



# TRANSFORMACIÓN DIGITAL - DATA DRIVEN

**Msc. WILDER VEGA**



Msc. Wilder Vega Calero

# PRESENTACIÓN



## Msc. WILDER VEGA CALERO

Consultor en Transformación organizacional y digital, con 14 años de experiencia en entidades públicas y privadas: Arquitecto de Negocios y Transformación Digital en CAF, Jefe de Planeamiento y Mejora Continua en Activos Mineros, Jefe de Proyectos de Reingeniería y Automatización de Procesos ONP, Jefe de Mejora Continua en IMECON.Consultor Senior en:BCP,VOLCAN,TASA,SIMA,BACKUS& JHONSTON.

Correo: wvega@sinergis.com.pe  
Cel : 993611419

[www.sinergis.com.pe](http://www.sinergis.com.pe)





## I. OBJETIVO DEL CURSO

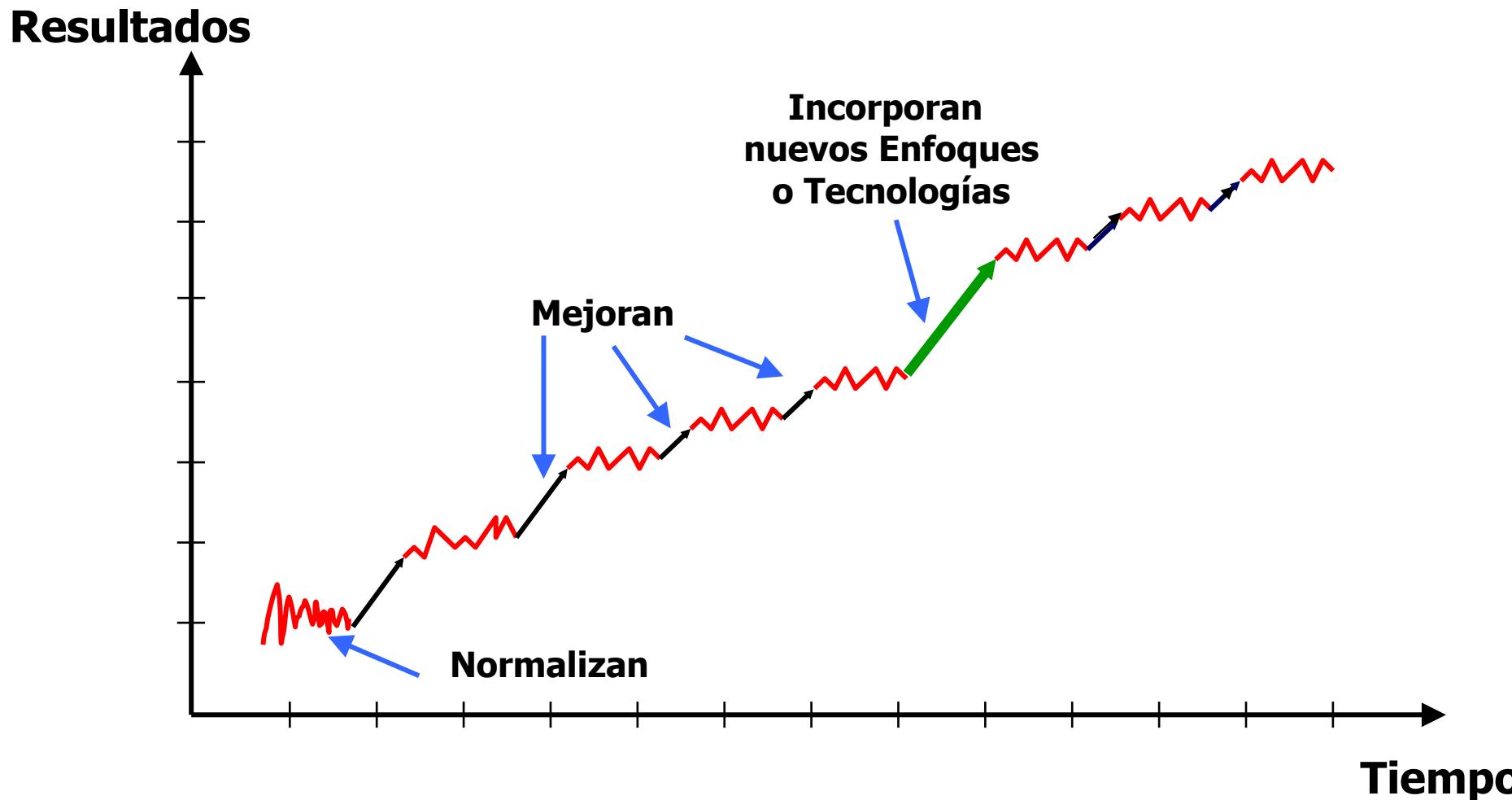
Diseñar un programa de aprendizaje basado en competencias para el desarrollo de la capacidad de procesamiento de información para optimizar la toma de decisiones en las organizaciones.



# **¿CUÁL ES EL “SECRETO” DE ALGUNAS EMPRESAS EN EL MUNDO PARA SER MEJORES QUE EL RESTO?**



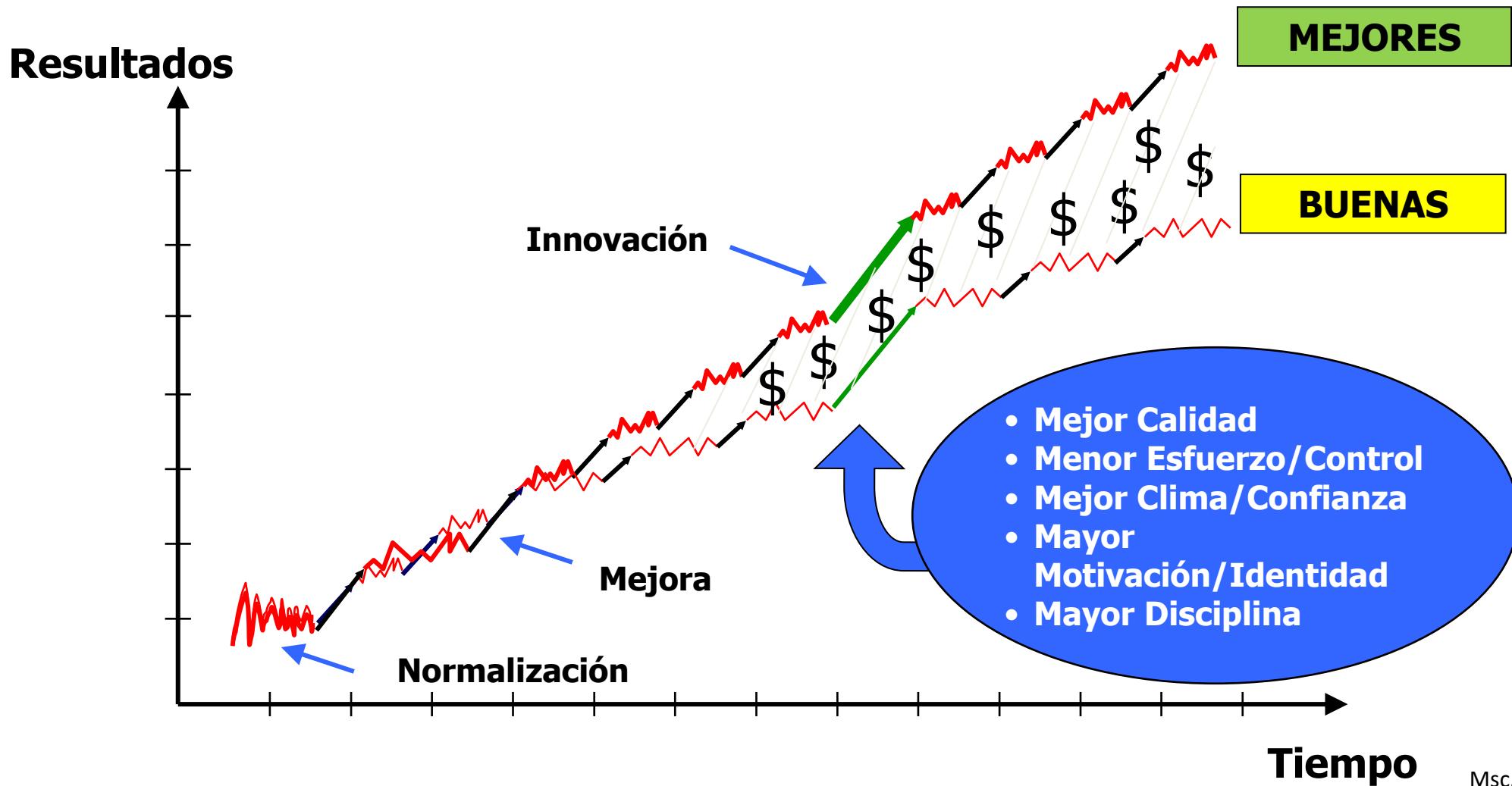
# LAS BUENAS EMPRESAS NORMALIZAN, MEJORAN E INNOVAN SUS PRODUCTOS Y PROCESOS .....



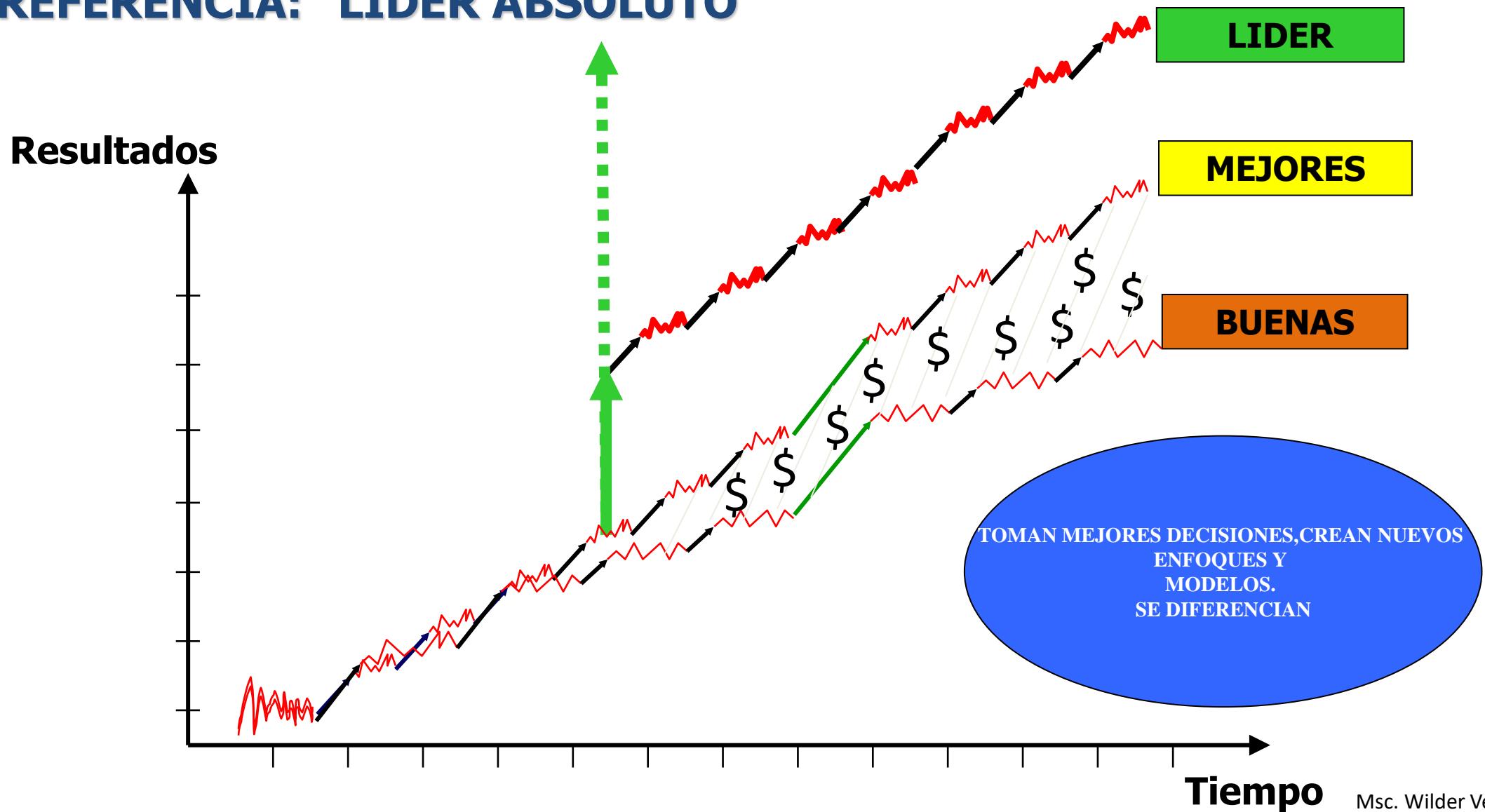
# PERO LAS MEJORES LO HACEN CON MAYOR RIGUROSIDAD, EN FORMA SISTEMÁTICA Y CONTINUA .....



