



Instituto Andaluz
Interuniversitario en
**Data Science and
Computational Intelligence**

Innovar con Inteligencia: De la Creatividad a la Acción Estratégica

Prof. Liliana Romo Melo

Ingeniera Electrónica

Universidad Nacional de Colombia

Maestría en Automatización Industrial

Universidad Nacional de Colombia

Master en Multimedia y Comunicaciones

Universidad Carlos III de Madrid - España

Doctora en Ingeniería de Computadores

Universidad de Granada - España

Área de Desarrollo Académico

Gestión de las Tecnologías de Información y Comunicación

ADA Gestión de TIC



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

Agenda

Creatividad e Innovación

- Creatividad, innovación y tecnología
- La creatividad como fuente de innovación tecnológica
- Innovación tecnológica como recurso estratégico
- Modelos, técnicas y tipos de innovación
- Fuentes de innovación



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Instituto Andaluz
Interuniversitario en
**Data Science and
Computational Intelligence**



Universidad
del Valle



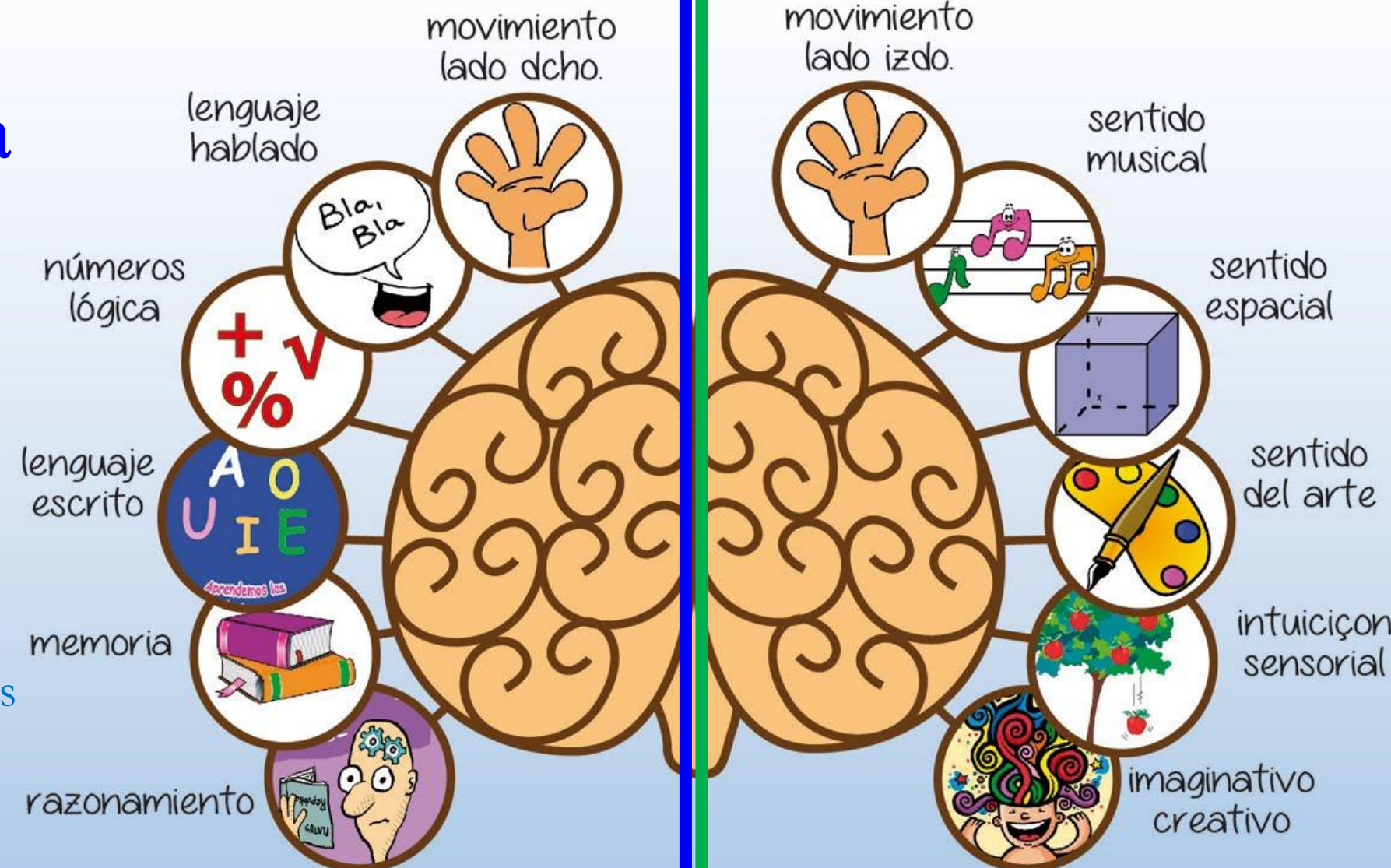
Instituto Andaluz
Interuniversitario en
Data Science and
Computational Intelligence

HEMISFERIOS DEL CEREBRO

Parte izquierda

Lóbulo temporal izquierdo

- Pensamiento analítico
- Soluciones metódicas
- Soluciones lógicas
- Prueba de soluciones hasta encontrar la correcta
- Le afecta la ansiedad
- Bloquea las ideas repentinas
- Se relaja con ideas o pensamientos positivos



