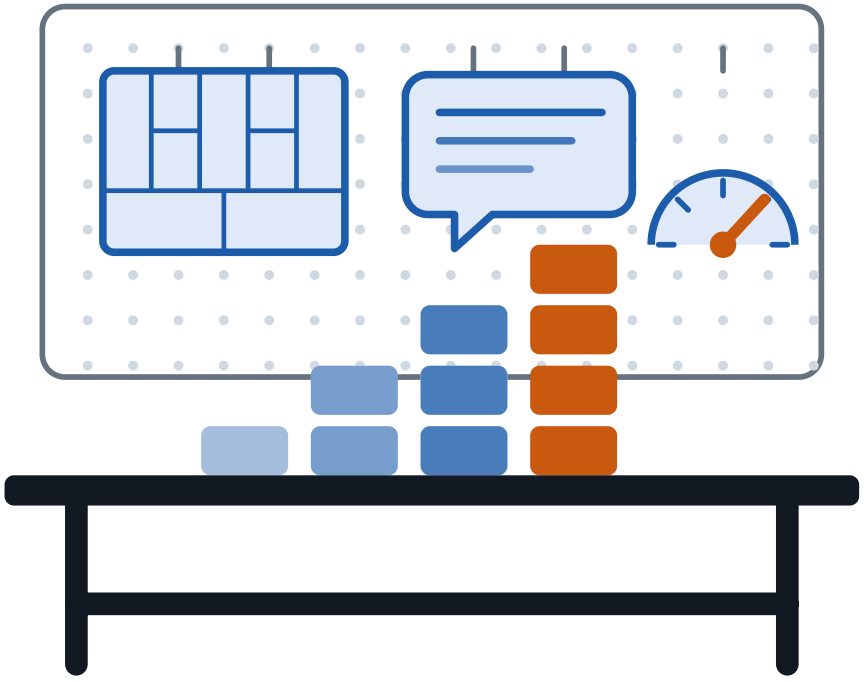
MANUAL DE USUARIO

Commercialization Workbench

Una autoevaluación gratuita y privada para investigadores, fundadores e innovadores que llevan una tecnología del laboratorio al mercado.



Versión 0.5 · commercializationworkbench.com

Contenido

1. Qué es el Workbench
2. Su privacidad
3. Primeros pasos
4. Los seis pasos
5. Tamaño de mercado: TAM, SAM y SOM
6. Cómo funciona la puntuación ARL
7. Registro de descubrimiento y guía de entrevistas
8. Comparar versiones
9. Exportaciones
10. Cohort View para mentores y gestores de programas
11. Consejos para una evaluación honesta
12. Preguntas frecuentes
13. Acerca de

1 Qué es el Workbench

Commercialization Workbench le ayuda a valorar qué tan preparada está una nueva tecnología para ser adoptada y qué hacer a continuación. Combina cuatro enfoques que normalmente se enseñan por separado:

Enfoque	Origen	La pregunta que responde
Niveles de preparación para la adopción (ARL)	Departamento de Energía de EE. UU. (DOE)	¿Qué podría impedir la adopción? 17 riesgos, desde el costo y la demanda hasta la regulación, los permisos y la aceptación de la comunidad.
Business Model Canvas	Osterwalder y Pigneur	¿Cómo funcionará el negocio: clientes, ingresos, socios, costos?
Descubrimiento de clientes	I-Corps, Fundación Nacional de Ciencias de EE. UU. (NSF)	¿Cómo lo sabe? Cada afirmación se pone a prueba en conversaciones reales.
TRIZ	Genrich Altshuller	¿Cómo resolver una contradicción en lugar de conformarse con un término medio?

El ARL es la columna vertebral; los otros tres enfoques cubren sus vacíos. Sus calificaciones y las afirmaciones de su modelo de negocio se tratan como **afirmaciones**, sus entrevistas como **evidencia**, y la herramienta señala toda afirmación que no tenga evidencia que la respalde.