ELLO LES PERMITE SACAR VENTAJA A SUS COMPETIDORES AL CONTAR CON MEJORES RESULTADOS EN MENOS TIEMPO .....



# PERO, POCAS CAMBIAN LAS REGLAS, TOMAN MEJORES DECISIONES Y LOGRAN SER LA REFERENCIA: "LIDER ABSOLUTO"





# ENFOQUE

## TRANSFORMAR

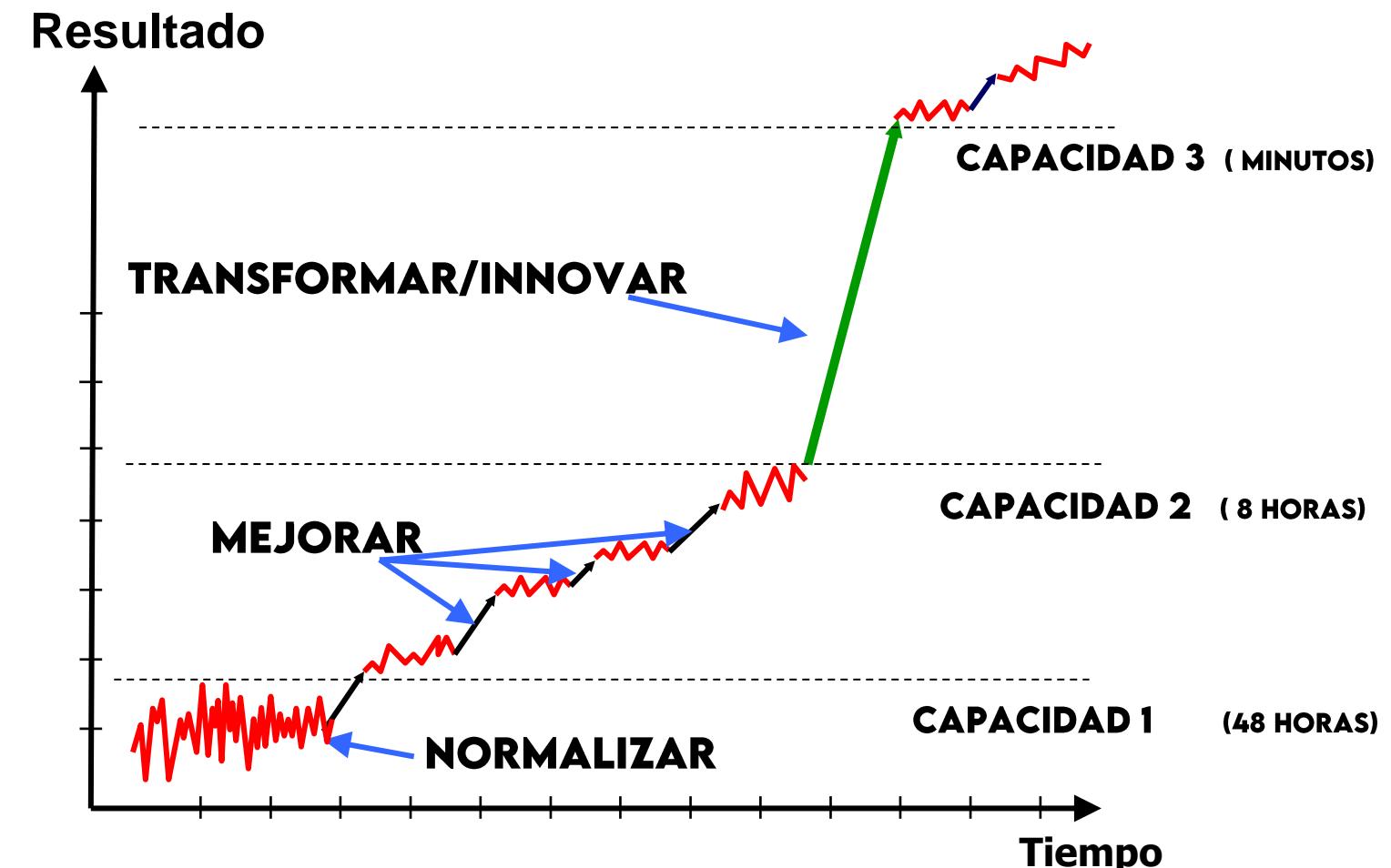
- Redefinir, rediseñar, transformar radicalmente el modelo de negocio, las capacidades de negocio y organizacionales, utilizando habilitadores tecnológicos.
- Lograr saltos radicales en "E" y/o "E" y/o "E".

## MEJORAR:

- Aprovechar capacidades latentes - existentes en procesos, insumos, personas, máquinas, equipos, bien sea modificando, re-arreglando, combinando mejor los elementos existentes sin cambio sustancial de la tecnología.
- Lograr mejores niveles de "E" y/o "E" y/o "E".

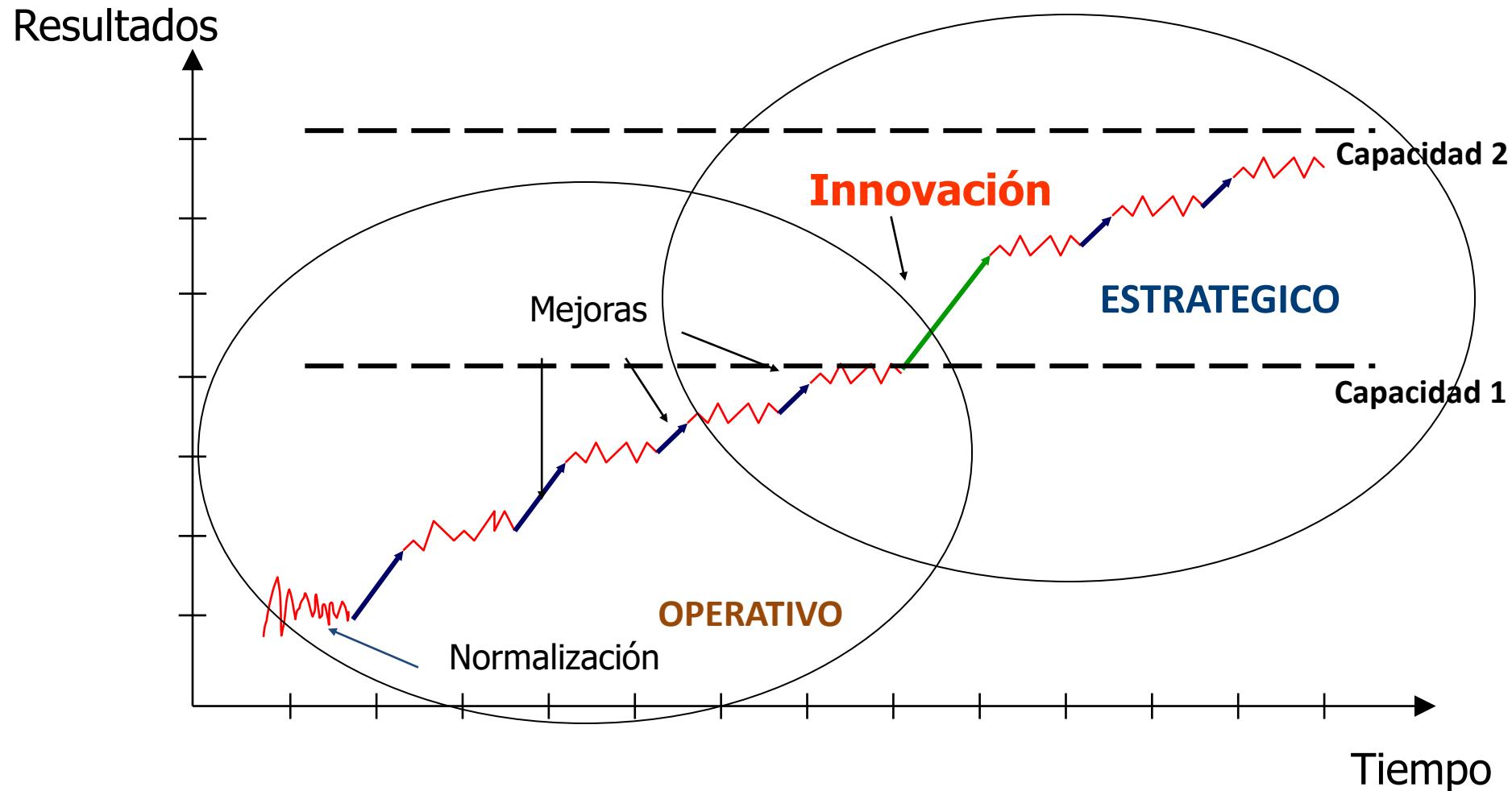
## NORMALIZAR:

- Definir, aplicar y controlar el cumplimiento de las pautas, reglas, normas, instrucciones etc. para realizar las operaciones y la transferencias entre las mismas.
- Lograr estabilidad (situación bajo control). Disminuir dispersión por causas especiales.





# IMPACTO DEL PLAN ESTRATÉGICO DIGITAL EN EL TIEMPO





**TODAS LAS EMPRESAS DE CLASE  
MUNDIAL CUENTAN CON  
LA CAPACIDAD DE CONVERTIR LOS DATOS  
EN CONOCIMIENTO QUE LES PERMITEN  
DEFINIR LOS PASOS A SEGUIR PARA  
SEGUIR MEJORANDO SUS RESULTADOS  
EN EL TIEMPO Y DISTANCIARSE CADA VEZ  
MÁS DEL RESTO**

# EL DATO “EL NUEVO CAPITAL”



David Parkins

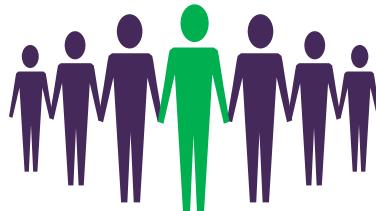


# ¿CUÁL ES EL VALOR DE LOS DATOS PARA LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN ?



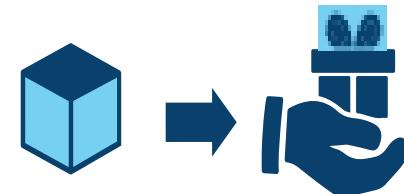
¿Qué dirías? ¿Cómo lo probarías?

# CONTEXTO : INNOVACIÓN EN PRODUCTOS Y SERVICIOS



## 1. La demanda se vuelve más personal

- Los clientes buscan servicios que coincidan con sus preferencias y sus valores como individuos (no como segmentos).
- La fidelización del cliente es clave.
- Los líderes de negocios se centran en la **experiencia del cliente**



## 2. Los productos se convierten en servicios ricos en información

- La creación de valor se desplaza hacia los servicios ricos en información.
- Atención más centrada en los servicios mas que en los productos.



## ANALYTICS

## 3. La dependencia en los datos se hace más profunda

- Los clientes dependen de los datos, en especial de sus pares, para la decisiones de compra.
- Los gerentes y los empleados utilizan datos para prácticamente todas las decisiones de negocios.
- La información impulsa las decisiones de compra



[Adidas](#) presentó un prototipo de calzado con una suela intermedia impresa en 3D que se puede adaptar a las necesidades de amortiguación de los clientes.