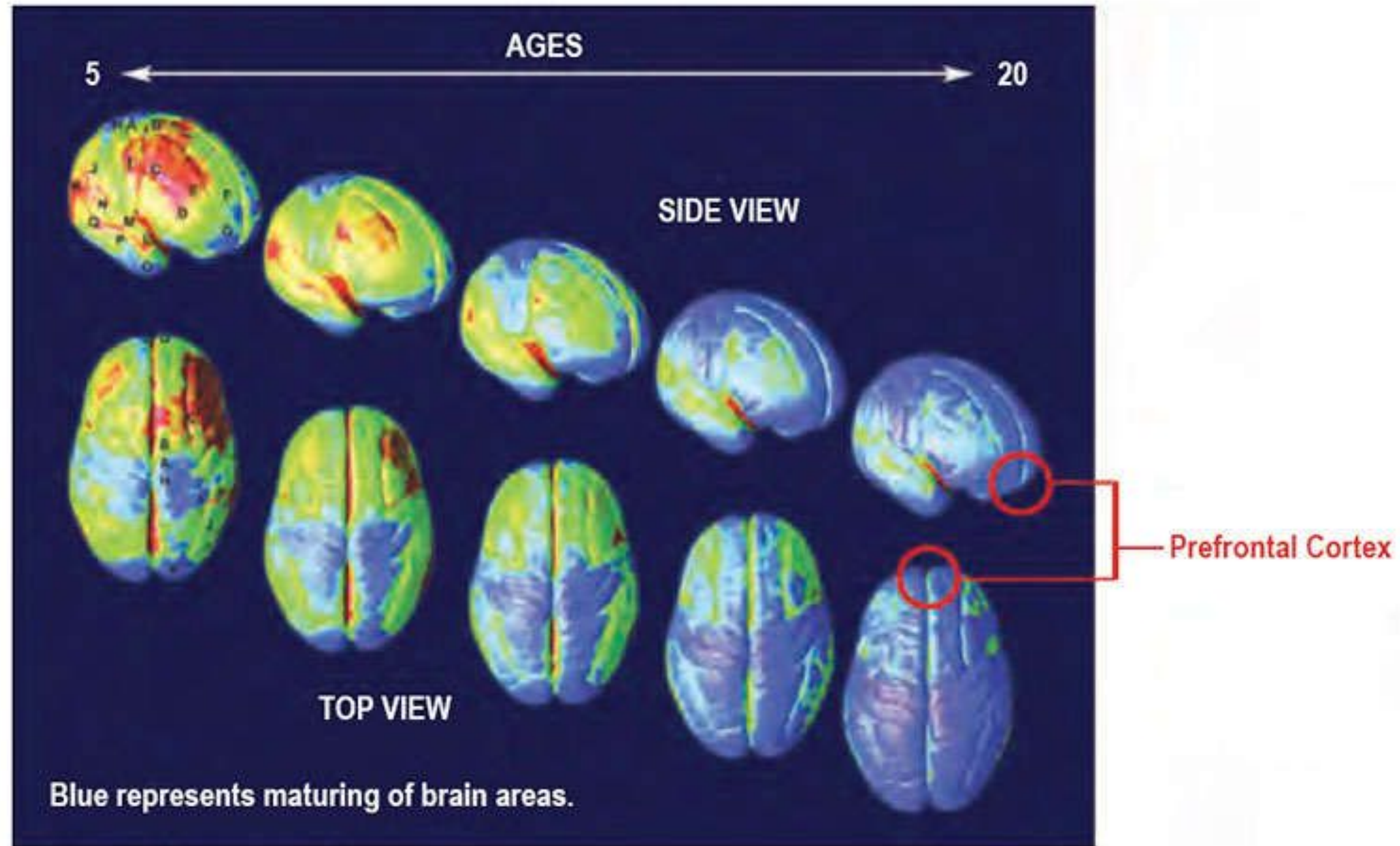
Parte derecha

Lóbulo temporal anterior

- Pensamiento creativo
- Conexión de ideas
- Relación de información
- Generación de ideas repentinas
- Aprendizaje

¿El Hemisferio izquierdo domina al derecho?

Impulsividad y toma de decisiones





Cerebro extraordinario

<https://www.youtube.com/watch?v=fhq2rMBp6HQ>

Estrategias para estimular la creatividad



Rutinas



Buscar un nuevo
Camino a casa



Ideas en la ducha

Salir de la Zona de confort

Zona de confort



Situación mental o emocional en la que una persona se **siente segura y cómoda**, evitando riesgos o cambios que puedan generar ansiedad o miedo. Es un estado de actividades rutinarias que puede llevar a la **falta de desarrollo**.

<https://www.youtube.com/watch?v=RSUykLfEmVE>



Estrategias para estimular la creatividad

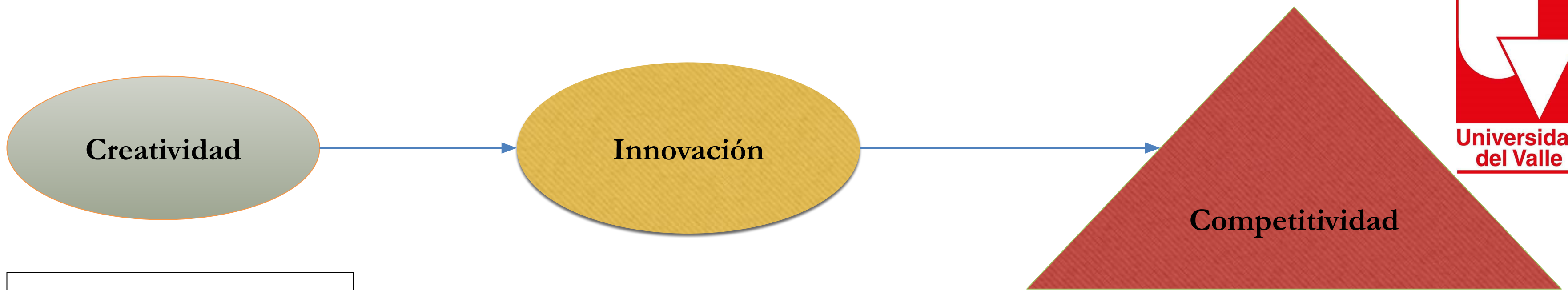


Actividad 1. Salir de la Zona de confort

De acuerdo a lo visto sobre la zona de confort:

- Analice los límites de su zona de confort
- ¿Alguna vez los ha cruzado?
- Si la respuesta es positiva ¿Ha aprendido u obtenido algún beneficio?
- Si la respuesta es negativa ¿Cuál es la razón para no aventurarse?





