

# Sistemas de Comunicaciones basados en Radio Definida por Software (SDR)

Dr. Ing. Alejandro José Uriz

Herramientas para gestión técnico/económica  
de proyectos

# Plan de negocios

Un plan de negocios es una estrategia documentada sobre los objetivos y planes de una empresa. Describe el plan de comercialización, proyecciones financieras, investigación de mercado, propósito comercial y la declaración de misión. También puede incluir el personal clave para lograr los objetivos, recursos necesarios y un cronograma.

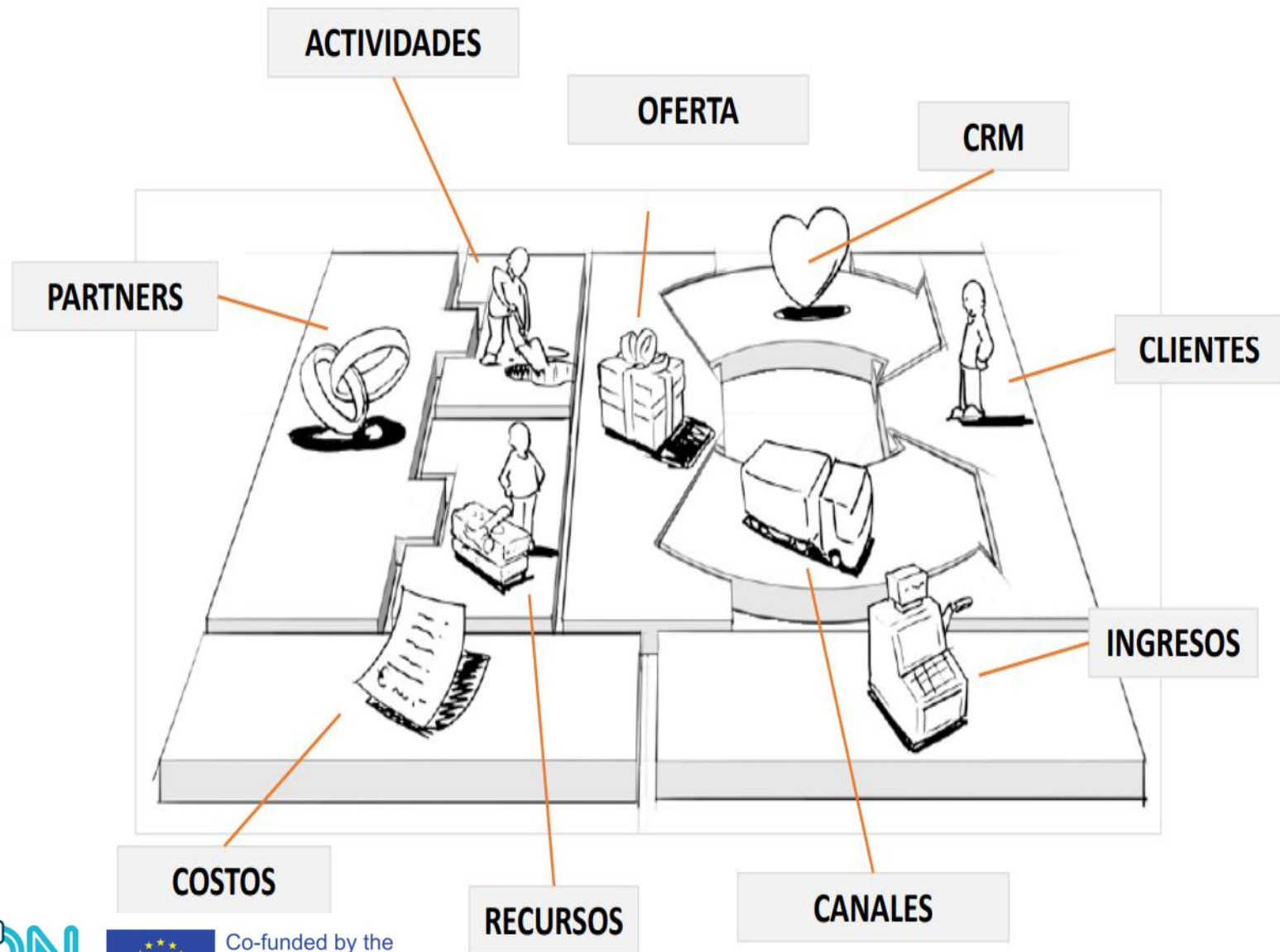
El Plan de Negocios es una guía u orientación en el desarrollo de su empresa, pero también un instrumento para conseguir financiamiento.