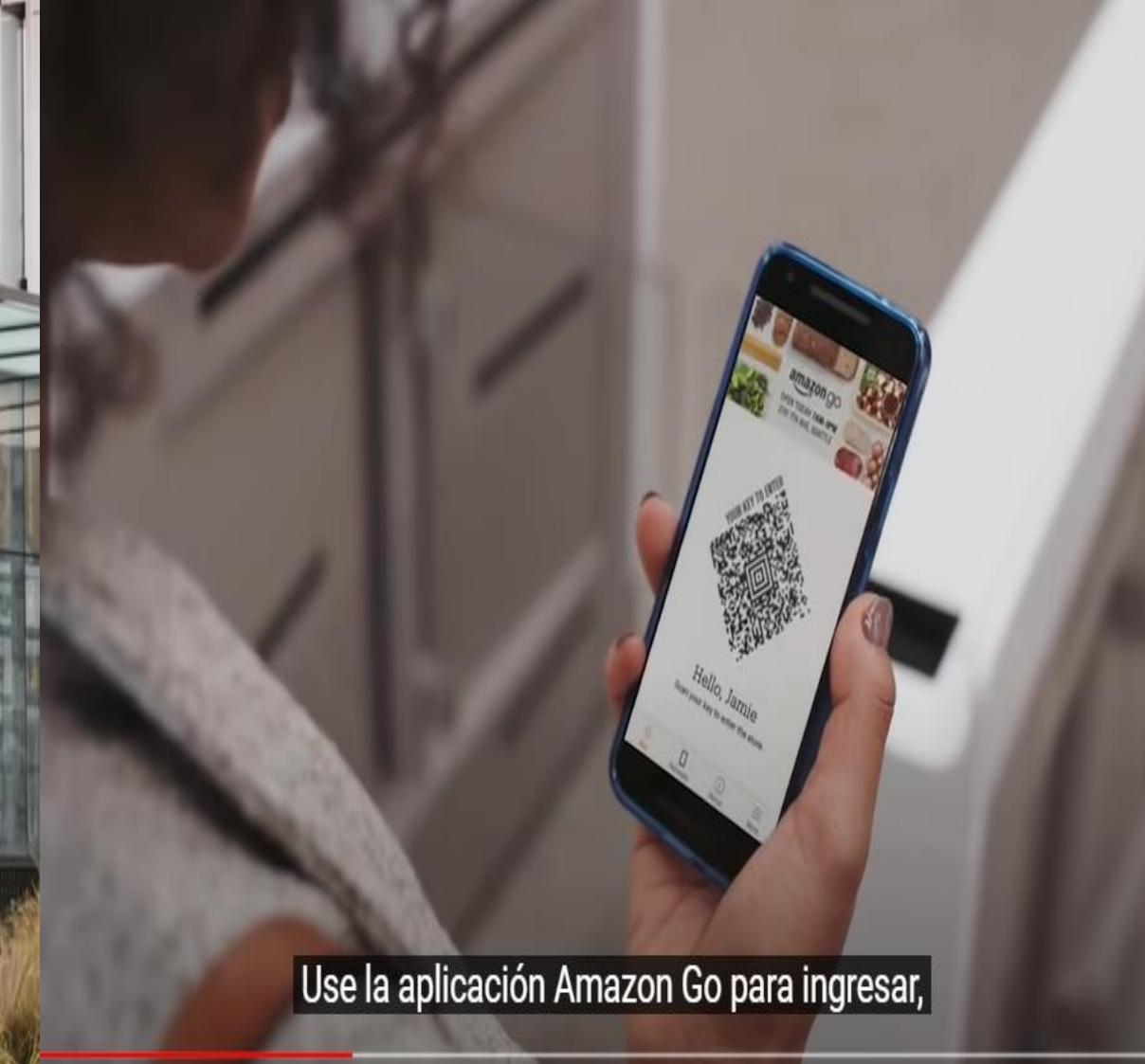


[Nike](#) ha creado un conjunto de aplicaciones que adjuntan con sus productos tradicionales para que sus clientes puedan utilizar los datos para mejorar su salud y su bienestar.



[Cisco](#) extrae el contexto de las conversaciones en línea para comprender las zonas de interés común de diferentes segmentos de clientes para conseguir sinergias en las campañas De marketing.

# APLICACIÓN :

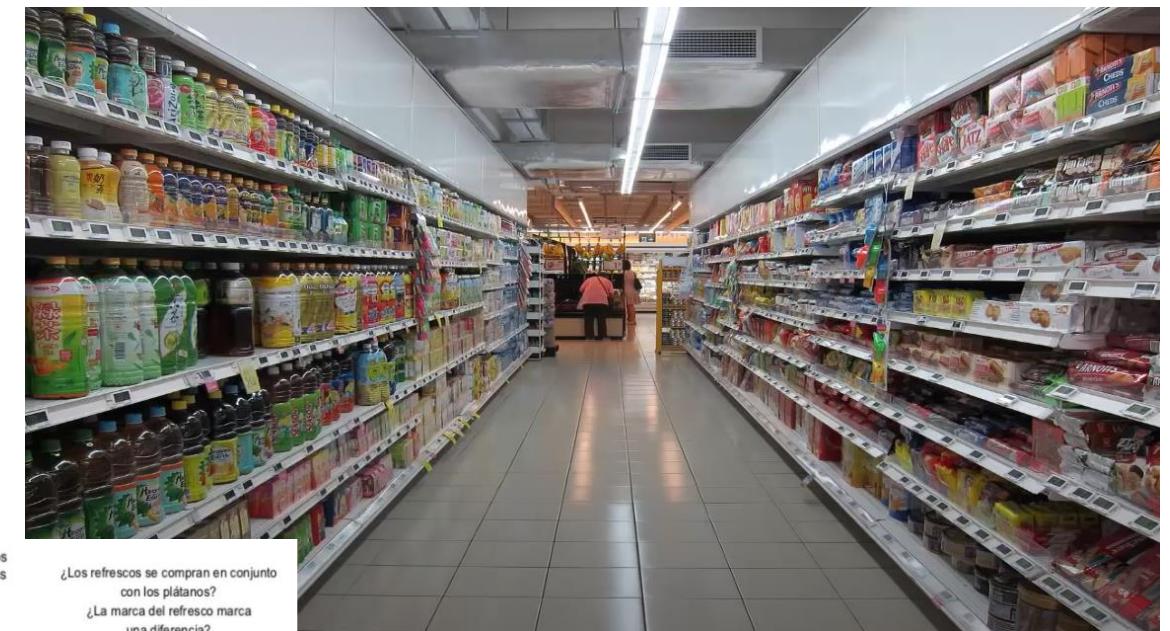


Use la aplicación Amazon Go para ingresar,

# APLICACIÓN :



## Marketing con Inteligencia Artificial y modelos de Machine Learning



# APLICACIÓN :



## MEJORAR LA EXPERIENCIA DEL CLIENTE

En todos los sectores, incluidos el de servicios financieros, sanidad, comercio minorista y medios de comunicación y entretenimiento, las recomendaciones específicas se tornan importantes para la personalización que encanta y atrae a los clientes. En una investigación de Epsilon, se indica que el 80 % de los consumidores son más propensos a comprar un producto cuando la marca ofrece experiencias personalizadas 3. Las empresas utilizan el análisis de voz del cliente para comprender su comportamiento y sus preferencias, así como los motores de recomendaciones para predecir las mejores coincidencias, a fin de enviar ofertas personalizadas a los servicios móviles basados en ubicaciones que ofrecen comodidad y elección en tiempo real

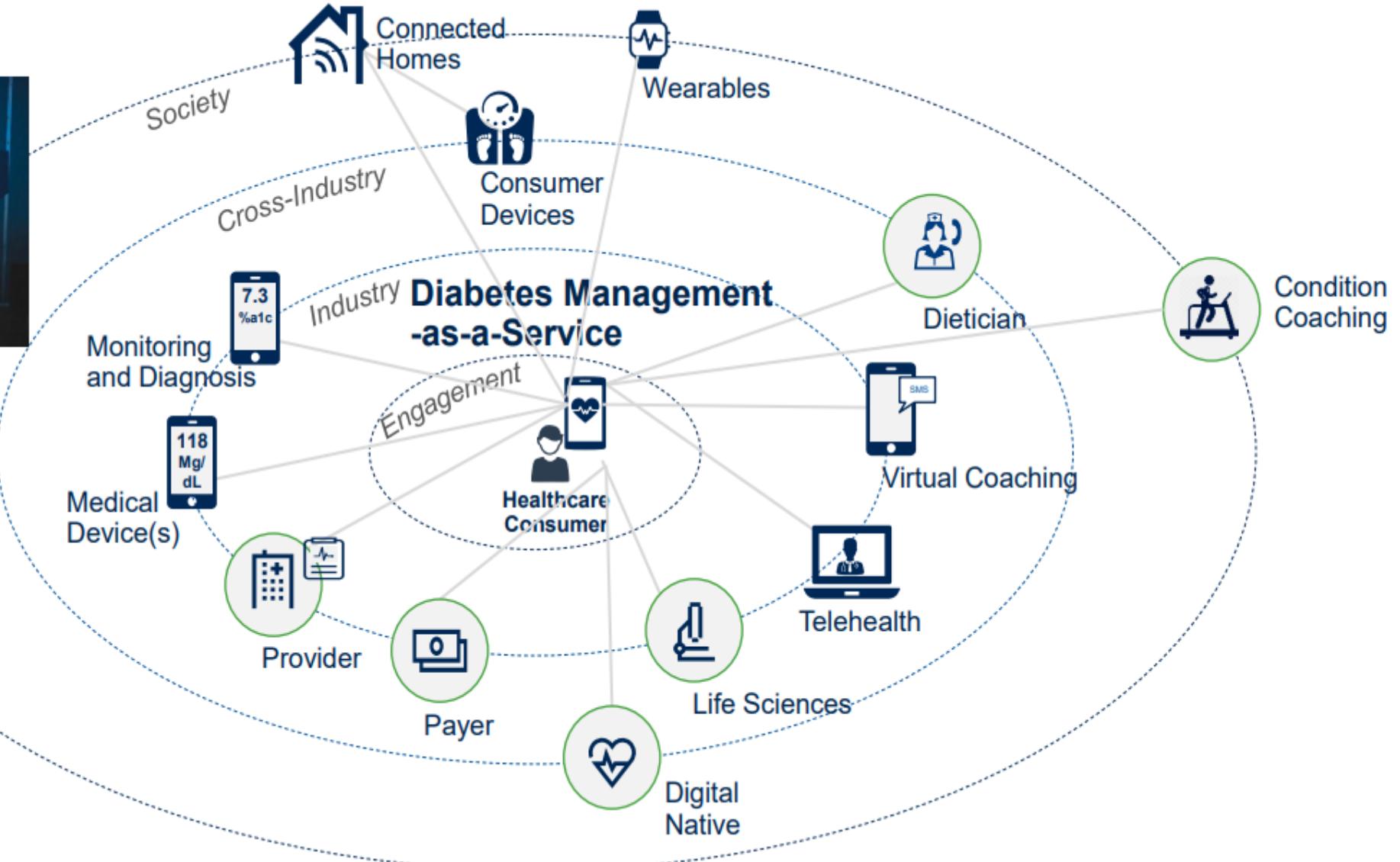


# APLICACIÓN:

## PERMITIR LA INNOVACIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS



# APLICACIÓN : SERVICIOS INNOVADORES





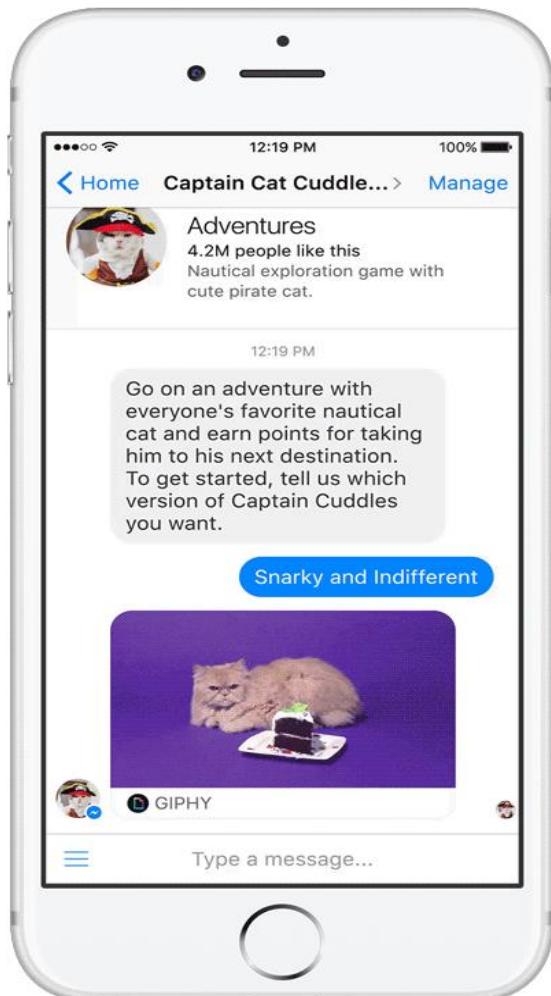
## APLICACIÓN: RECOMENDACIONES PERSONALIZADAS QUE AUMENTAN EL COMPROMISO DE LOS CLIENTES

En la actualidad, a la hora de evaluar, comprar o utilizar un producto o un servicio, los consumidores esperan tener experiencias personalizadas y en tiempo real a través de los distintos canales digitales.