Creatividad

- Facultad de **crear**
- Capacidad de **creación**

Competitividad

- Capacidad de **competir**
- **Rivalidad** para la consecución de un fin

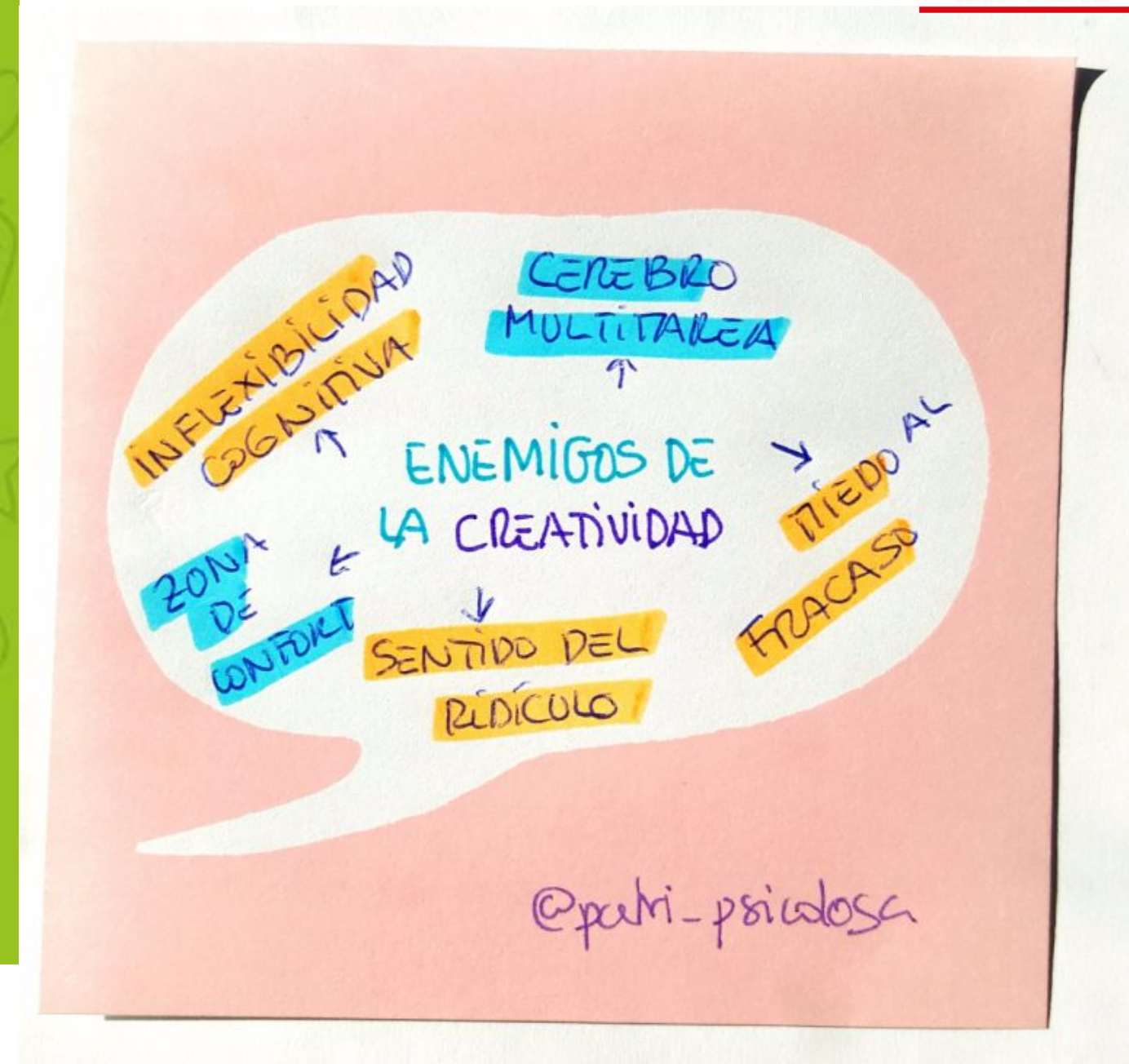
*“La **creatividad** es pensar en ideas nuevas y apropiadas, mientras que la **innovación** es la aplicación con éxito de las ideas dentro de una organización. En otras palabras, la **creatividad** es el concepto y la **innovación** es el proceso”*

El principal ingrediente de la innovación es la creatividad

Enemigos de la creatividad



Universidad del Valle



Enemigos de la creatividad: https://www.youtube.com/watch?v=IXdj_0Xphyw



Instituto Andaluz Interuniversitario en Data Science and Computational Intelligence

¿Qué es Innovación?



“La innovación es la **transformación de una idea en un producto vendible**, nuevo o mejorado, en un proceso operativo en la industria y en el comercio o en **un nuevo método de servicio social**”

Manual de Frascati

Norma Práctica para encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental - Propuesta de la OCDE (1963)

¿Qué es Innovación? latín *innovare* == acto o efecto de innovar

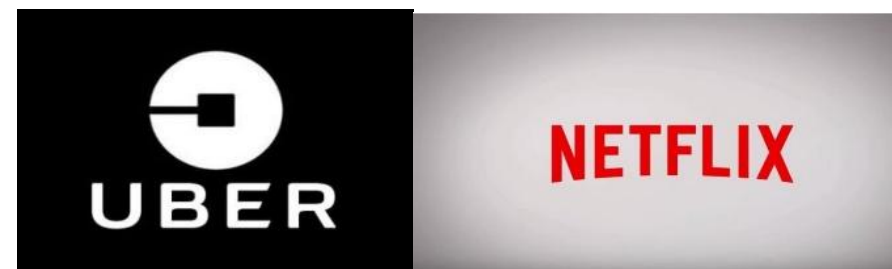
Renovar - introducir una novedad

Aplicación de:

- nuevas ideas
- nuevos conceptos
- nuevos productos
- nuevos servicios
- nuevas prácticas

Útiles para:

- incrementar la productividad
- incrementar ganancias
- reducir tiempos
- reducir costes
- facilitar un trabajo
- Generar un impacto



¿Gratis?

¡ When something is free the price is you !

Tipos de Innovación

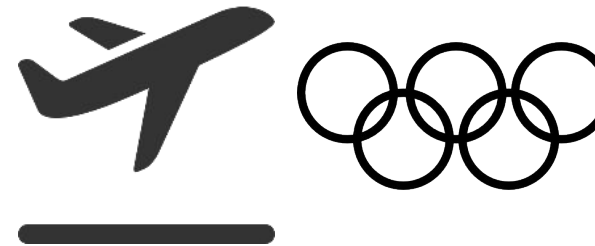
Según su aplicación

- de producto o de servicio
- de proceso
- de marketing
- organizacional

AliExpress
Smarter Shopping, Better Living!

