

TRIZ

 **Subetapa:**
Ideación y desarrollo

 **Tiempo:**
60 min

 **Dinámica recomendada:**
Individual o equipo de innovadores

 **Materiales aplicación física:**

- Tablas y principios impresos o en digital
- Formato impreso (carta o póster)
- Plumones de punto fino

 **Materiales aplicación digital:**

- Plantilla en Miro
- Laptops con internet

 **Enlace de descarga:**
tooltec.mx

 **Notas al instructor:**
La solución ideal pudiera no ser realista.

Se debe pedir a los equipos pensar al menos una idea por cada principio.

TRIZ

SoCr · 14

Es una herramienta que incentiva la creatividad a través de una metodología muy estructurada que parte del principio de contradicciones entre los atributos de un producto/servicio.

Esta herramienta fue desarrollada por el ruso Genrich S. Altshuller en 1950. La teoría de solución de problemas inventivos es conocida como TRIZ o TIPS (Theory of Inventive Problem Solving). Dicha teoría parte de la premisa de que existen dos tipos de problema. Primero los problemas que generalmente tienen una solución conocida y los problemas con soluciones desconocidas. Esta técnica es muy utilizada en ingeniería y depende de la realización de la matriz de contradicciones del QFD.

Autor:
Genrich S. Altshuller

Bibliografía:
G. S. Altshuller. Creativity as an Exact Science: The Theory of the Solution of Inventive Problems. (Translated from the Russian by Anthony Williams.) New York: Gordon and Breach, 1984.

Referencias adicionales:
H. Altov, And Suddenly the Inventor Appeared. (Translated and adapted from the Russian by Lev Shulyak.) Worcester, MA: Technical Innovation Center, 1994.
<http://www.mazur.net/triz/>

La metodología TRIZ tiene cuatro etapas.

- **Etapa 1.** Se entiende el problema a resolver.
- **Etapa 2.** Se buscan problemas similares en la industria o en otras industrias.
- **Etapa 3.** Se buscan soluciones al problema, es decir, cómo se han resuelto problemas similares.
- **Etapa 4.** Se adecua la solución al problema a resolver.

Para la creación del TRIZ, Altshuller analizó miles de patentes y se dio cuenta que había muchas similitudes entre las soluciones dadas a los mismos problemas en diferentes industrias, por lo que desarrolló principios de solución. Asimismo, se dio cuenta que la mayoría de los problemas surgen de contradicciones, por ejemplo, peso vs tamaño, o temperatura vs velocidad.

Además, desarrolló una clasificación de los problemas de los niveles de invención que es la siguiente:

Nivel	Grado de inventiva	% solución	Fuente de conocimiento
1	Solución aparente	32%	Conocimiento personal
2	Mejora menor	45%	Conocimiento dentro de la compañía
3	Mejora mayor	18%	Conocimiento dentro de la industria
4	Nuevo concepto	4%	Conocimiento fuera de la industria
5	Descubrimiento	1%	Todo lo conocido

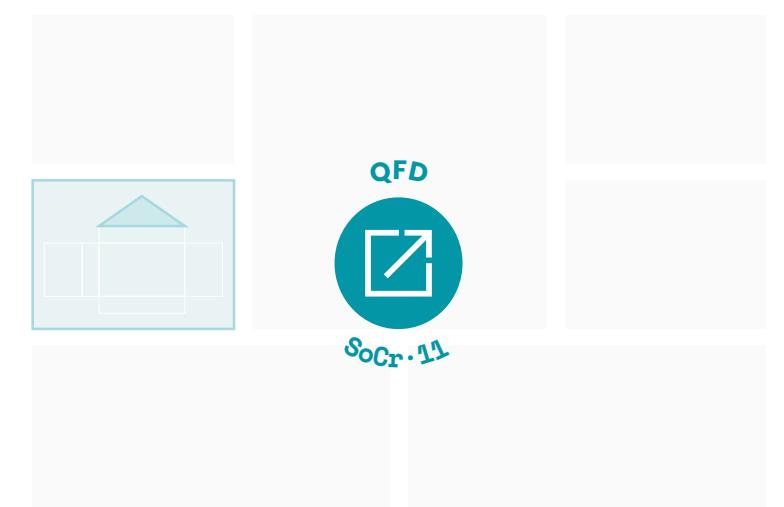
Los porcentajes representan la proporción de soluciones patentadas en el mundo por cada grado de inventiva. Por ejemplo, solo el 1% de las patentes han sido descubrimientos totalmente nuevos para el mundo.

La técnica TRIZ utiliza una tabla y una lista de principios. Durante años, varios autores han expandido el TRIZ a no solamente problemas técnicos, sino a otros ámbitos como la educación, los servicios, la mercadotecnia, etc.



Paso 1: Seleccionar un problema técnico del producto/servicio.

Se hace a través de la priorización realizada previamente en el QFD, donde se tomaron en cuenta las necesidades del cliente.