Para quién es: investigadores y profesores universitarios, estudiantes, científicos de laboratorio, desarrolladores independientes y fundadores de startups de hardware y software. Puede completarlo por su cuenta y llevar el informe exportado a un mentor, asesor, gestor de programa o inversor.

> La herramienta está en inglés. Este manual mantiene en inglés los nombres de botones y pantallas para que pueda encontrarlos, por ejemplo **Save file** o **Rate 17 risks**.

2 Su privacidad

El Workbench funciona por completo en su navegador web. **Nada de lo que escribe se envía a ningún servidor**: no hay cuenta, ni servidor que guarde su trabajo, ni seguimiento de lo que escribe.

- Su trabajo se guarda automáticamente en este navegador, en este equipo.
- El sitio cuenta las visitas con Cloudflare Web Analytics, así que solo vemos totales como páginas vistas, países y navegadores. Nunca ve nada de lo que usted escribe en la herramienta.
- Para conservar una copia, cambiar de equipo o compartirla con un mentor, use **Save file**. Descarga un archivo .json.
- Para continuar más tarde desde un archivo, use **Open file**.
- Borrar los datos del navegador, o usar una ventana privada, elimina la copia guardada en el navegador. Guarde un archivo con regularidad.
- Para quitar su trabajo de un equipo compartido, use **Erase this assessment from this browser** en el paso 6.

3 Primeros pasos

1. Abra el Workbench. Empieza con un ejemplo completo, **GridKeep**, una empresa ficticia de baterías. Explórelo para ver cómo es una evaluación terminada.
2. Cuando esté listo, seleccione **Start your own assessment** en la franja azul.
3. Avance por los seis pasos del menú izquierdo, en orden. La primera vuelta lleva entre una y dos horas. Volverá a ella a medida que aprenda más.
4. Guarde un archivo al final de cada sesión.

El menú izquierdo también incluye tres herramientas disponibles en todo momento: el **Discovery log** (sus entrevistas), el **Glossary** (69 términos en lenguaje sencillo) y **Compare versions**. Los términos subrayados muestran una definición breve al pasar el cursor sobre ellos.

4 Los seis pasos

Paso	Qué hace	Consejos
1. Scope (alcance)	Nombre y describa la tecnología, indique su nivel de madurez tecnológica (TRL), qué entra y qué queda fuera del alcance, y fije su horizonte de comercialización (de 6 meses a 15 años).	Si ha hecho un curso NSF I-Corps o Lean LaunchPad, elija esa vía. Verá cómo su lienzo se relaciona con el ARL.
2. Business model (modelo de negocio)	Escriba las partes del modelo de negocio que el ARL no cubre: cliente inicial, tamaño de mercado (TAM, SAM, SOM), la tarea del cliente, modelo de ingresos, relaciones, socios, alternativas y competidores, y economía unitaria.	Cada tarjeta indica a quién preguntar y a qué riesgos del ARL alimenta. Empiece la tabla de competidores con "no hacer nada": suele ser su rival más fuerte.
3. Rate 17 risks (calificar 17 riesgos)	Para cada riesgo, elija la descripción que corresponde hoy a su tecnología (riesgo bajo, medio o alto, o N/A), elija un nivel de evidencia y explique su razonamiento.	Califique lo que es cierto ahora, no lo que planea. Un N/A necesita una razón por escrito.
4. Score and evidence (puntuación y evidencia)	Revise sus dos puntuaciones, su perfil de riesgo, la auditoría de evidencia y los escenarios hipotéticos.	Atienda primero las alertas marcadas como Contradicted.
5. Resolve trade-offs (resolver contradicciones)	Elija hasta tres riesgos prioritarios y complete la hoja TRIZ: recursos, resultado ideal, la solución obvia, lo que empeora y los principios en forma de preguntas.	La matriz de contradicciones de 17 × 17 sugiere principios para cualquier par de riesgos.
6. Plan and export (planificar y exportar)	Convierta cada acción en una prueba con responsable, fecha y calificación objetivo. Añada preguntas para su mentor. Exporte.	Una pregunta concreta obtiene mejor respuesta que "¿algún comentario?"