Según su naturaleza

- tecnológica
- no tecnológica



Según su originalidad

- radical
- incremental



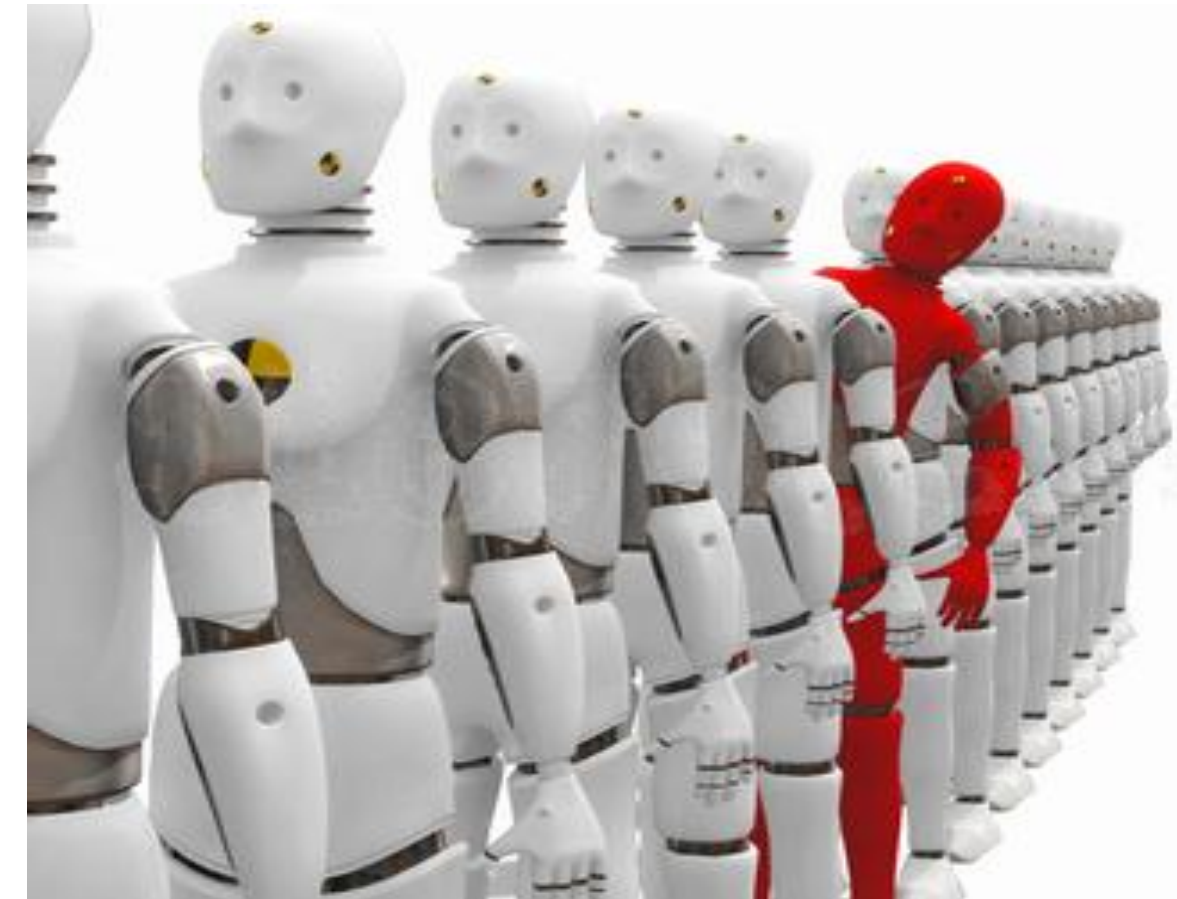
Marcas innovadoras



<https://www.youtube.com/watch?v=ykGvCOCNDtg>

¿Para qué innovar?

- Reducir costes
- Generar ganancias
- Facilitar tareas
- Reducir tiempos
- Mejorar la eficiencia
- Explorar el cambio (en procesos, servicios, forma de organización)
- **Diferenciarnos** de la competencia
- Generar impacto social



<https://www.youtube.com/watch?v=B916tv6koxk>

10 errores empresariales que más costaron



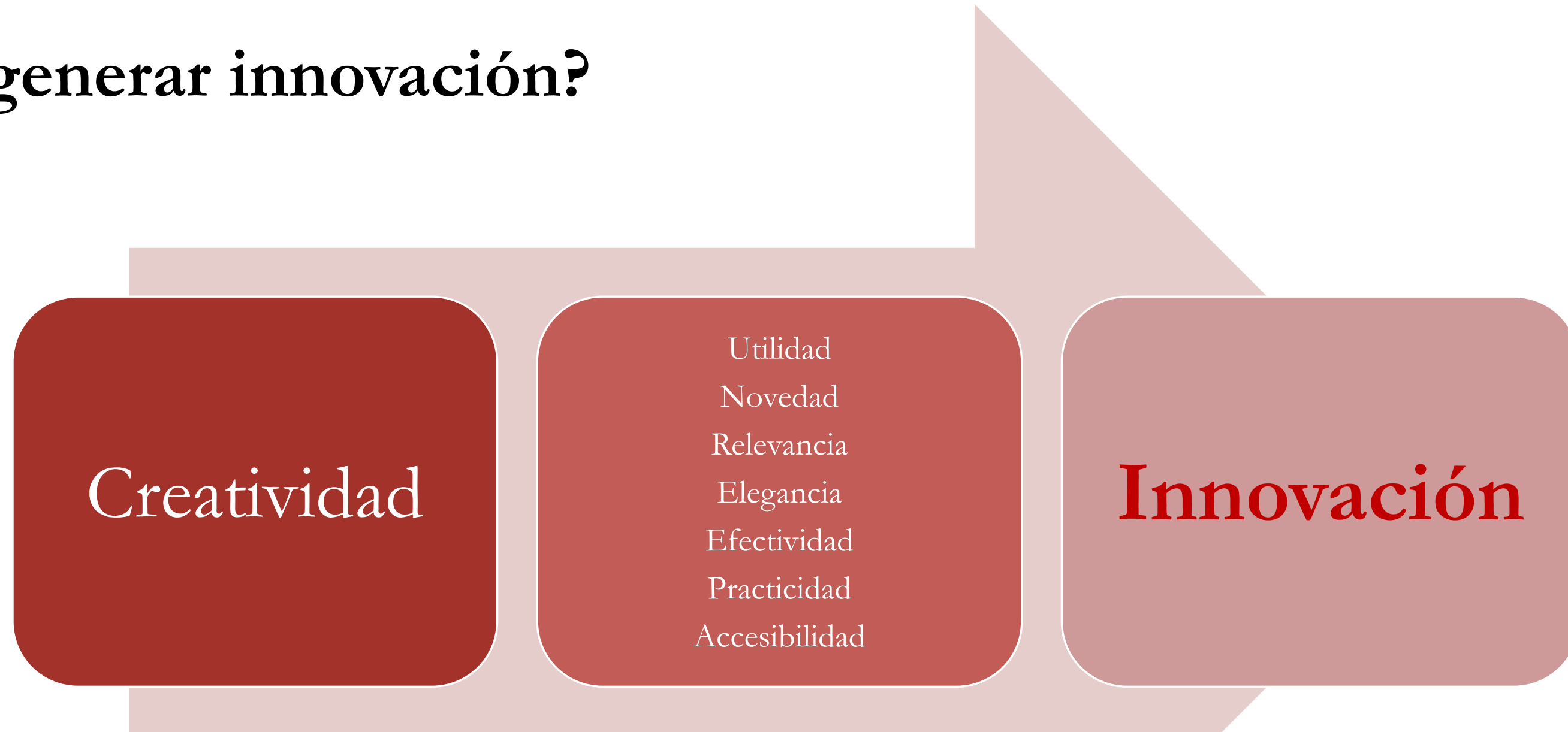
Actividad 2. Uso alternativo. “La necesidad trae habilidad”