# Resumen ejecutivo

Un resumen ejecutivo es una descripción general de un documento. La extensión y el alcance de tu resumen ejecutivo variarán según el documento que estés resumiendo, pero en general un resumen ejecutivo puede tener entre una y dos páginas. En el documento, querrás compartir toda la información que los lectores y participantes importantes necesitan saber.

En modelos de negocios suele ser del orden de 4 ó 5 páginas.

# CANVAS Bussines Model



# CANVAS Bussines Model



SM

## 1 Segmentos de mercado

*Una empresa atiende a uno o varios segmentos de mercado.*



PV

## 2 Propuestas de valor

*Su objetivo es solucionar los problemas de los clientes y satisfacer sus necesidades mediante propuestas de valor.*



C

## 3 Canales

*Las propuestas de valor llegan a los clientes a través de canales de comunicación, distribución y venta.*



RCI

## 4 Relaciones con clientes

*Las relaciones con los clientes se establecen y mantienen de forma independiente en los diferentes segmentos de mercado.*

# CANVAS Bussines Model



FI

## 5 Fuentes de ingresos

*Las fuentes de ingresos se generan cuando los clientes adquieren las propuestas de valor ofrecidas.*



RC

## 6 Recursos clave

*Los recursos clave son los activos necesarios para ofrecer y proporcionar los elementos antes descritos...*



AC

## 7 Actividades clave

*... mediante una serie de actividades clave.*



AsC

## 8 Asociaciones clave

*Algunas actividades se externalizan y determinados recursos se adquieren fuera de la empresa.*



EC









## 9 Estructura de costes

*Los diferentes elementos del modelo de negocio conforman la estructura de costes.*

# CANVAS Bussines Model

4

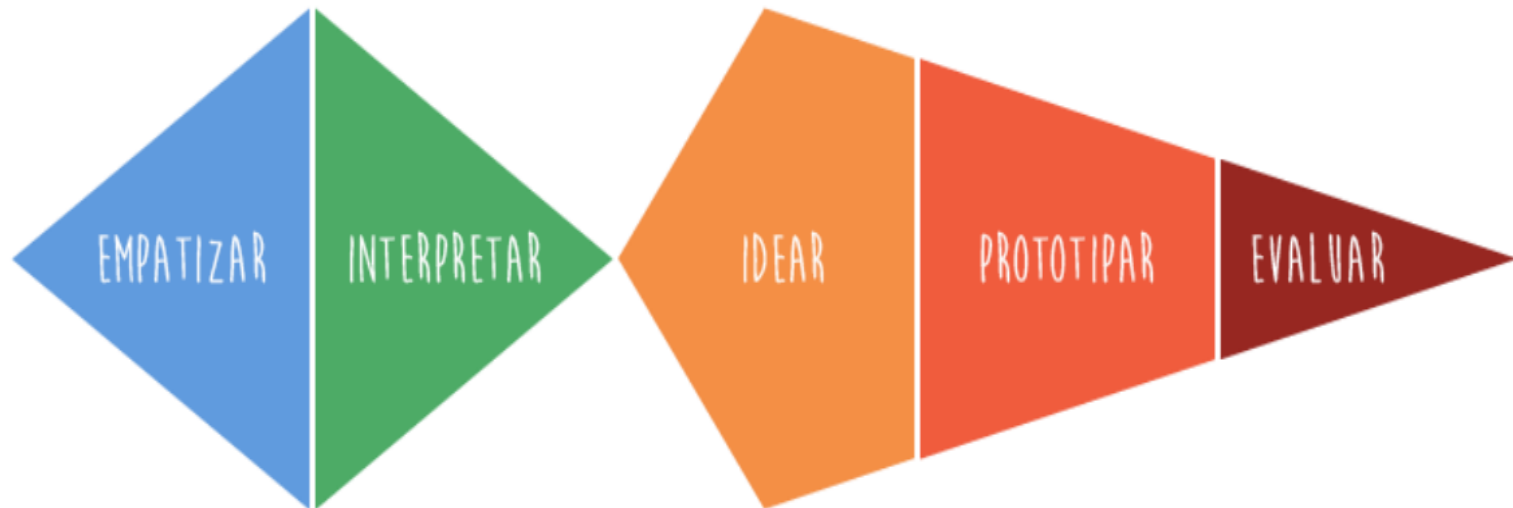
*Plantilla para el lienzo del modelo de negocio*