Los **niveles de evidencia** describen la solidez de la evidencia detrás de cada calificación:

Nivel	Significado	Ejemplos
0	Ninguna todavía	Una suposición que el equipo no ha comprobado
1	Análisis propio	Modelos internos, investigación documental, experiencia del equipo
2	Datos publicados por terceros	Informes de mercado, datos oficiales, estudios revisados por pares
3	Señal externa directa	Conversaciones con clientes, proveedores, reguladores o inversores; resultados de pilotos
4	Compromiso o validación independiente	Carta de intención o contrato firmado, certificación, prueba independiente, term sheet

5 Tamaño de mercado: TAM, SAM y SOM

> **Muy recomendado.** Mentores, inversores, evaluadores de subvenciones e instructores de I-Corps piden el tamaño de mercado en casi toda primera reunión. Esta sección además da evidencia real a su calificación de tamaño de mercado (B2) en lugar de una suposición.

La tarjeta **Market size** del paso Business model estima su mercado de abajo arriba. En lugar de tomar un porcentaje de una gran cifra del sector, usted cuenta clientes reales y multiplica por lo que gasta cada uno al año.

Anillo	Qué cuenta
TAM: mercado total direccionable	Todos los clientes que podrían usar una solución como la suya, en cualquier lugar, si nada lo impidiera.
SAM: mercado disponible atendible	Los clientes que su producto, sus canales, la regulación y la geografía le permiten atender hoy.
SOM: mercado obtenible	Los clientes que puede ganar de forma realista dentro de su horizonte de comercialización.

1. Decida **qué cuenta como un cliente**: una empresa, un emplazamiento, un hospital, un hogar. Use la misma unidad en los tres anillos.
2. Indique cuántas unidades compra un cliente al año. La herramienta lo multiplica por su precio por unidad de Unit economics. También puede escribir directamente el ingreso por cliente.
3. Indique el número de clientes de cada anillo, con una fuente y un nivel de evidencia para cada uno.
4. Si quiere, añada el valor de mercado de un informe publicado como contraste.

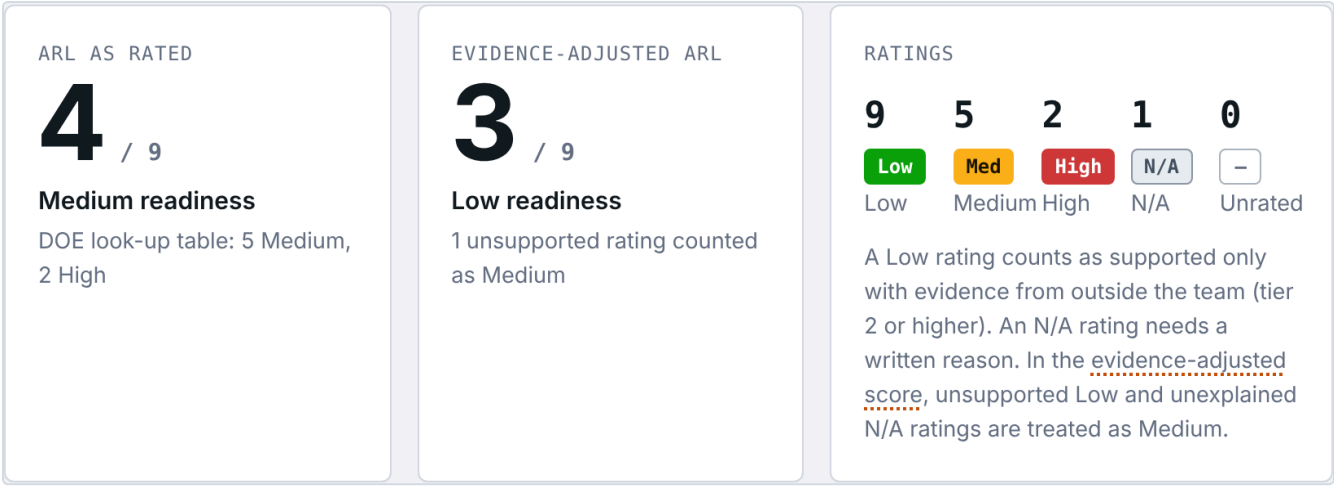
Las comprobaciones. La herramienta le avisa cuando los anillos están desordenados; cuando su SOM es una parte ambiciosa (10% o más) o agresiva (25% o más) de su SAM dentro de su horizonte; cuando su TAM de abajo arriba y la cifra publicada difieren más de tres veces; y cuando ni siquiera todo su SOM vendería suficientes unidades para cubrir sus gastos fijos. Los umbrales de cuota son reglas prácticas, no límites estrictos.