- Seleccionar un elemento común
- En 3 min (escriba la mayor cantidad de usos posibles para ese elemento)
- Exponer los usos a tus compañeros

(Calificación: fluidez + originalidad)

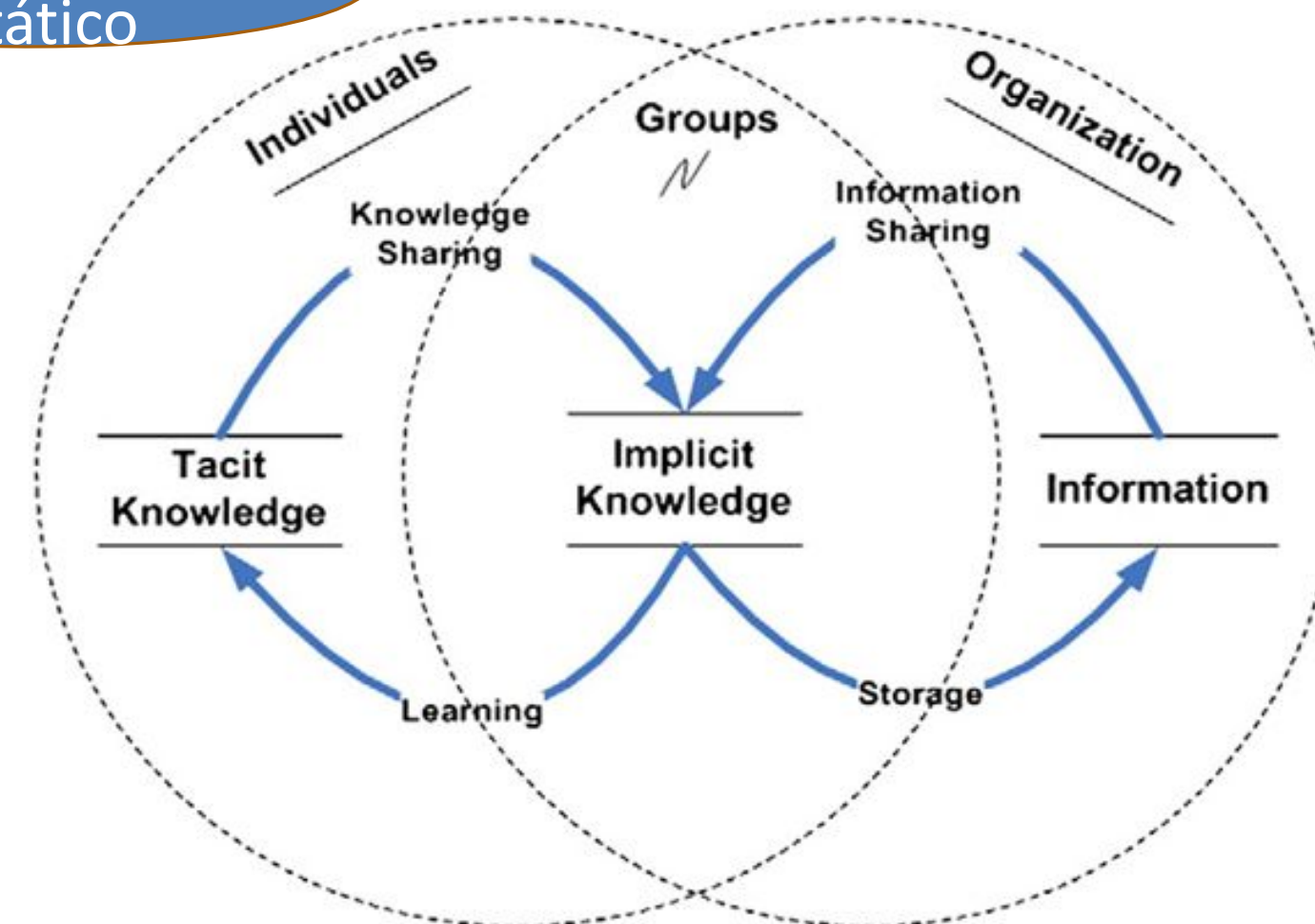
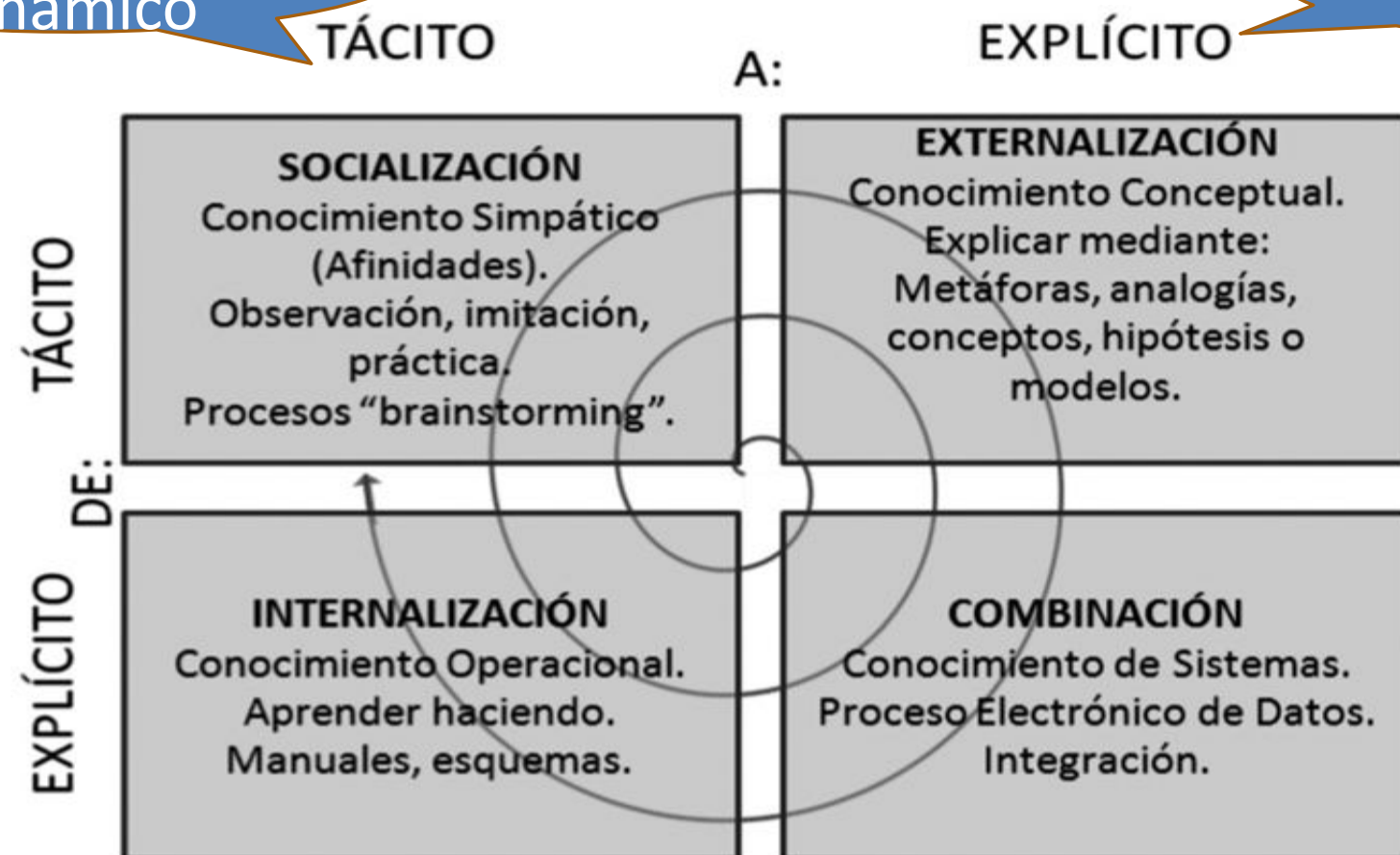