El Machine Learning puede ayudarlo a ofrecer este tipo de experiencias altamente personalizadas, lo que podrá traducirse en mejoras en cuanto al compromiso del cliente, la conversión, los ingresos y los márgenes



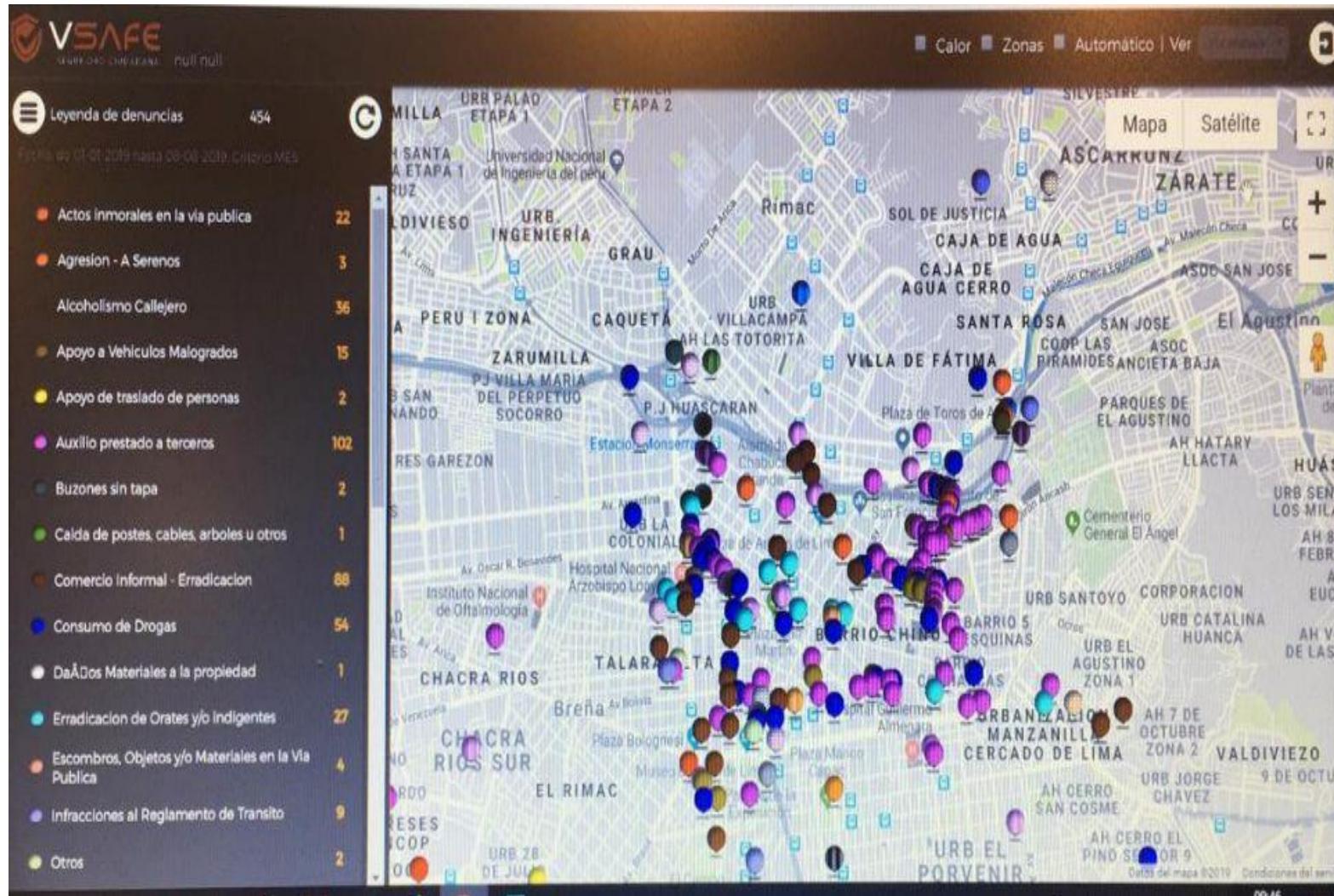
# APLICACIÓN : CHATBOT



## Ventajas que puede obtener un eCommerce al contar con un chatbot:

1. El permanecer siempre **en contacto con los clientes**, a cualquier hora y cualquier día.
2. Su programación e inteligencia artificial está desarrollada para **ofrecer una atención al cliente personalizada**.
3. Pueden recabar información y **dirigir al usuario para la conversión** (compra o adquisición de un producto o servicio).
4. Pueden **recabar datos de los usuarios** sobre comportamiento de consumo que son útiles en las campañas de marketing y estrategias a aplicar.
5. Ahorran tiempo, tanto a los usuarios como a las empresas además de **ahorrar costos**. Su uso se está generalizando y la buena aceptación de los usuarios hará que este sea uno de los grandes avances que ofrecerá oportunidades a todo tipo de **eCommerce**. ¿Te gusta la atención al cliente que ofrecen los chatbots?

# APLICACIÓN : SMART CITY /SEGURIDAD CIUDADANA



- Visualización de incidentes mediante enlace a SADE
- Integración a tracking de patrulleros
- Integración a tracking de radios Tetra
- Mapa de calor
- Multiviewer de cámaras
- Reconocimiento de rostros
- Reconocimiento de placas



# APLICACIÓN : AUMENTAR LA EFICIENCIA Y LA PRODUCTIVIDAD

En todas las operaciones empresariales, el uso generalizado del machine learning para automatizar y optimizar los procesos aumenta la eficiencia y reduce los costos. Por ejemplo, mediante el etiquetado automático de contenido multimedia y el reconocimiento y análisis de documentos a gran escala, el machine learning puede eliminar incontables horas de trabajo. Además, puede analizar los incidentes de fabricación en tiempo real y proporcionar una advertencia temprana acerca de posibles problemas.

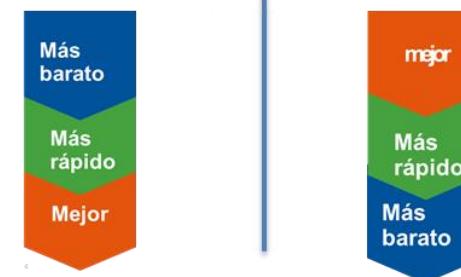
## TRADICIONAL



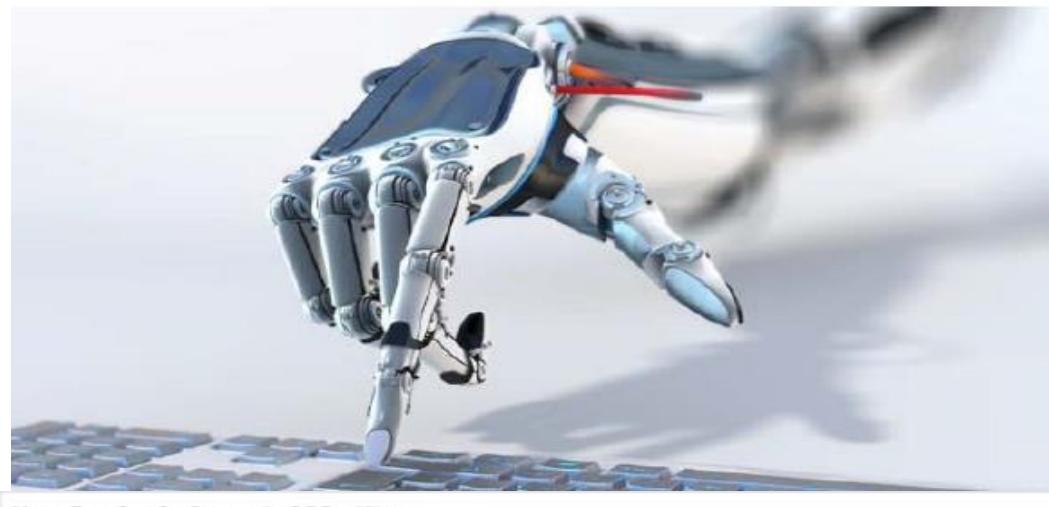
## PRODUCTIVIDAD



## TRANSFORMADO



# APLICACIÓN : RPA (AUTOMATIZACIÓN ROBÓTICA DE PROCESOS)



Your Randomly Generated Identity

Gender: Random      Name set: American      Country: United States

Generate Advanced Options

These name sets apply to this country:  
American, Hispanic

**William P. Alvarez**  
1128 Clark Street  
Westbury, NY 11590  
Curious what William means? Click here to find out!

Mother's maiden name: Wages  
SSN: 051-26-XXXX  
Geo-coordinates: 40.80118, -75.854649

**PHONE**  
Phone: 631-276-4265  
Country code: 1

**BIRTHDAY**  
Birthday: January 21, 1956  
Age: 63 years old  
Tropical zodiac: Aquarius

**ONLINE**  
Email Address: WilliamPAAlvarez@Orbitz.com.us  
This is a real human address. Click here to activate it.

## Funcionalidades:

- Extraer o insertar datos estructurados en excel, bases de datos o formularios, entre otros.
- Interactuar con interfaces gráficas del sistema, aplicaciones o incluso máquinas virtuales.
- Acceder a aplicaciones, ya sea a través de la interfaz gráfica o a través de servicios web.
- Procesar datos a alta velocidad.
- Establecer flujos lógicos en función de los datos.

En líneas generales, aplicaremos robots software en los escenarios que cumplan las siguientes características:

- El proceso puede definirse con reglas claras y no depende de decisión ni intervención humana.
- El robot debe iniciarse con un trigger digital; por ejemplo, al hacer clic en determinado botón.
- La lógica del robot está basada en datos puramente digitalizados.
- El volumen de carga de trabajo es alto y las acciones a realizar son repetitivas.

# APLICACIÓN : DIGITALIZACION DE DOCUMENTOS

Analyze document Info[Download results](#)[Upload document](#)

Drag or upload a document to see its text, form data (key-value pairs and selection elements), and table data.

Sample document



## Employment Application

### Application Information

Full Name: Jane Doe

Phone Number: 555-0100

Home Address: 123 Any Street, Any Town, USA

Mailing Address: same as above

### Previous Employment History

Start Date	End Date	Employer Name	Position Held	Reason for leaving
1/15/2009	6/30/2011	Any Company	Assistant baker	relocated
7/1/2011	8/10/2013	Example Corp.	Baker	better opp.
8/15/2013	Present	Any Company	head baker	N/A, current

Raw text

Forms

Tables

Human review new

Search

I

Words

Employment Application Application Information Full Name: Jane Doe Phone Number:

555-0100 Home Address: 123 Any Street, Any Town, USA Mailing Address: same as

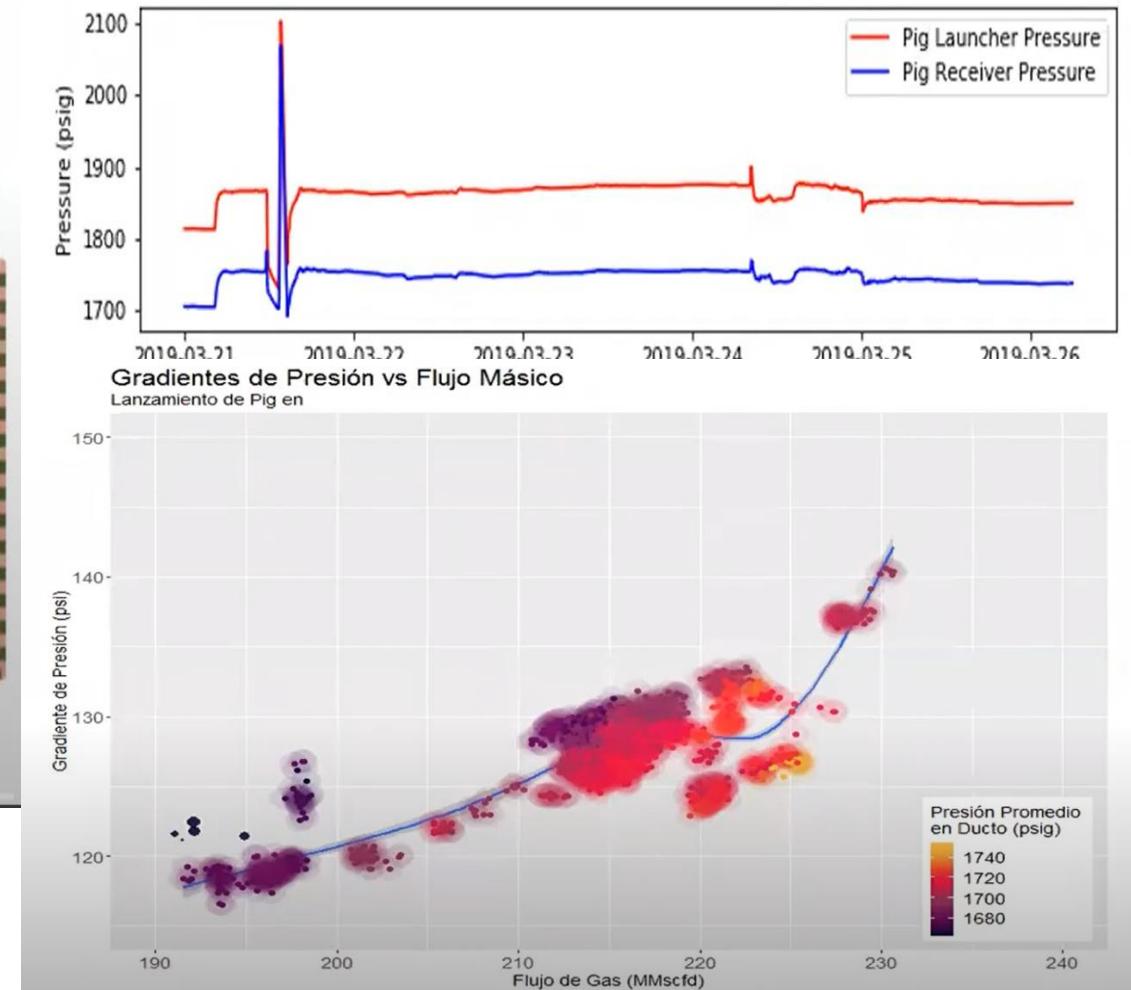
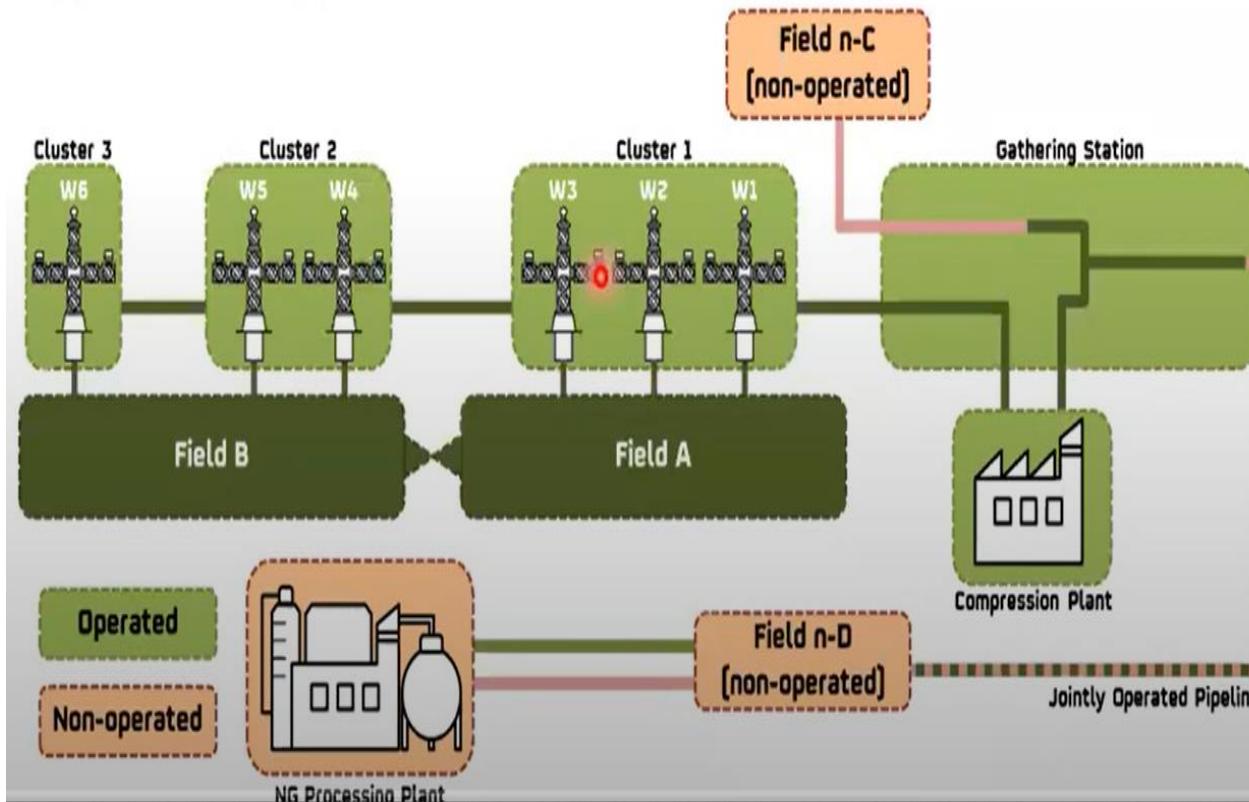
above Previous Employment History Start Date End Date Employer Name Position

Held Reason for leaving 1/15/2009 6/30/2011 Any Company Assistant baker relocated

7/1/2011 8/10/2013 Example Corp. Baker better opp. 8/15/2013 Present Any Company

head baker N/A, current

# APLICACIÓN : AUMENTAR LA EFICIENCIA Y LA PRODUCTIVIDAD





# ¿CÓMO LOGRAMOS TODO ESTO ?



# EXPERIENCIA DEL CLIENTE

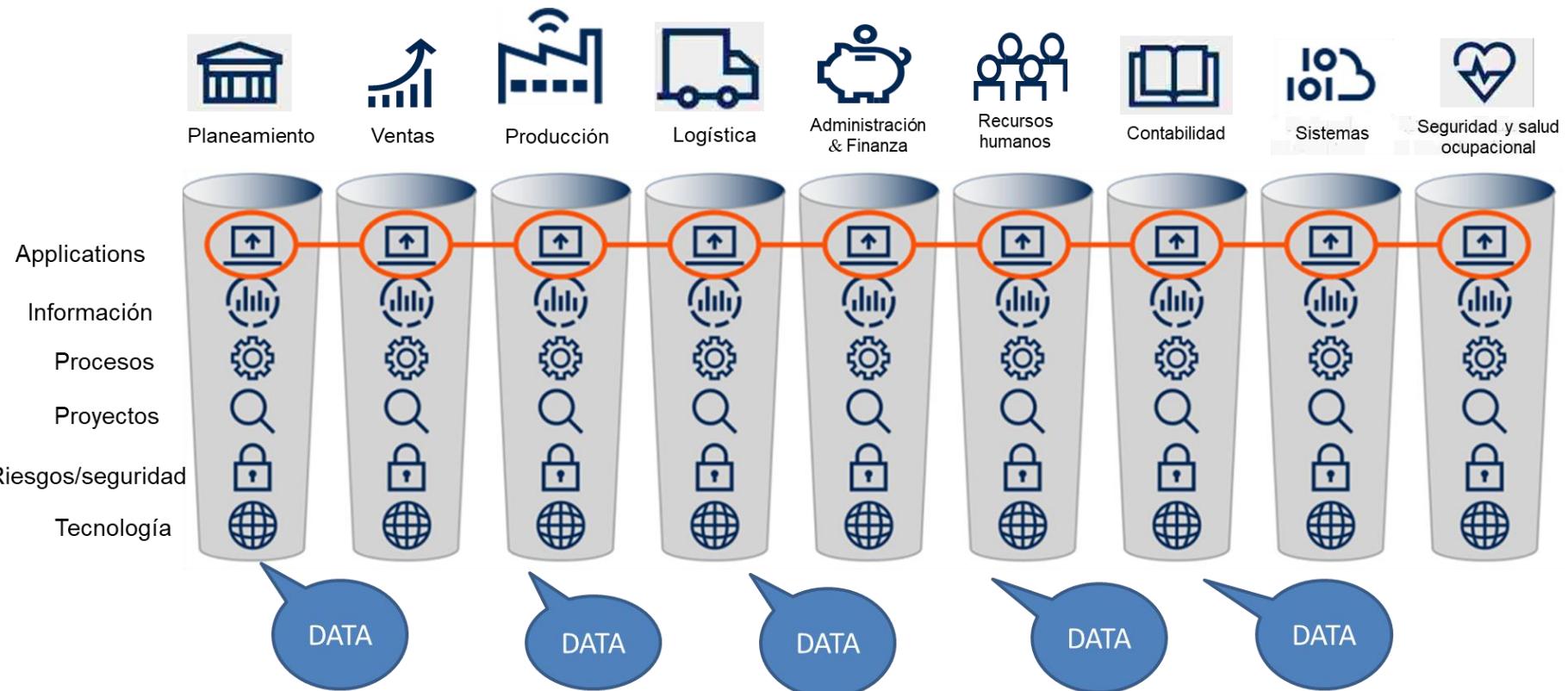


- Protagonista
- Co-creador activo
- Altas expectativas
- Personalización
- Ávido de experiencias
- Ubiquidad
- Autoridad a su servicio
- Desapegado
- Audiovisual