Ejemplo. GridKeep cuenta emplazamientos de torres. Cada emplazamiento reemplaza un armario de baterías cada cuatro años aproximadamente (0,25 al año) a USD 18.000, así que un cliente vale USD 4.500 al año. 400.000 emplazamientos dan un TAM de USD 1.800 millones, 60.000 un SAM de USD 270 millones y 3.000 un SOM de USD 13,5 millones, el 5% del SAM. Pero 3.000 emplazamientos solo compran unos 750 armarios al año, menos de los 1.715 que GridKeep necesita para cubrir sus gastos fijos. La herramienta lo señala: una señal para ampliar el SAM, subir el precio o reducir gastos fijos.

Su estimación aparece en la página de calificación de B2, en el informe PDF, en su propia hoja de Excel y en Cohort View.

6 Cómo funciona la puntuación ARL

El nivel de preparación para la adopción (ARL) es un número del 1 al 9. Casi toda la confusión desaparece al conocer estos cinco puntos.



La página de puntuación del ejemplo GridKeep: ARL según la calificación, ARL ajustado por evidencia y el recuento de calificaciones.

1. **Solo cuentan los riesgos medios y altos.** La puntuación depende de dos números: cuántos de sus 17 riesgos son medios y cuántos son altos. Los riesgos bajos, N/A y sin calificar no suman nada.
2. **Una tabla convierte esos dos números en la puntuación.** Es una consulta, no un promedio ni una suma. Sin riesgos medios ni altos, la puntuación es 9.
3. **Los riesgos altos pesan mucho más que los medios.** Un riesgo alto le lleva de 9 a 8, dos a 7, tres a 5, y cinco o más a 1, sin importar el resto.
4. **Los niveles se agrupan en tres franjas:** de 1 a 3 es preparación baja, de 4 a 6 preparación media y de 7 a 9 preparación alta.
5. **Obtiene dos puntuaciones.** El ARL según la calificación usa sus calificaciones tal como las dio. El ARL ajustado por evidencia usa la misma tabla, pero cuenta como medio cualquier calificación baja o N/A que su evidencia no respalde. La diferencia entre ambas muestra cuánto de su resultado se basa en suposiciones.

Riesgos medios ↓ / Riesgos altos →	0	1	2	3	4	5	6	7	8+
0	9	8	7	5	3	1	1	1	1
1	8	7	6	4	2	1	1	1	1
2	8	7	6	4	2	1	1	1	1
3	7	6	5	3	1	1	1	1	1
4	7	6	5	3	1	1	1	1	1
5	6	5	4	2	1	1	1	1	1
6	5	4	3	1	1	1	1	1	1
7	3	2	1	1	1	1	1	1	1
8+	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabla de consulta predeterminada del DOE. Busque su número de riesgos medios (filas) y altos (columnas); la celda indica su ARL.