¿Cómo generar innovación?



Conocimiento
dinámico

Conocimiento
estático



[Nonaka and Takeuchi,
1995].

“ el nuevo desafío de la **Gestión del Conocimiento** está en aumentar las oportunidades de **innovación** y solo se logrará cuando las **Tecnologías de Información** y la **creatividad** humana se junten” [Carvalho and Ferreira, 2001]

realimentación



1 Generación de ideas - fuentes comunes

- La investigación y el desarrollo
- La competencia
- Las ferias, seminarios
- La necesidad de los clientes o demanda
- Los empleados
- Por los proveedores de nueva tecnología
- Las crisis
- El entorno (niños, ancianos, naturaleza, mascotas,...)

1 Generación de ideas: Técnicas. Los seis sombreros



1 Generación de ideas: Técnicas. Métodos racionales

Análisis Funcional:

- ¿Cuál es el beneficio?
- ¿Cuál es su función básica?
- ¿De qué otra forma (manera, tecnología) se puede brindar el mismo beneficio?

Inventario de Características:

- Estructura del producto
- Posibles **modificaciones y mejoras.**

1

Generación de ideas: Investigación de mercados

Encuestas a consumidores y clientes (aspectos cualitativos y cuantitativos)

- ¿Qué modificaciones introducirán?
- ¿Qué necesidades no tienen satisfechas?

1 Generación de ideas: Técnicas

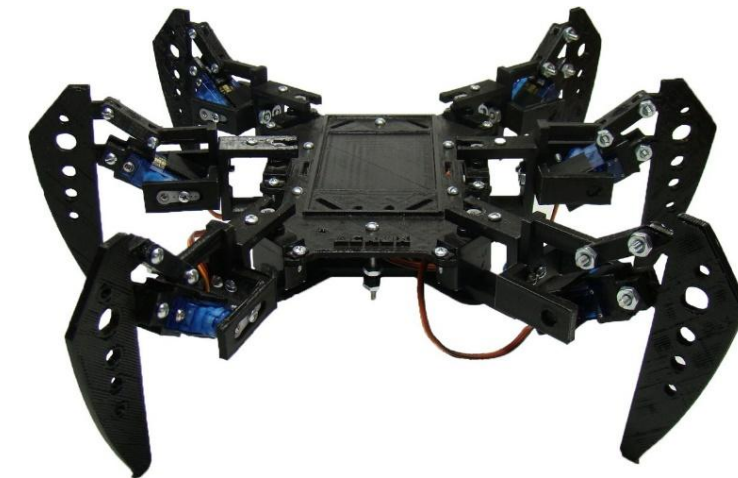
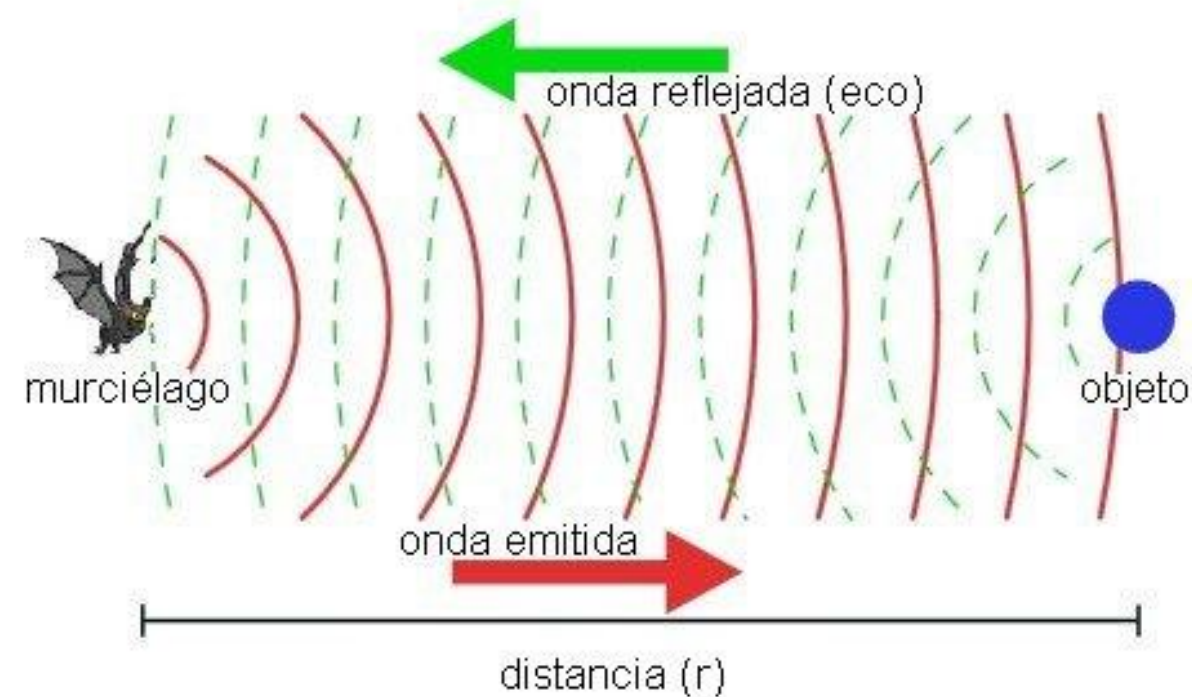
Lluvia de ideas (brainstorming Alex Osborn)



1 Generación de ideas: Técnicas. Observar la naturaleza (Jacl Steel – Biología y electrónica: Biónica)

Estudio (sistemático y estructurado) de la estructura, funciones y mecanismos orgánicos (plantas y animales) para trasladarlo a la tecnología.