# SILOS FUNCIONALES



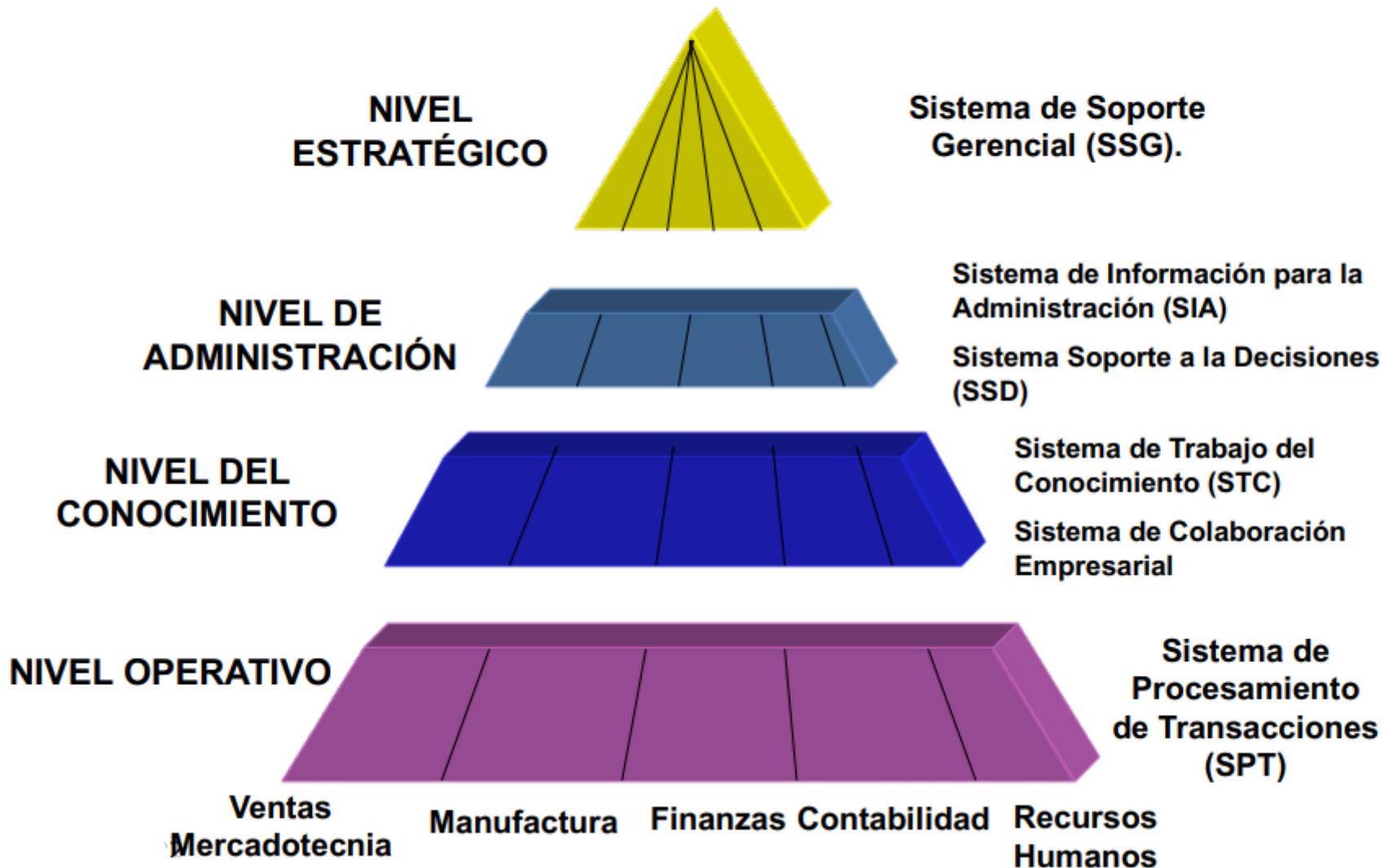
La empresa



El Cliente



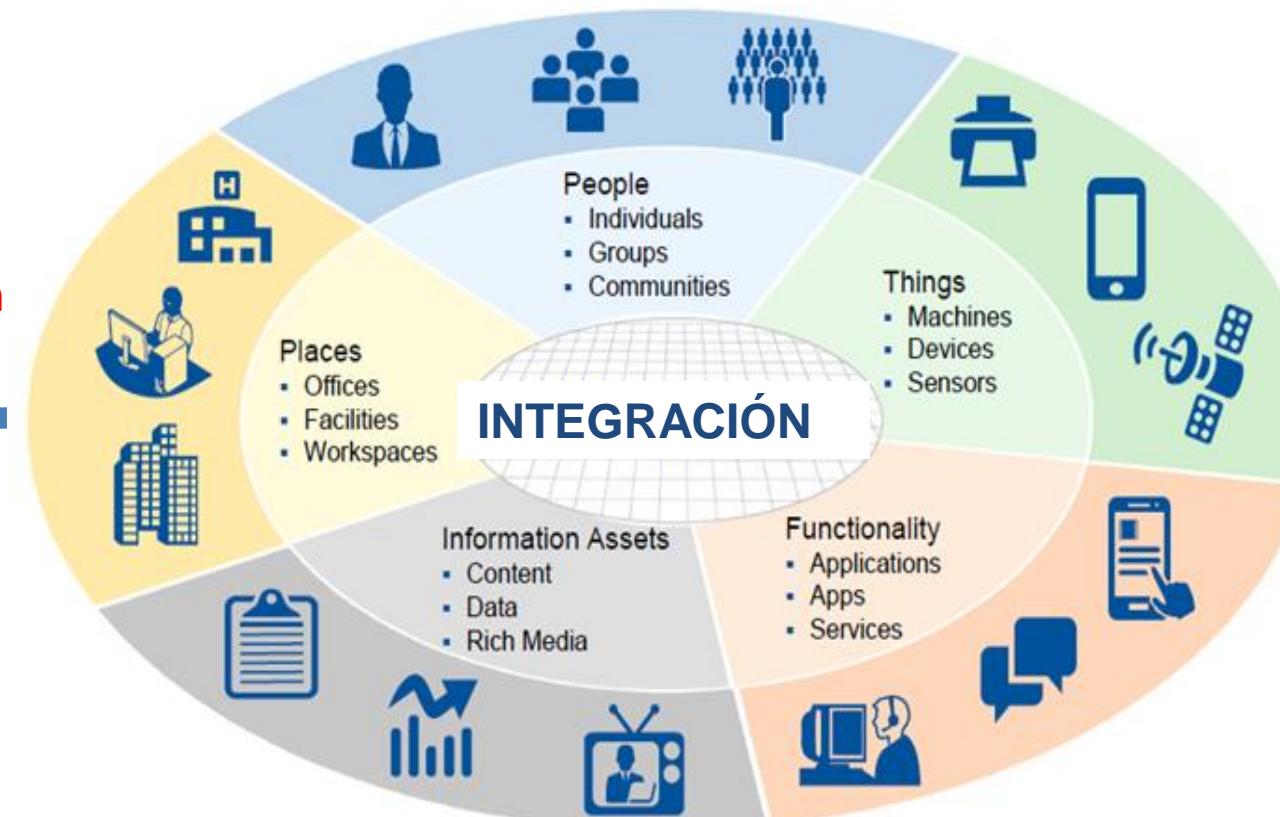
# *Tipos de sistemas de información*





# INTEGRACION : PLATAFORMA DIGITAL

La empresa /organización



El Cliente



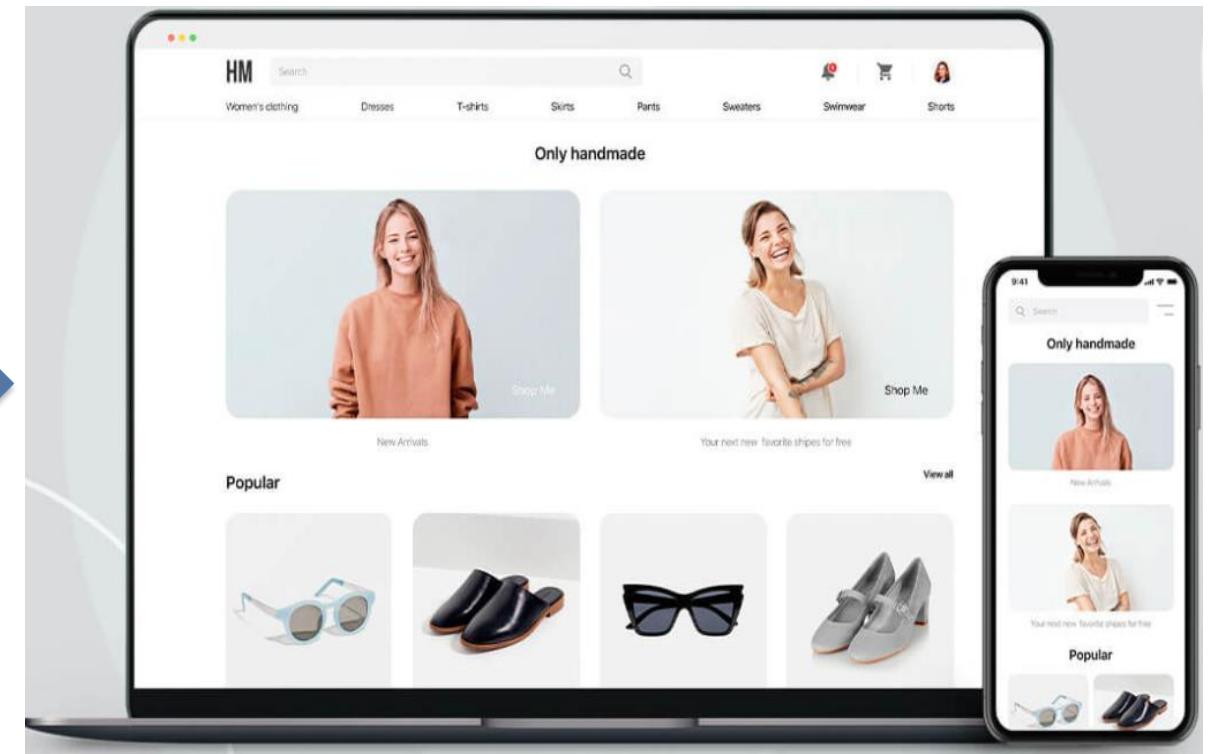


# CONTEXTO : TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Es el cambio radical en la manera como se gestiona y opera un negocio, orientados a mejorar la EXPERIENCIA DEL CLIENTE, desarrollando NUEVAS CAPACIDADES digitales en el negocio.



VS



**NEGOCIO TRADICIONAL**

**NEGOCIO DIGITAL**

# TRANSFORMACIÓN DIGITAL



Son cambios organizacionales radicales con el objetivo de mejorar la experiencia del cliente, enmarcados en un plan estratégico digital corporativo

Para :

- Mejora radical de la experiencia de nuestros clientes y usuarios.
- Cambio radical de la Productividad.
- Transformar el modelo de negocio tradicional en digital
- Crear Nuevos productos y servicios digitales.
- Agilidad y flexibilidad de la operación.
- Optimizar inversión en TI
- Convertir a TI como socio estratégico del negocio.

Mediante :

- Foco en la experiencia del cliente
- Transformación de modelo de negocio y gestión
- Cirugía del modelo operacional y estructura organizacional
- Automatización e innovación de los procesos.
- Desarrollar capacidad de análisis de información para toma de decisiones
- Desarrollar cambio Cultura integral.
- Cambio radical de las competencias organizacionales.



Utilizando :

Tecnología



ECM

Mobile

Cloud

Social

Analytics

Security

IoT

Cognitive

BlockChain

BPMS y Gestor Documental

“Transformación digital no es hacer las mismas cosas con nuevas tecnologías, es generar nuevas experiencias para el cliente, dentro de un mercado que siempre está cambiando”

33



# ENFOQUE DE LA TRANSFORMACIÓN

## EMPRESA FOCALIZADA EN LA EXPERIENCIA DEL CLIENTE:

En que medida en esta organización las personas actúan con el objetivo de agregarle valor al cliente.

## EMPRESA AGIL :

En que medida en esta organización las personas actúan proactivamente, se adaptan y dan respuesta rápida y adecuada a cambio en el entorno

## EMPRESA ENFOCADA EN LA INNOVACION & EXPERIMENTACION : En que medida se promueven nuevas ideas, se prueban y se aprende de ellas. Se habilitan tecnologías disruptivas

## EMPRESA INTEGRADA :

En que medida se fomenta la colaboración para lograr sinergias

## EMPRESA ALINEADA:

Gestionando y alineando los cambios con Arquitectura Empresarial.

**EMPRESA INTELIGENTE :**  
**CULTURA DATA DRIVEN** en que medida las empresas toman decisiones mas inteligentes en función al procesamiento de datos, por sobre la costumbre, las intuiciones, los supuestos o los impulsos.