Ejemplo. GridKeep tiene 5 riesgos medios y 2 altos. La fila 5, columna 2 da ARL 4. Una de sus calificaciones bajas no tiene evidencia externa, así que el recuento ajustado es de 6 medios y 2 altos, lo que da ARL 3.

¿Cuándo está respaldada una calificación baja? Cuando tiene evidencia de nivel 2 o superior, o una entrevista que la respalda. No está respaldada si las entrevistas solo la contradicen. Una calificación N/A solo está respaldada si explica por escrito por qué el riesgo no aplica.

¿Por qué no cambió mi puntuación? La tabla avanza en escalones desiguales. Pasar de 2 riesgos medios a 1, o de 4 a 3, da la misma puntuación. Con cinco o más riesgos altos, la puntuación se queda en 1 hasta que alguno baje. El panel **What could move the score** de la página de puntuación prueba estos casos por usted.

¿Por qué bajó mi puntuación si un riesgo mejoró? Cada riesgo alto que pasa a medio suma uno a su número de riesgos medios. La tabla del DOE considera que siete o más riesgos medios son, por sí solos, una señal de alerta, así que un cambio que le lleve a siete o más puede reducir la puntuación. Por ejemplo, los 5 riesgos medios y 2 altos de GridKeep dan ARL 4, pero si ambos altos pasan a medios, 7 medios y ninguno alto dan ARL 3. Su riesgo sigue siendo menor; la puntuación baja solo por cómo está construida la tabla. Es una peculiaridad conocida de la tabla del DOE, no un error. Para ver una mejora, baje también algunos riesgos medios a bajos.

Lo que la puntuación no es. No es una probabilidad de éxito, y ARL 4 no significa estar a cuatro pasos del mercado. Tampoco equivale paso a paso al TRL. El propio DOE advierte que un solo número aporta una precisión engañosa. Lo más útil es la lista de riesgos altos: son los que podrían impedir la adopción.

7 Registro de descubrimiento y guía de entrevistas

El **Discovery log** guarda sus entrevistas. Para cada una, anote la fecha, el cargo de la persona (sin nombres), el tipo de organización, su papel en la decisión de compra y lo que aprendió. Después vincúlela a las afirmaciones que informa: un clic en una afirmación significa **la respalda**, dos clics **la contradice** y tres **resultado mixto**.

- Las entrevistas vinculadas alimentan la auditoría de evidencia y la puntuación ajustada.
- Las barras de progreso comparan su número de entrevistas con las metas de I-Corps (20 en cursos regionales, 100 en el programa nacional).
- **Import from a spreadsheet** acepta filas pegadas desde Excel o Google Sheets. La columna de nombres personales se omite.

La **guía de entrevistas** (Interview guide) convierte sus afirmaciones más débiles en preguntas. Las afirmaciones con problemas de evidencia se seleccionan automáticamente. Las preguntas se agrupan según a quién se las haría, y cada una indica qué respuesta apuntaría a un riesgo menor o mayor. Descárguela como archivo de texto y llévela a su próxima conversación.

> Una buena entrevista pregunta por comportamientos pasados, no por opiniones sobre el futuro. No venda. Pida datos concretos, escuche más de lo que habla y termine preguntando con quién más debería hablar.

8 Comparar versiones

Guarde un archivo antes y después de una etapa de trabajo y abra **Compare versions** en el menú izquierdo. Cargue el archivo anterior y el posterior, o compare un archivo con su trabajo actual. Verá qué cambió: puntuaciones, calificaciones, niveles de evidencia, vínculos con entrevistas, alertas de evidencia, estado del modelo de negocio, entrevistas nuevas y si alcanzó las metas planificadas.