La evolución natural (experiencia y aprendizaje) es una fuente de innovación



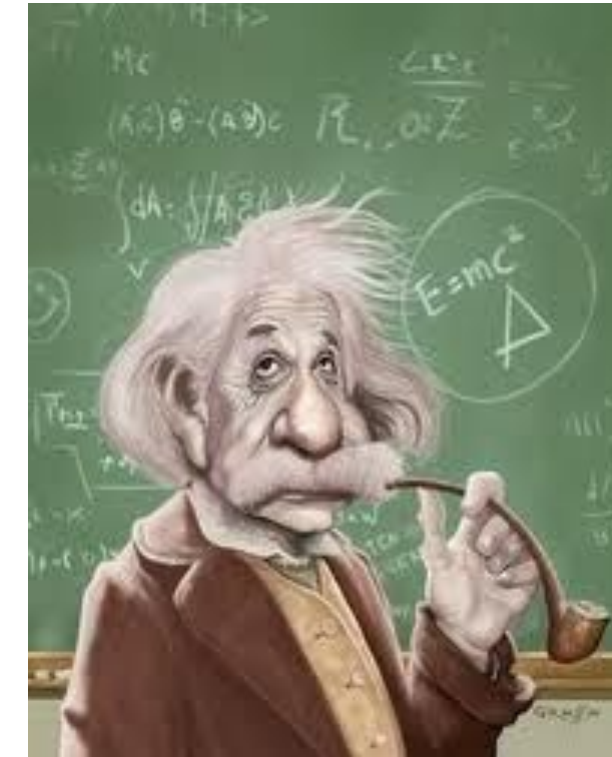
2 Análisis y especificación de ideas:

Aspectos a considerar:

- La misión de la organización
- El plan estratégico

Interrogantes a responder (W-question):

- ¿Para qué? sirve
- ¿Quién? lo usará
- ¿Qué beneficios tiene? proporcionará
- ¿Cuánto? es la inversión

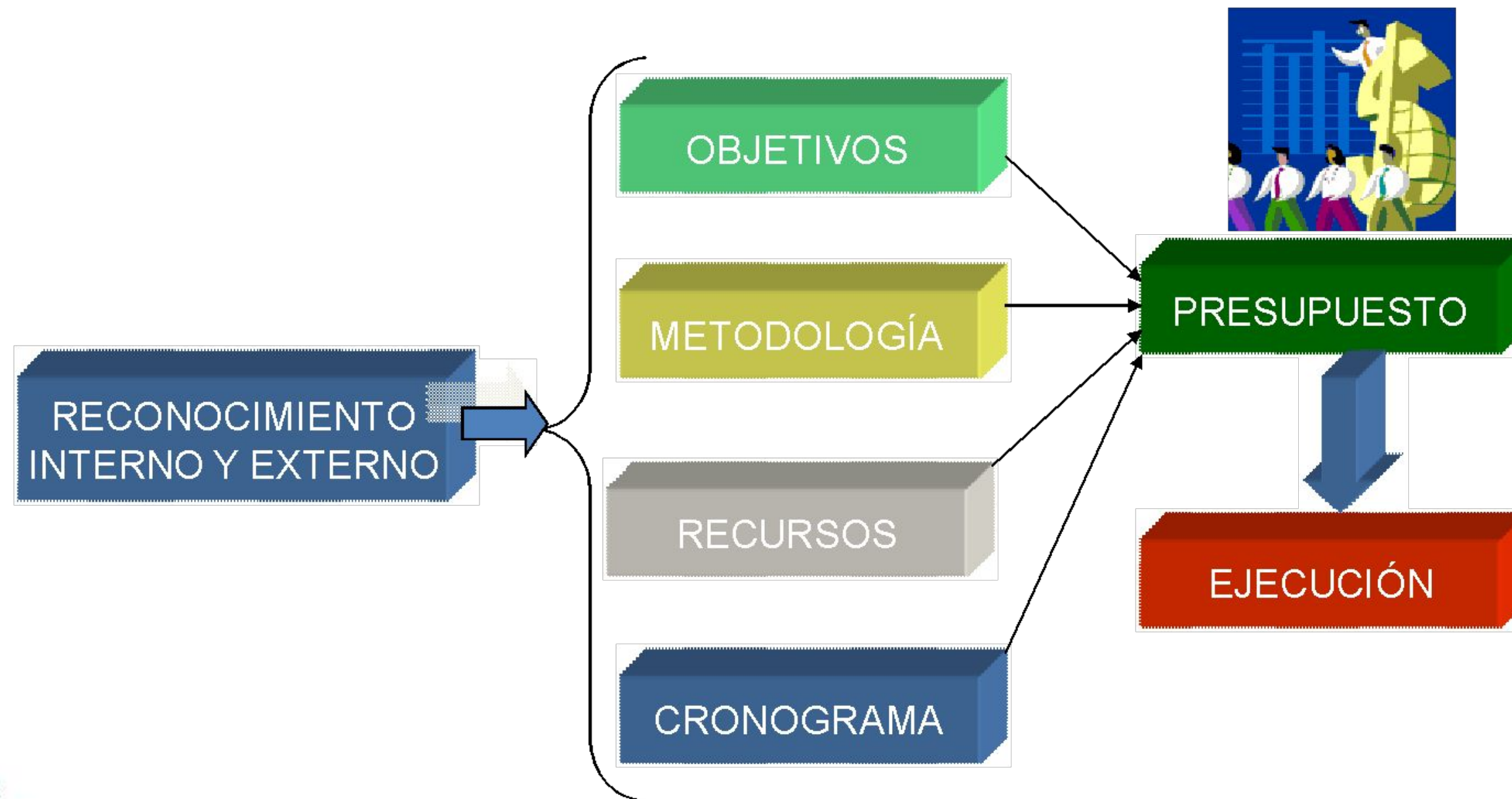


2

Análisis y especificación de ideas. Investigación y desarrollo

Esfuerzo deliberado y consciente que hacen las empresas en el campo de la investigación tecnológica - Benchmarking