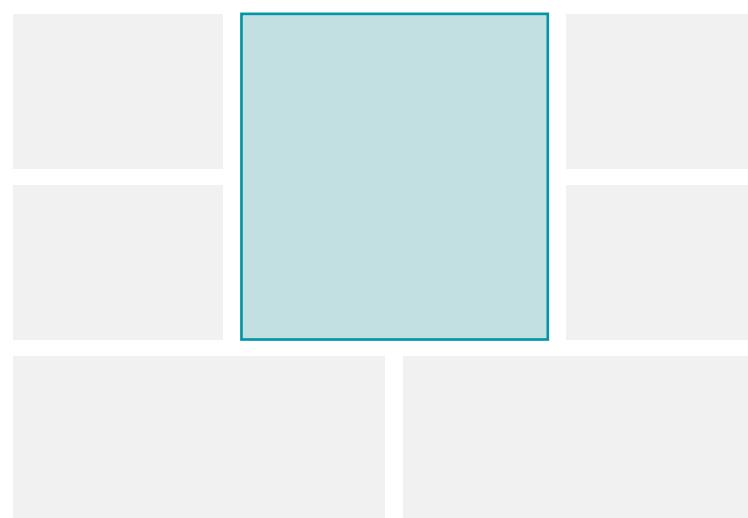


Paso 2: Seleccionar una contradicción.

Se identifican las contradicciones más relevantes en la matriz de contradicciones del QFD. Se debe elegir una de las que tiene mayor peso, y se debe ver cuál es el sentido de la contradicción, es decir, si es positiva o negativa.

TRIZ

SoCr · 14



Paso 3: Formule una solución ideal para el problema.

En este paso el innovador debe imaginar cuál es la solución que resuelve el problema en su totalidad. Esta solución puede ser utópica e irrealizable. Se deben aumentar los beneficios y reducir los dolores del problema.



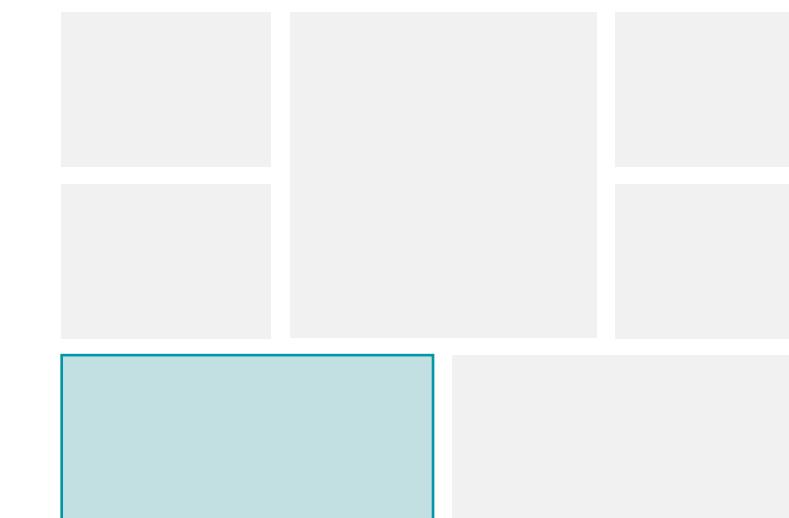
Paso 4: Buscar en la matriz de contradicciones.

Se debe buscar en la tabla de contradicciones la intersección entre las características que se quiere mejorar y la característica con la que se tiene el conflicto. En la intersección aparecerán listados los principios de inventiva que se deben consultar. Por ejemplo, en el caso de querer mejorar la velocidad y la característica limitante es la forma, los principios a consultar son: 15, 18, 34 y 35.



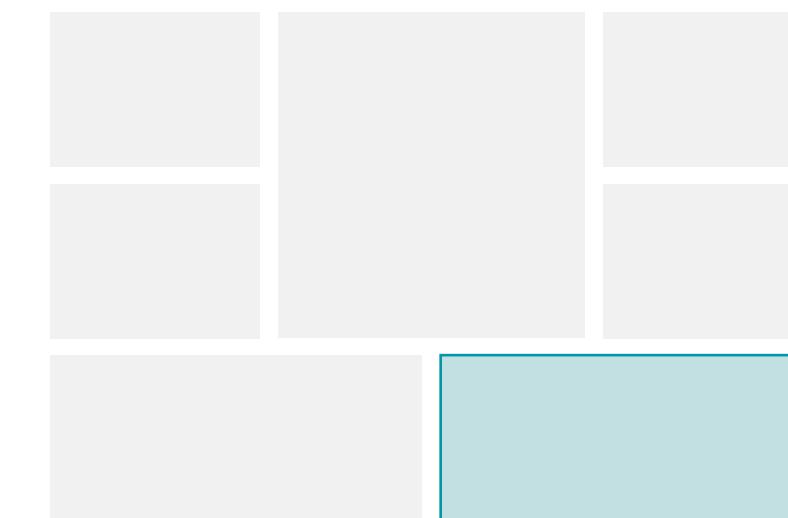
Paso 5: Consultar los principios de inventiva.

Se deberán consultar los principios listados en la intersección de la tabla de contradicciones. Se deberán leer cuidadosamente cada uno de éstos con la finalidad de tener puntos de partida para la innovación.



Paso 6: Generar varias soluciones a partir de los principios y elegir la mejor.

Comparar las ideas creadas con la solución ideal.



Paso 7: Se deben hacer predicciones de desempeño.

Incluso en este paso se recomienda prototipar.

**Diseño original:**

G. S. Altshuller. Creativity as an Exact Science: The Theory of the Solution of Inventive Problems. (Translated from the Russian by Anthony Williams.) New York: Gordon and Breach, 1984.

Adaptación:

ToolTec

 Descarga los archivos en [tooltec.mx](#)

[Formato QFD](#) (Se debe utilizar la primera pestaña "House of Quality 1")

[Matriz de contradicciones](#)
(Páginas a consultar: 14 - 17)

[Principios de inventiva](#)
(Páginas a consultar: 7 - 13)