<p><i>Asociaciones clave</i></p> 	<p><i>Actividades clave</i></p> 	<p><i>Propuestas de valor</i></p> 	<p><i>Relaciones con clientes</i></p> 	<p><i>Segmentos de mercado</i></p> 
	<p><i>Recursos clave</i></p> 		<p><i>Canales</i></p> 	
<p><i>Estructura de costes</i></p> 			<p><i>Fuentes de ingresos</i></p> 	



# DESIGN THINKING

DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO

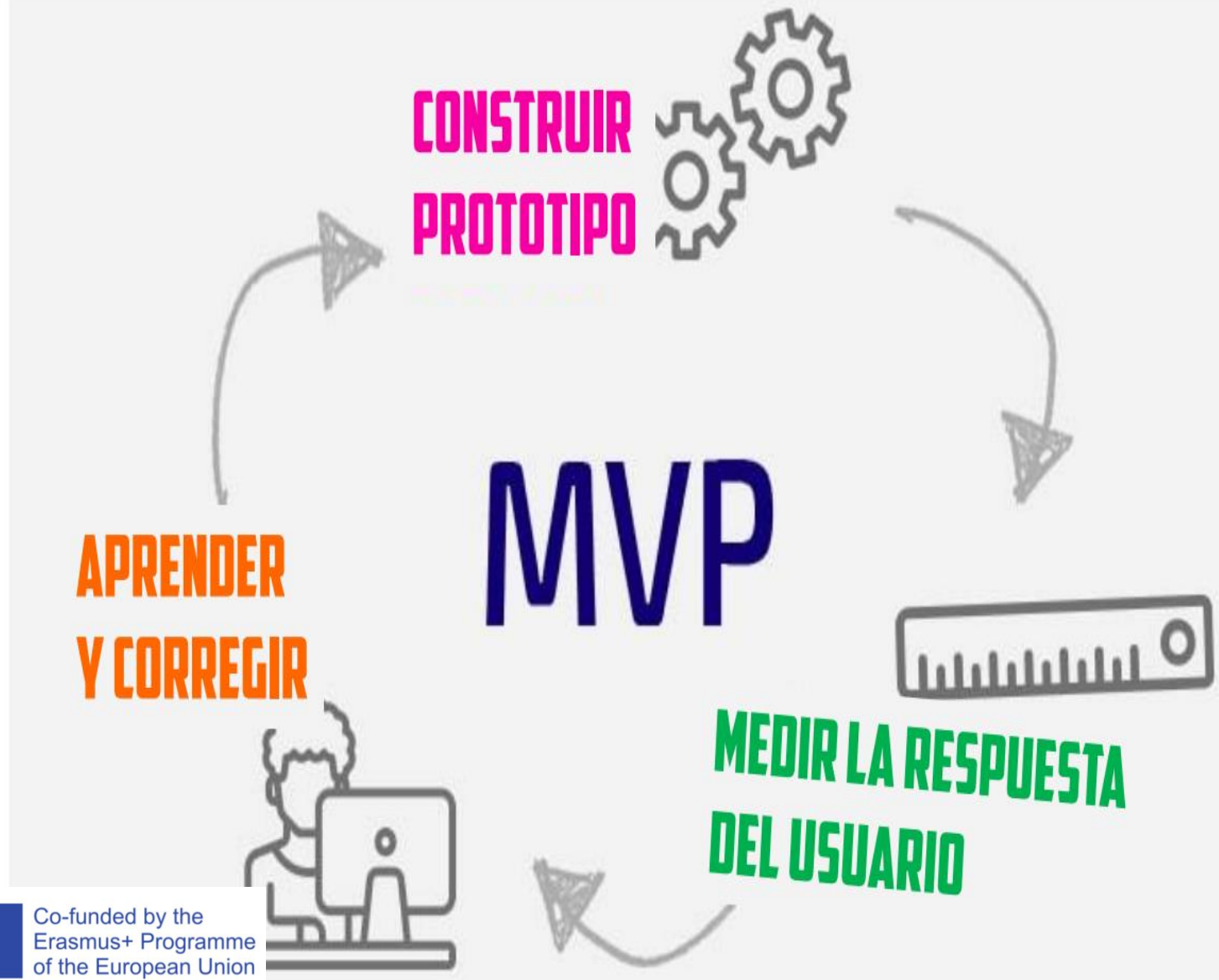


TRANSFORMAR AQUELLO QUE SABEN HACER EN  
ALGO QUE LA GENTE NECESITE

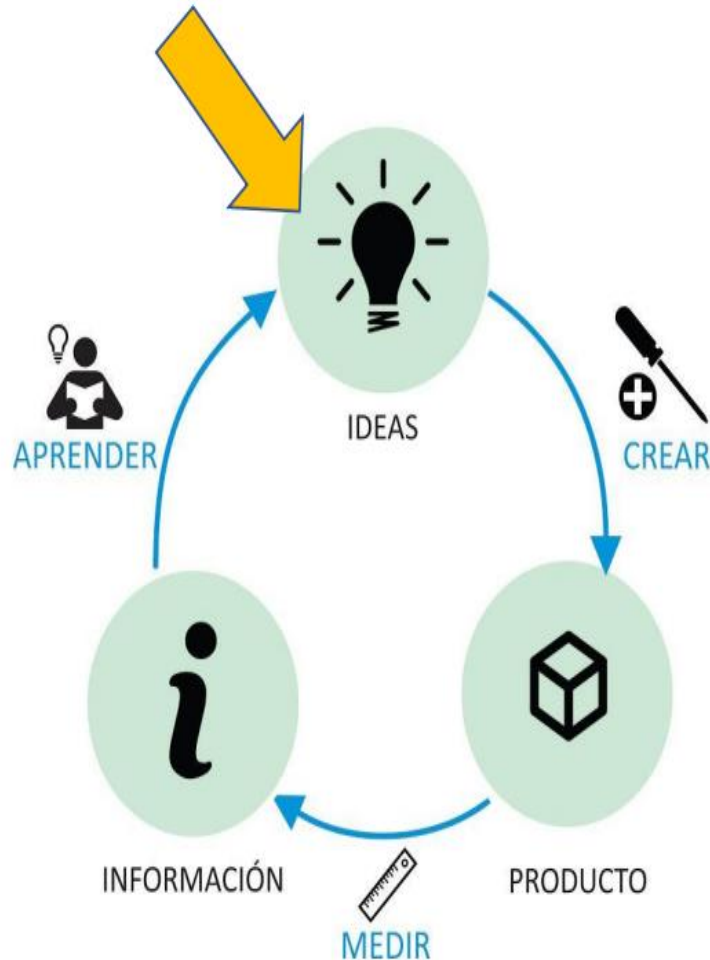


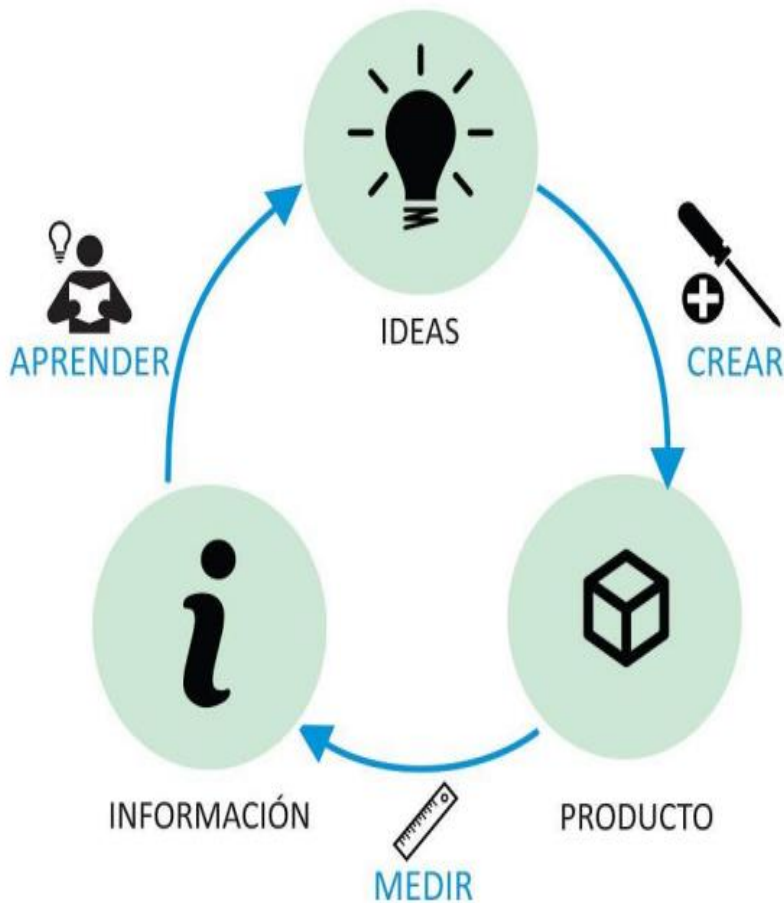


# LEAN STARTUP



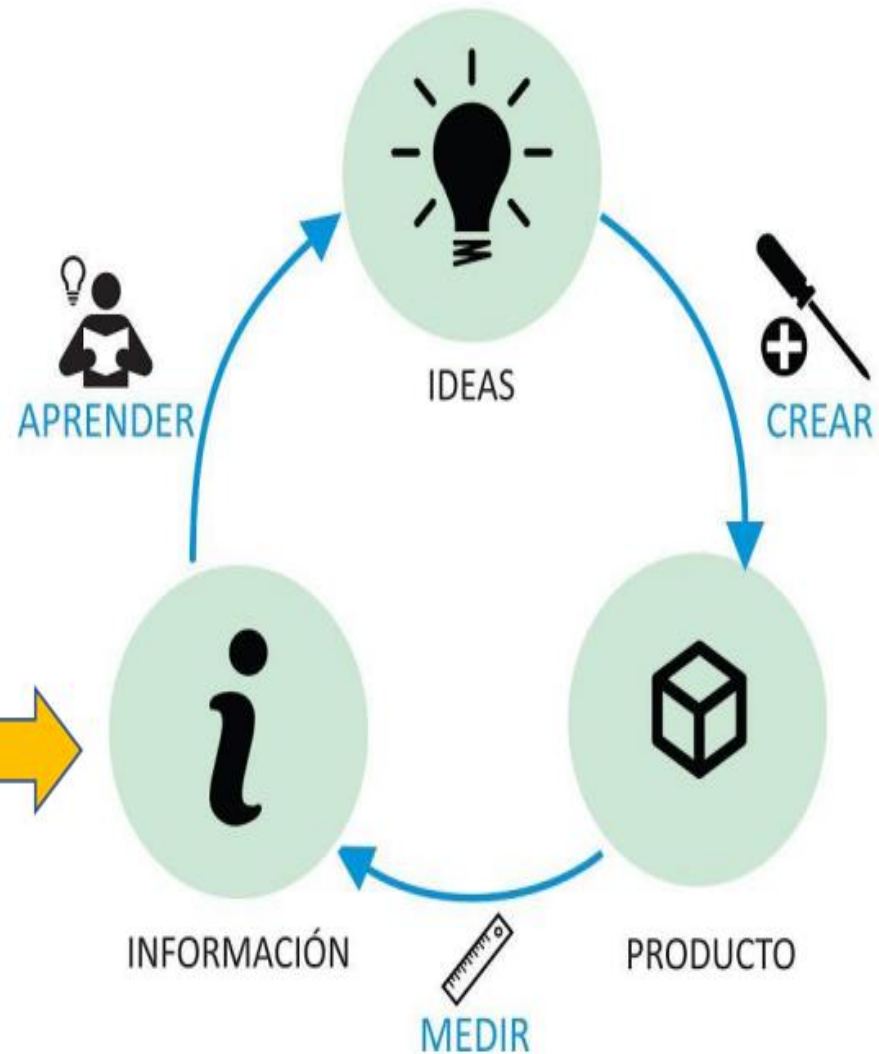