3 Planificación. Qué, cómo, con qué, cuándo, cuánto, dónde



4 Ejecución

Ejecutar el plan

- Contrataciones
- Compras
- Transformaciones
- Procesos
- Control de calidad
- Distribución



5 Evaluación/ retroalimentación

Valorar, cuantificar, medir, comparar
el **impacto** de la innovación realizada
con el objetivo que se planteó en la planificación



5 Evaluación. Indicadores

Herramienta imprescindible para el **control** y la **mejora** del sistema de gestión de la innovación

Están vinculados a:

- Las auditorías
- Las acciones preventivas
- Las acciones correctivas

- Satisfacción del Cliente
- Rentabilidad
- Eficiencia
- Eficacia
- Seguridad

5 Evaluación. Indicadores en la entrada (input)

- % de gasto en innovación (sobre la facturación)
- # personas en proyectos de innovación (por área temática)
- % presupuesto de innovación interna/externa
- % de proyectos con participación externa
- # de ideas (patentes) al año
- # de ideas que han dado lugar a nuevos conceptos

5 Evaluación. Indicadores en el proceso

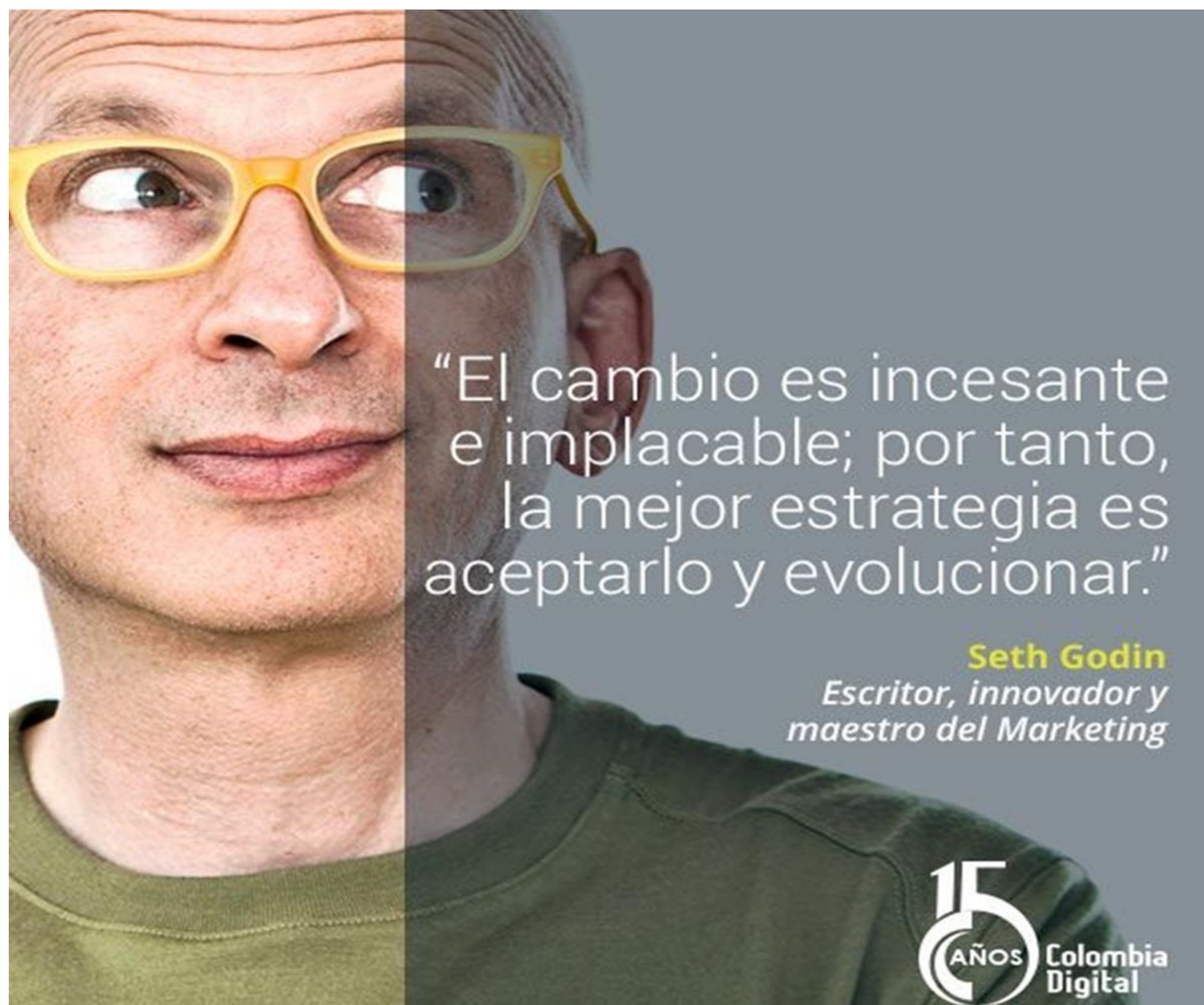
- % de conceptos convertidos en proyectos
- % de proyectos financiables
- Desviación temporal de los proyectos
- Desviación del presupuesto de los proyectos
- % de ayudas concedidas/solicitadas
- % de financiación con subvenciones
- % de financiación con créditos
- Valoración de las colaboraciones externas

5 Evaluación. Indicadores en la salida (output)

- # nuevos productos (% respecto a años pasados)
- # publicaciones en eventos
- # patentes o protección de resultados
- # proyectos con plan de difusión
- % cumplimiento de objetivos
- Grado de novedad de los proyectos finalizados

5 Evaluación. Indicadores en los resultados \$

- % facturación por proyectos de innovación (sobre facturación total y ventas)
- % de ventas actuales debidas a productos introducidos en los últimos años (1, 2 y 3 años)
- # de innovaciones al año que han supuesto ahorro de costes o plazos



“El cambio es incesante e implacable; por tanto, la mejor estrategia es aceptarlo y evolucionar.”

Seth Godin
Escritor, innovador y maestro del Marketing

15 AÑOS Colombia Digital

LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL Una revolución **permanente** se aproxima



Atravesada por lo digital
Su motor es el conocimiento
Se mueve en un mundo líquido

Jaime Franky Rodríguez - 2018

<https://www.youtube.com/watch?v=kNj3nB8VaFs>