9 Exportaciones

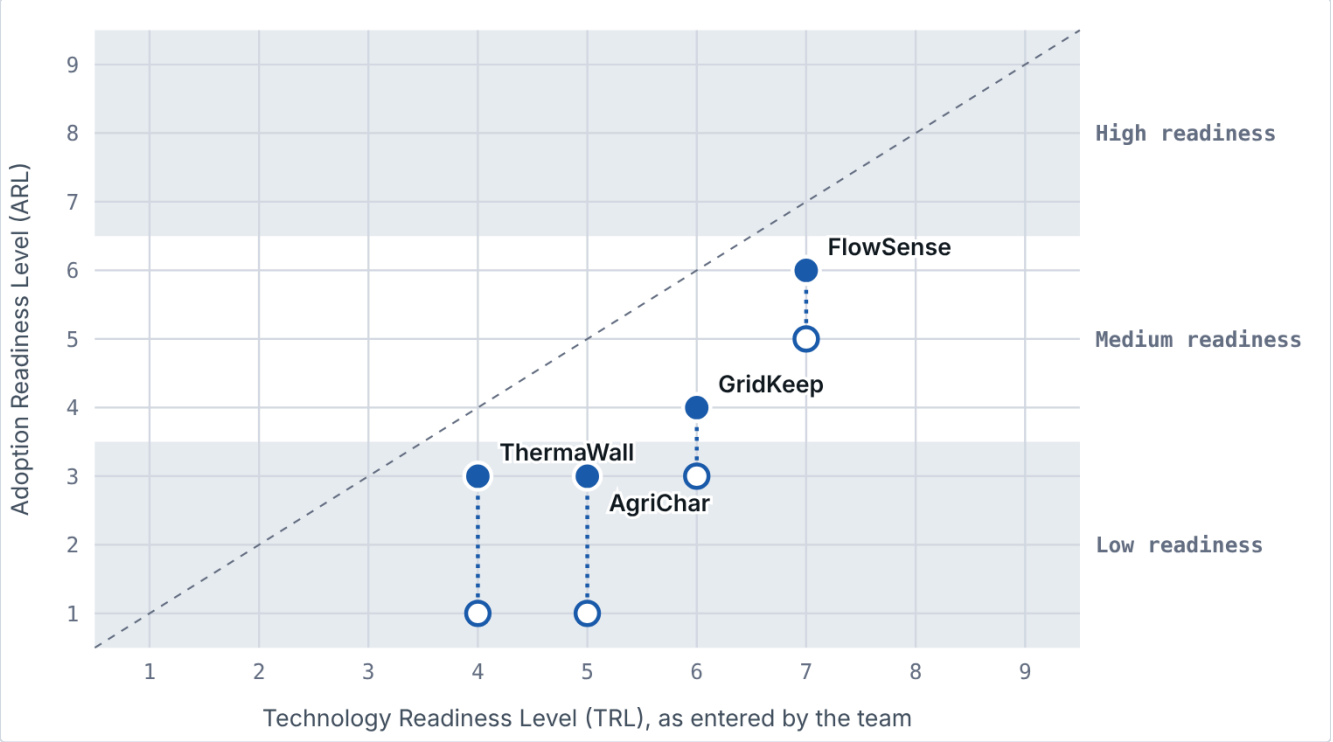
Formato	Qué contiene	Para qué sirve
Informe PDF	Las dos puntuaciones, sus preguntas para el mentor, alcance, modelo de negocio, tamaño de mercado, competidores, perfil de riesgo, auditoría de evidencia, posición en la tabla, contradicciones, plan de acción y registro de entrevistas	Compartir con un mentor, gestor de programa, inversor o evaluador de subvenciones
Libro de Excel	Una portada con sus puntuaciones y once hojas: resumen, modelo de negocio, tamaño de mercado, competidores, calificaciones, entrevistas, auditoría de evidencia, contradicciones, recursos, plan de acción y tabla de consulta	Su propio análisis o combinarlo con otros datos
Archivo guardado (.json)	Su evaluación completa	Continuar más tarde, cambiar de equipo, comparar versiones y enviarlo a un mentor que use Cohort View

Los nombres de archivo incluyen el nombre del producto, la versión de la herramienta y la fecha, por ejemplo GridKeep_CommercializationWorkbench-v0.5_2026-10-29.pdf.