# IDENTIFICAR LAS HIPÓTESIS QUE VAMOS A TESTEAR



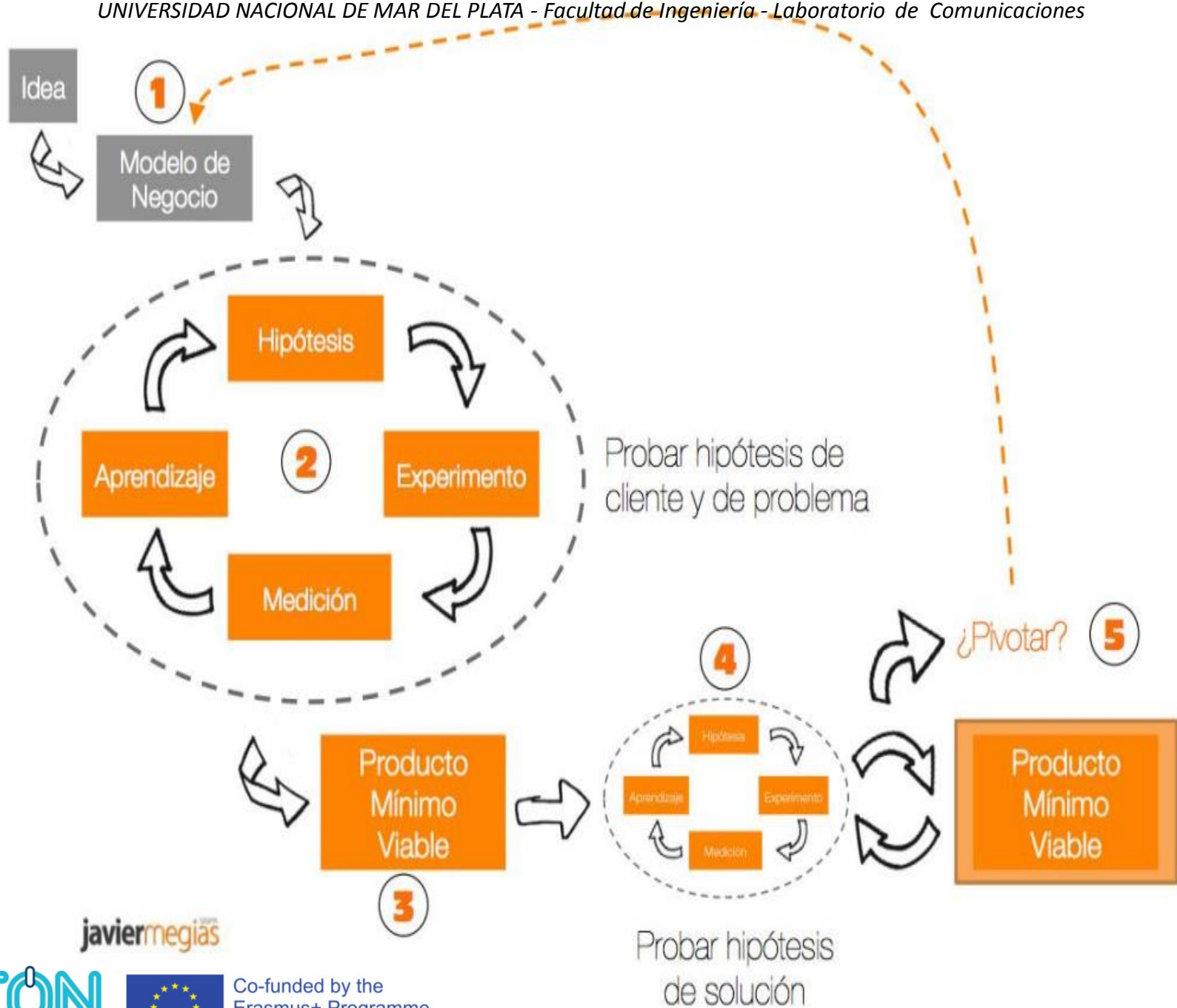


**CONSTRUIR UN MVP  
(PRODUCTO MÍNIMO VIABLE),  
UN PROTOTIPO QUE  
SUPONEMOS SERÁ  
VALORADO POR LOS  
USUARIOS**

**ANALIZAR SI  
EFECTIVAMENTE EL  
MVP ES UN PROTOTIPO  
VALORADO POR LOS  
USUARIOS**







javiermegias

# Niveles de TRL

**TRL 1** – Principios básicos observados e informados.

**TRL 2** – Investigación aplicada: se formula el concepto de la tecnología y/o su aplicación.

**TRL 3** – Prueba experimental de concepto.

**TRL 4** – Tecnología validada en laboratorio.

**TRL 5** – Tecnología validada en un entorno relevante.