# LA TRANSFORMACION ES ...



Digitalización



Transformación Digital  
incremental



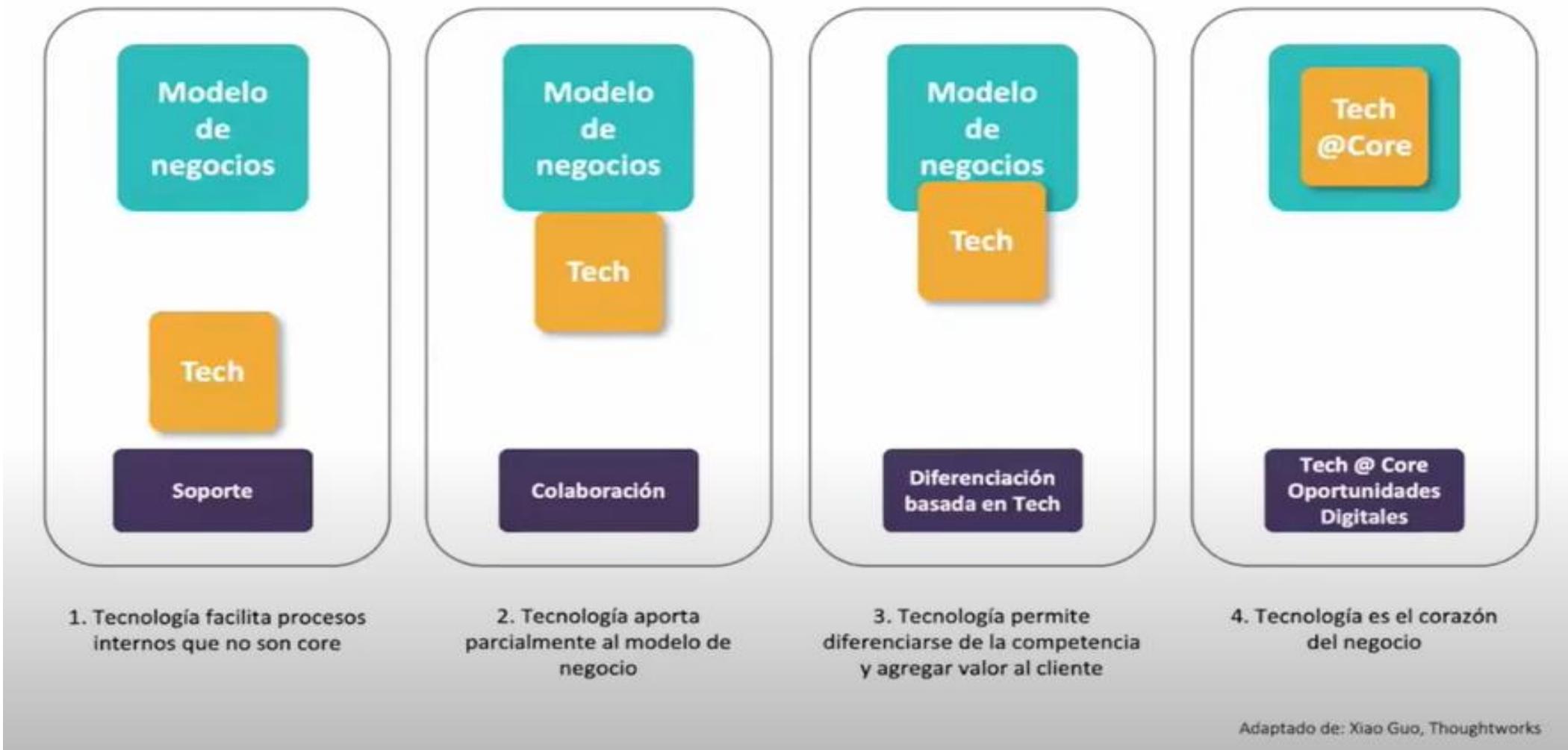
Transformación Digital  
disruptiva

<p><b>Adopción de herramientas tecnológicas para procesos actuales.</b></p>	<p><b>Aprovechamiento de nuevas tecnologías para generar nuevos productos/servicios, manteniendo el core del negocio.</b></p>	<p><b>Cuestionamiento al modelo de negocio actual y exploración de nuevas posibilidades.</b></p>
<p><b>Objetivo:</b> eficientar procesos.</p>	<p><b>Objetivo:</b> mejorar propuesta de valor al cliente.</p>	<p><b>Objetivo:</b> reinventar modelo de negocio.</p>
<p><b>Ejemplos:</b> página web 2.0, automatizar pagos, software gestión, robótica, big data, etc.</p>	<p><b>Ejemplos:</b> desarrollo nuevos productos/servicios con diferenciación basada en tecnología.</p>	<p><b>Ejemplo:</b> nuevo negocio apalancado en plataformas, incursión en nuevas industrias.</p>
<p><b>Cómo:</b> Metodología tradicional de proyectos con mirada adaptativa.</p>	<p><b>Cómo:</b> Metodologías ágiles con foco interno y mirada adaptativa.</p>	<p><b>Cómo:</b> Metodologías ágiles integrando actores del ecosistema y mirada adaptativa.</p>

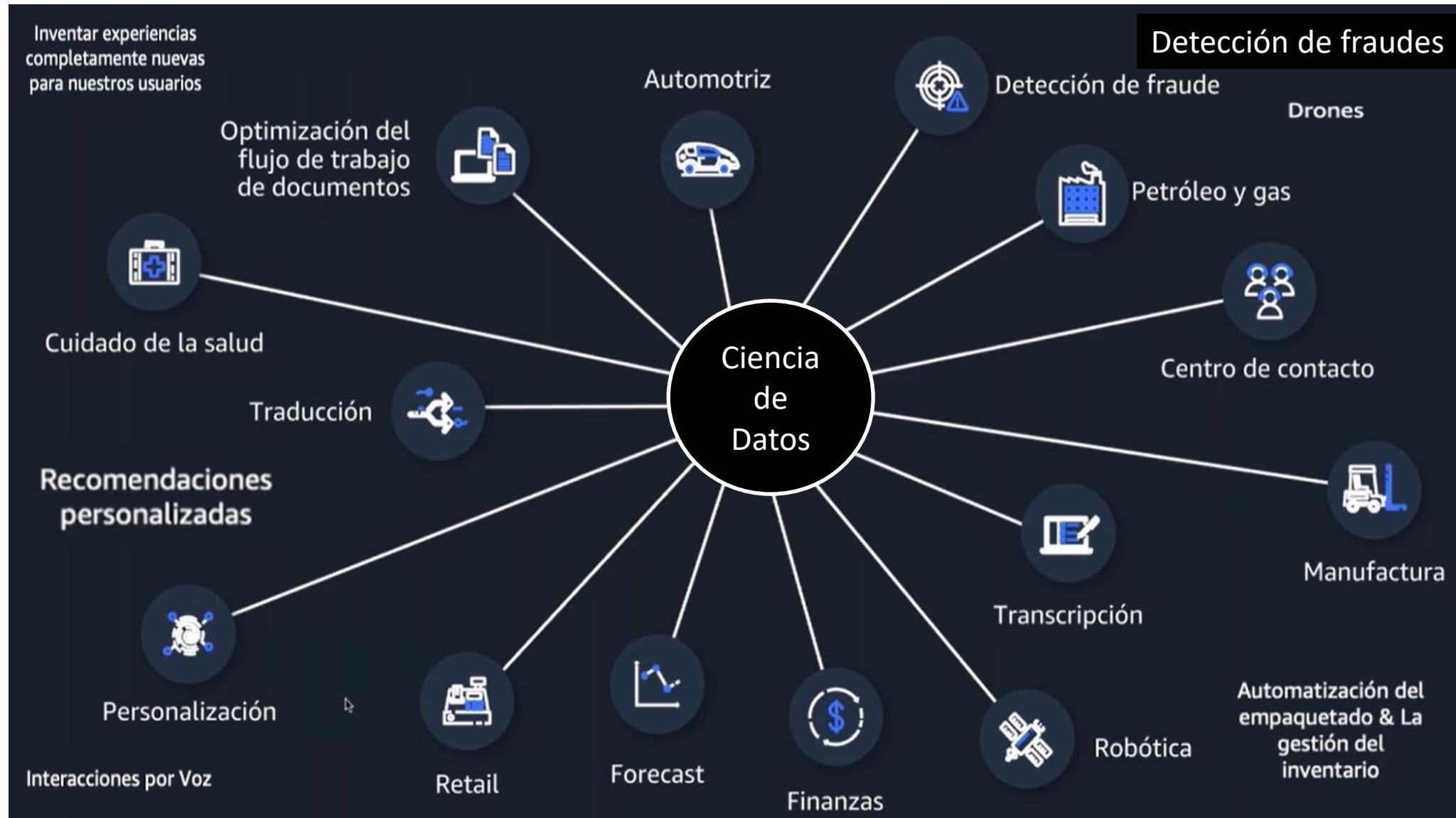


# ENFOQUE

## Estructura

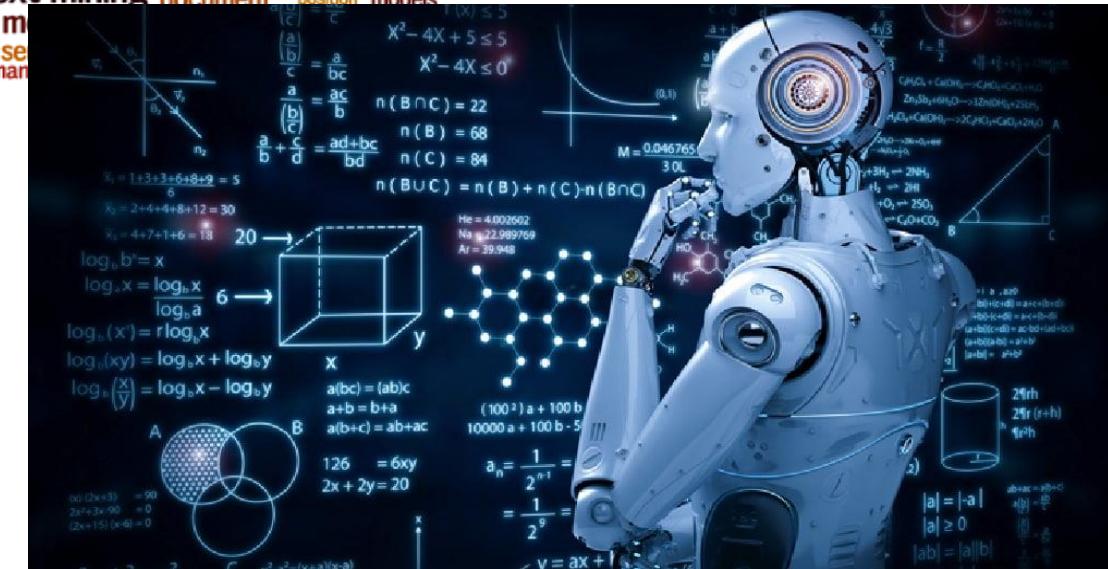


# MODELO DE NEGOCIO DISRUPTIVOS





# TRANSFORMACIÓN DIGITAL – DATA DRIVEN





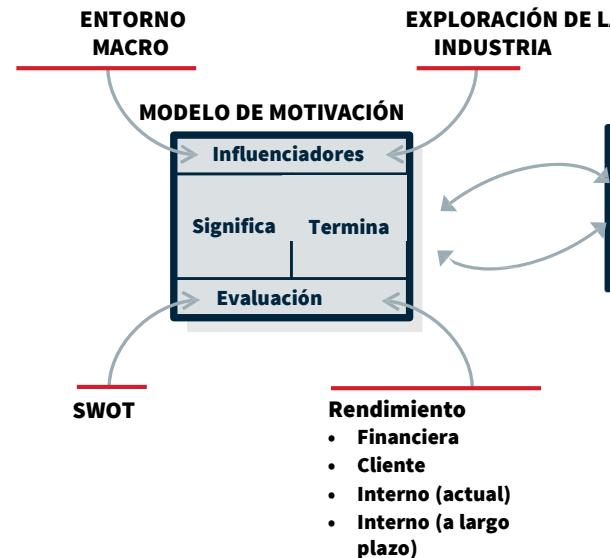


# ¿CÓMO LO DESARROLLAMOS?

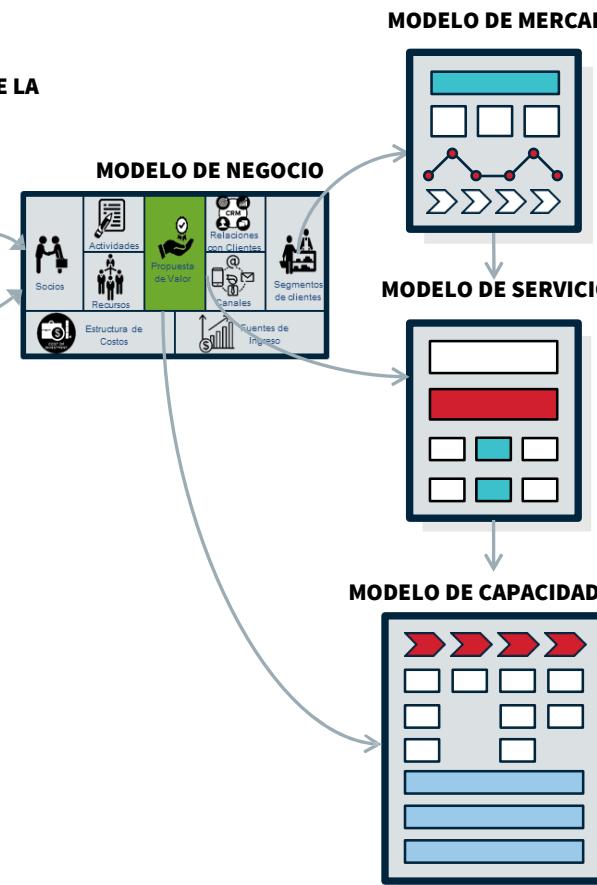


# TRANSFORMACIÓN / PENSAMIENTO ARQUITECTÓNICO™

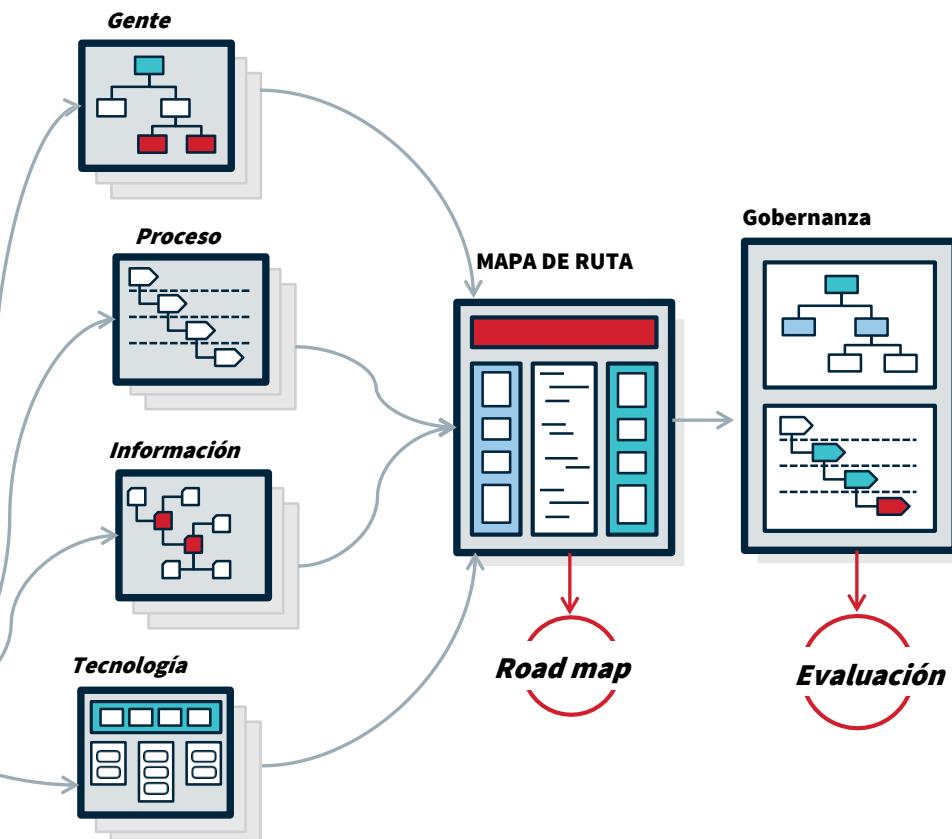
1 *Establecer consenso para la estrategia*



