y en qué segmentos de mercado?</p>
<p>3. <i>Describir cuáles son las soluciones ya existentes en el mercado</i> (según el mercado que se haya definido para la exploración). Para este punto se debe tener en cuenta que hay soluciones similares y sustitutas y que ambas pueden estar en el espectro de competencia del prototipo que se está evaluando.</p>	<p>¿Cuáles son las soluciones competidoras?, ¿Qué empresas tienen estas soluciones competidoras?</p>
<p>4. <i>Describir los beneficios que ofrece el prototipo innovador al cliente objetivo</i>, aclarando que el beneficio se genera desde la perspectiva del cliente. Posteriormente y basado en la información de los productos similares y sustitutos se deben identificar los diferenciales, los cuales se miden desde el punto de vista del desarrollador del prototipo innovador.</p>	<p>¿Cuáles son los beneficios y/o diferenciales de la tecnología?, ¿estos diferenciales se han validado en entornos reales de operación? ¿el cliente percibe estos beneficios de manera real?</p>
<p>5. <i>Identificar las actividades que deben realizarse y los recursos necesarios para definir los próximos pasos y desafíos</i></p>	<p>¿Qué falta para que el prototipo pueda estar disponible en el mercado? ¿Cuáles son las próximas pruebas y/o análisis a ser realizados?</p>

tecnológicos, detectando los resultados logrados en el desarrollo del prototipo, independientemente del estado de desarrollo.	¿Qué pruebas son necesarias para comprobar el funcionamiento/adherencia del prototipo? ¿Cuáles son los puntos críticos para tener un “prototipo” (uso de mercado)?
---	---

La metodología antes descrita se aplica generalmente al desarrollador o inventor del prototipo, sin embargo, es de suma importancia que las respuestas a esta serie de preguntas sean validadas con el cliente final o beneficiario del prototipo.

- ***Principales retos en el proceso de evaluación de prototipos***

En cuanto a los retos con que nos encontraremos al momento de evaluar los prototipos, se deben mencionar los siguientes:

- Claridad al exponer el producto, que permita obtener buena retroalimentación: es necesario que al momento de evaluar un prototipo se tenga conocimiento pleno del producto, de tal manera que se puedan explicar sus diferenciales y que quien lo evalúe pueda dar apreciaciones sustentadas.
- Definición de preguntas claras y concisas: considerando que lo que se busca en un proceso de evaluación es determinar la validez conceptual y técnica del producto o prototipo a ofrecer, es muy importante establecer un listado de preguntas claras y concretas, las cuales al ser resueltas por los clientes o usuarios potenciales me permitan responder si el prototipo responde a un problema, necesidad o dolor identificado en el mercado.
- Conseguir expertos para definir si se deben realizar ajustes sobre los prototipos: es importante identificar personal con sólidos conocimientos técnicos y de mercado con respecto al área en la que se encuentra el prototipo. De esta manera se pueden determinar con mayor precisión el tipo de ajustes que se deben realizar, intentando que estos suplan las necesidades del mercado y de los usuarios o clientes finales.
- Mantener la objetividad: uno de los aspectos que mayores dificultades pueden llegar a plantear es aquel relacionado con la objetividad, es decir, tener la facultad de desarrollar el prototipo o el producto con independencia de la propia manera de pensar o de sentir de los miembros del equipo. En la medida en que el equipo desarrollador pueda reconocer las falencias u oportunidades de mejora, podrá afrontarlas y superarlas.

## Bibliografía

- GOSPARINI, P., RUSSO, L., SIRTORI, M., VALMARA-NA, C.(2004). Manual de monitoreo y evaluación de las ONGs de Forum Solint. Roma: CISP, DNR.
- Hernández-Reverol, et. al. (1998). Propuesta metodológica para la evaluación y selección de proyectos tecnológicos. En: Revista de Ciencias Sociales, FCES - LUZ, Nueva Época, Vol. IV, No 1, 1998, pp. 55-78
- Kearns, M. B., Taylor, J. B. y Hull, C. E. (2005). The Six Facets Model: Technology Management in the Effective Implementation of Change. International Journal of Innovation and Technology Management, 2: 77–100
- OECD (2002). Glosario de los principales términos sobre evaluación y gestión basada en resultados. París: OECD.
- PMBOK (2014). Guía e los Fundamentos parta la dirección de proyectos. Quinta Edición.