**TRL 6** – Tecnología demostrada en un entorno relevante.

**TRL 7** – Demostración del prototipo del sistema en un entorno operativo.

**TRL 8** – Sistema completo y calificado.

**TRL 9** – Sistema real probado en el entorno operativo (fabricación competitiva en el caso de tecnologías).



## TRL 1 Principios básicos observados e informados

Este es el nivel más bajo de madurez tecnológica. La investigación científica comienza a traducirse en I+D aplicada.

Los ejemplos pueden incluir estudios en papel de las propiedades básicas de una tecnología o trabajo experimental que consiste principalmente en observaciones del mundo físico. La información de respaldo incluye investigaciones publicadas u otras referencias que identifican los principios que subyacen a la tecnología.

## TRL 2 Investigación aplicada: se formula el concepto de la tecnología y/o su aplicación

La información de respaldo incluye publicaciones u otras referencias que describen la aplicación que se está considerando y que proporcionan análisis para respaldar el concepto. El paso de TRL 1 a TRL 2 mueve las ideas de la investigación pura a la aplicada. La mayor parte del trabajo son estudios analíticos o en papel con énfasis en comprender mejor la ciencia. El trabajo experimental está diseñado para corroborar las observaciones científicas básicas realizadas durante el trabajo TRL 1.

## TRL 3 Prueba de concepto analítica y experimental de función crítica y / o característica

Se comienza con la investigación y desarrollo (I + D) realizando estudios analíticos y estudios a escala de laboratorio para validar físicamente las predicciones analíticas de elementos separados de la tecnología. Los ejemplos incluyen componentes que aún no están integrados o probados de forma representativa con simuladores. El modelado y la simulación pueden usarse para complementar los experimentos físicos.