10 Cohort View para mentores y gestores de programas

Cohort View es una página aparte para mentores, personal de incubadoras y aceleradoras y gestores de programas. Lee a la vez los archivos guardados de muchos equipos y muestra toda la cohorte en paralelo. Es igual de privada: los archivos se leen en su navegador y nunca se envían a ningún servidor.

1. Pida a cada equipo que complete el Workbench y le envíe su archivo guardado (desde **Save file**).
2. Abra Cohort View y seleccione **Add save files**, o arrastre los archivos a la página. Si añade un archivo de un equipo ya cargado, lo reemplaza.
3. Revise los resultados: un gráfico del TRL de cada equipo frente a su ARL, una cuadrícula de los 17 riesgos por equipo, una tabla de equipos y las preguntas de cada equipo para sus mentores.
4. Las filas resaltadas en naranja son riesgos altos que comparten varios equipos. Son buenos temas para un taller de cohorte, un ponente invitado o una presentación de contactos.
5. Use **Download CSV** para llevar los datos a una hoja de cálculo.



Cohort View: el TRL de cada equipo frente a su ARL. Los puntos rellenos son según la calificación; los huecos, ajustados por evidencia.

Seleccione **Load example cohort** para probarlo con cuatro equipos ficticios.

11 Consejos para una evaluación honesta

- Califique cada riesgo según la tecnología tal como es hoy, a la escala en que la venderá primero.
- Las calificaciones bajas son las que los evaluadores cuestionan. Respalde cada una con evidencia externa o una entrevista.
- Hable con más personas que sus clientes: reguladores, personal de permisos, aseguradoras, instaladores y vecinos pueden frenar la adopción.

- Escriba su razonamiento en cada calificación. Un mentor aprende más de sus notas que del color.
- Vuelva a evaluar después de cada ronda importante de entrevistas y conserve los archivos anteriores para poder comparar.

12 Preguntas frecuentes

Pregunta	Respuesta
Mi trabajo desapareció.	La copia del navegador se pierde al borrar sus datos. Abra su último archivo guardado con **Open file**.
¿Puedo usarlo en el teléfono?	Sí, pero una computadora portátil o de escritorio resulta más cómoda para calificar y para la hoja TRIZ.
Mi mentor usa otra versión de la herramienta.	Los archivos de versiones anteriores se abren en las posteriores. Compare versions le avisa cuando las versiones difieren.
¿Tengo que completarlo todo?	No. Los riesgos sin calificar cuentan como bajos, así que la puntuación se marca como provisional hasta calificar los 17.
¿Mi puntuación es oficial?	No. Es una autoevaluación con la rúbrica pública del DOE. El DOE no la revisa ni la respalda.

13 Acerca de

Copyright 2026 Commercialization Workbench, desarrollado por Fernand Gouveia.
commercializationworkbench.com

El código se distribuye bajo la Licencia Apache 2.0 y el contenido bajo Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 (CC BY-SA 4.0). El nombre y el logotipo no están cubiertos por estas licencias.

Texto de la rúbrica ARL y tabla de consulta: Departamento de Energía de EE. UU., Adoption Readiness Assessment, versión de abril de 2025. Business Model Canvas de Strategyzer.com, usado bajo una licencia Creative Commons. Las reglas de evidencia, el banco de preguntas, la auditoría de evidencia y el mapa de contradicciones TRIZ son aportes de esta herramienta. Son un método en borrador que aún no se ha validado frente a resultados reales de comercialización.

Esta herramienta no está afiliada ni respaldada por el Departamento de Energía de EE. UU., la Fundación Nacional de Ciencias de EE. UU. ni Strategyzer.