## TRL 4 Validación de componentes y / o sistemas en entornos de laboratorio.

Los componentes tecnológicos básicos se integran para comprobar que las piezas funcionarán juntas. Esto es relativamente de "baja fidelidad" en comparación con el sistema terminado final. Los ejemplos incluyen la integración de hardware ad hoc en un laboratorio y pruebas con una variedad de simuladores y pruebas a pequeña escala con condiciones /cargas reales. La información de respaldo incluye los resultados de los experimentos integrados y las estimaciones de cómo los componentes experimentales y los resultados de las pruebas experimentales difieren de los objetivos de rendimiento del sistema esperados. TRL 4 al a TTL 6 representa el puente de la investigación científica a la ingeniería. TRL 4 es el primer paso para determinar si los componentes individuales funcionarán juntos como un sistema.

## TRL 5 Escala de laboratorio, validación de sistema similar en entorno relevante

Los componentes tecnológicos básicos están integrados de forma tal que la configuración del sistema sea similar o coincida con la aplicación final en casi todos los aspectos. Los ejemplos incluyen probar un sistema a escala de laboratorio de alta fidelidad en un entorno simulado con una gama de esimulantes y situaciones reales. La información de respaldo incluye los resultados de las pruebas a escala de laboratorio, el análisis de las diferencias entre el laboratorio y el eventual sistema operativo / entorno, y el análisis de lo que significan los resultados experimentales para el eventual sistema operativo / entorno.

La principal diferencia entre TRL 4 y 5 es el aumento de la fidelidad del sistema y el entorno a la aplicación real. El sistema probado es casi un prototipo.

## TRL 6 Ingeniería / escala piloto, validación de sistema similar (prototipo) en entorno relevante

Los modelos o prototipos a escala de ingeniería se prueban en un entorno relevante. Esto representa un paso importante en demostrar la madurez de una tecnología. Los ejemplos incluyen probar un sistema prototipo a escala de ingeniería con una gama de simulantes. La información de respaldo incluye los resultados de las pruebas a escala de ingeniería y el análisis de las diferencias entre la escala de ingeniería, el sistema / entorno del prototipo y el análisis de lo que significan los resultados experimentales para el eventual sistema operativo / entorno. En TRL 6 comienza el verdadero desarrollo de ingeniería de la tecnología como un sistema operativo. La principal diferencia entre TRL 5 y 6 es el paso de la escala de laboratorio a la escala de ingeniería y la determinación de los factores de escala que permitirán el diseño del sistema operativo. El prototipo debe ser capaz de realizar todas las funciones que se requerirán del sistema operativo. El entorno operativo para la prueba debe ser una buena representación del entorno operativo real.

## TRL 7 Sistema similar a gran escala (prototipo) demostrado en un entorno relevante.

Esto representa un paso importante con respecto a TRL 6, que requiere la demostración de un prototipo de sistema real en un entorno relevante. Los ejemplos incluyen probar prototipos a gran escala en el campo con una variedad de simulantes en la puesta en marcha en frío. La información de respaldo incluye los resultados de las pruebas y análisis a gran escala de las diferencias entre el entorno de prueba y el análisis de lo que significan los resultados experimentales para el eventual sistema operativo / entorno. El diseño final está prácticamente completo.

## TRL 8 Sistema real completado y calificado a través de prueba y demostración.

Se ha demostrado que la tecnología funciona en su forma final y en las condiciones esperadas. En casi todos los casos, este TRL representa el final del verdadero desarrollo del sistema. El sistema incorpora el diseño comercial.

## TRL 9 Sistema listo para su uso a escala completa

La tecnología está en su forma final y funciona bajo una amplia gama de condiciones de operación. Los ejemplos incluyen el uso del sistema real con la gama completa de estados y situaciones en caliente. Nivel posterior al 9 es el producto, proceso o servicio se lanza comercialmente en el mercado y es aceptado por un grupo de clientes.