2 *Definir un punto de coherencia común*



3 *Adopte un enfoque coherente de las soluciones*

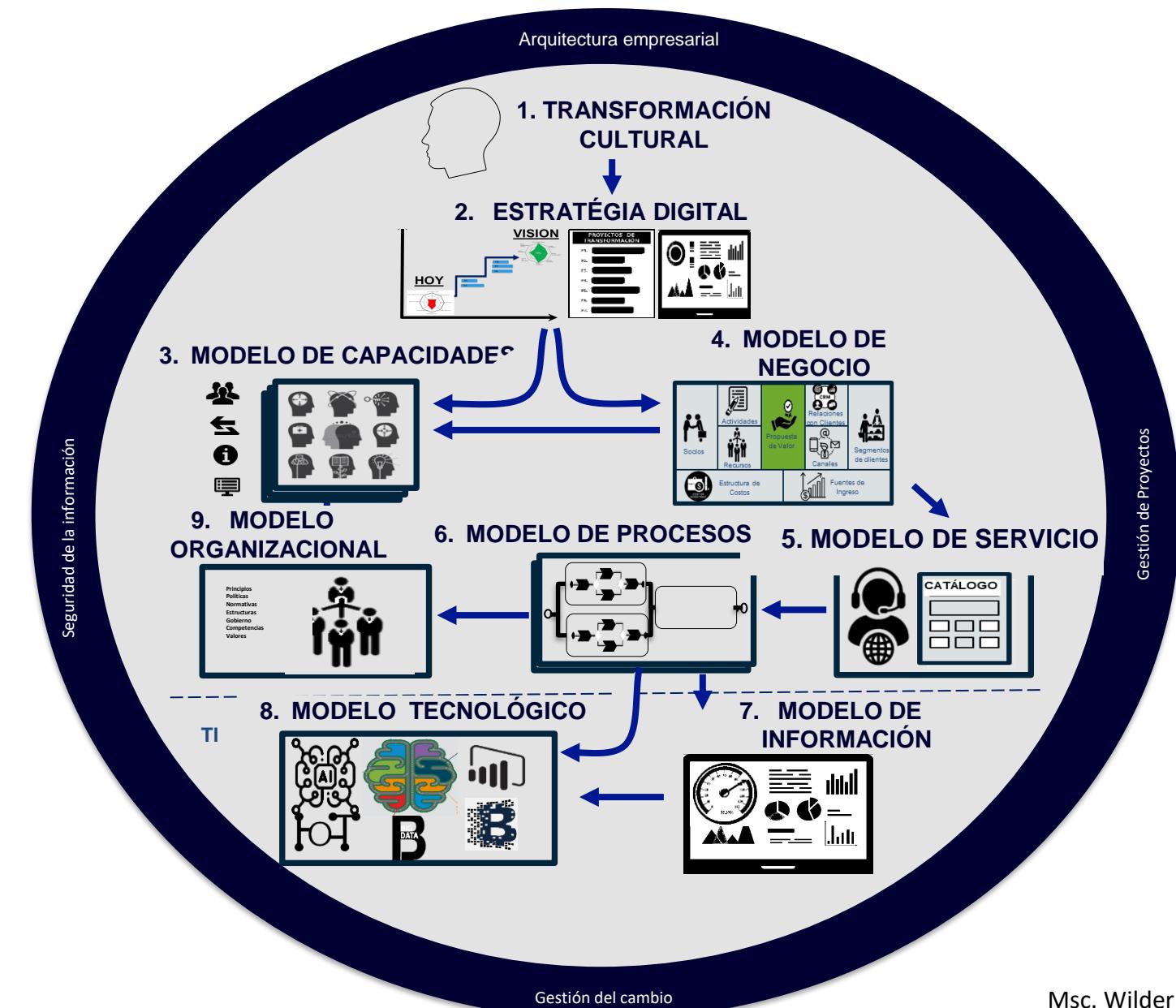


4 *Construir una hoja de ruta alineada estratégicamente*

# MODELO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

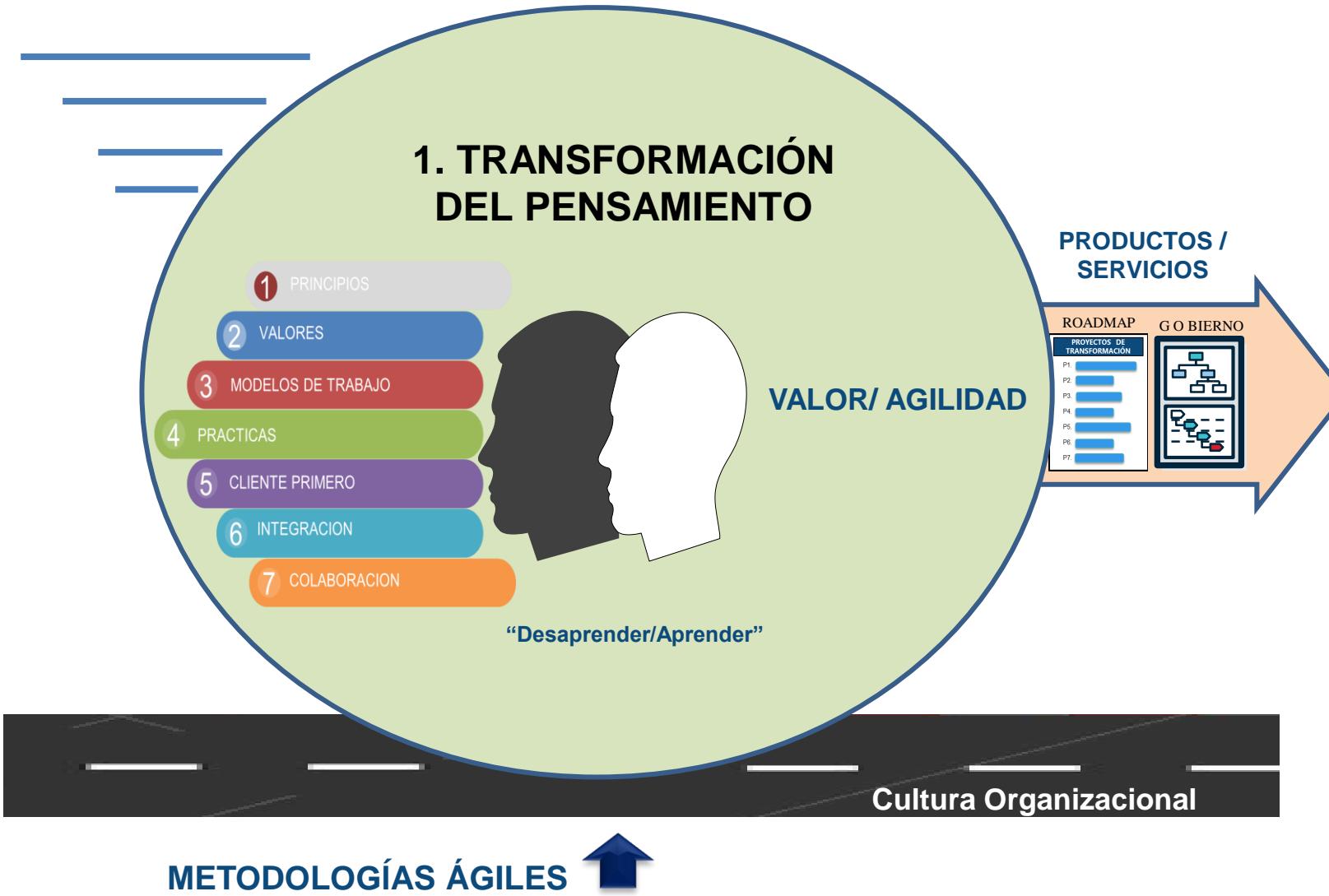


PENSAMIENTO SISTEMICO



LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL ES UN  
PROCESO...NO HAY VARITAS MÁGICAS  
ffff

# 1. TRANSFORMACIÓN CULTURAL: DIGITAL & ÁGIL & DATA DRIVEN & GESTIÓN X PROCESOS & ARQUITECTURA EMPRESARIAL



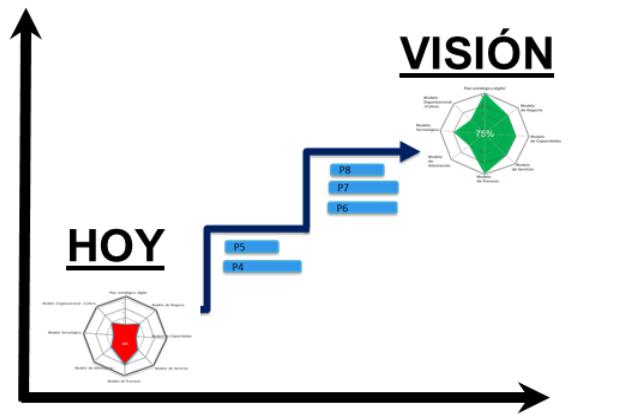
EXPERIENCIA  
DEL  
CLIENTE



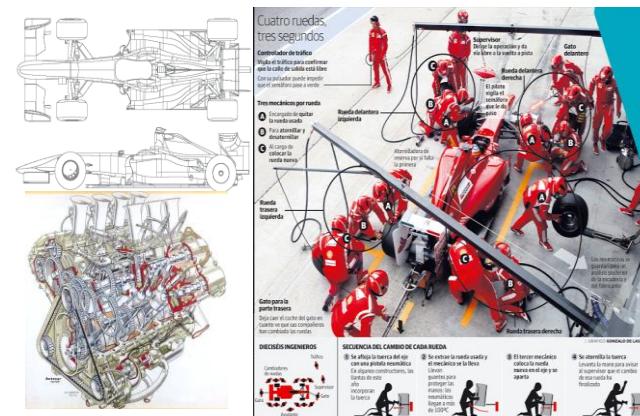
## 2. ESTRATEGIA TRADICIONAL A DIGITAL



1. Seleccionar el modelo de Transformación adecuado

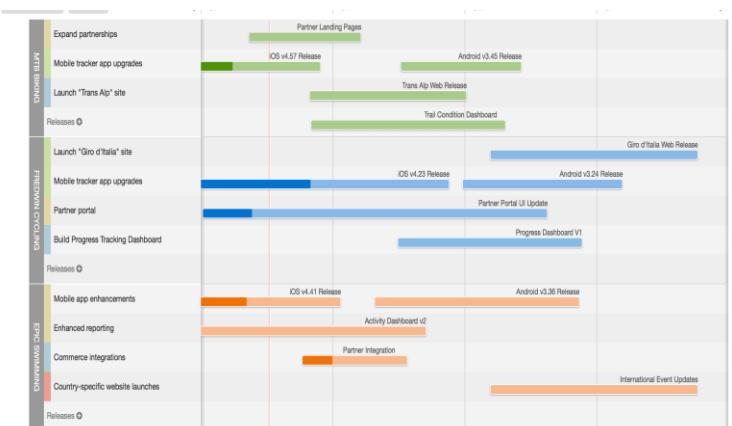


2. Diseñados los planos



(arquitectura empresarial)

3. Roadmap de transformación



# 3. TRANSFORMACIÓN DE LAS CAPACIDADES DE NEGOCIO



Desarrollar de nuevas CAPACIDADEDES : culturales, negocio y tecnología

Servicios digitales

Gestionar datos e Información

Automatización

Conocimiento

Documentación y firma digital

Ciberseguridad

Gestión Integral del Riesgo

Marketing Digital:  
publicidad y redes sociales

Gestionar capacidad  
tecnológica

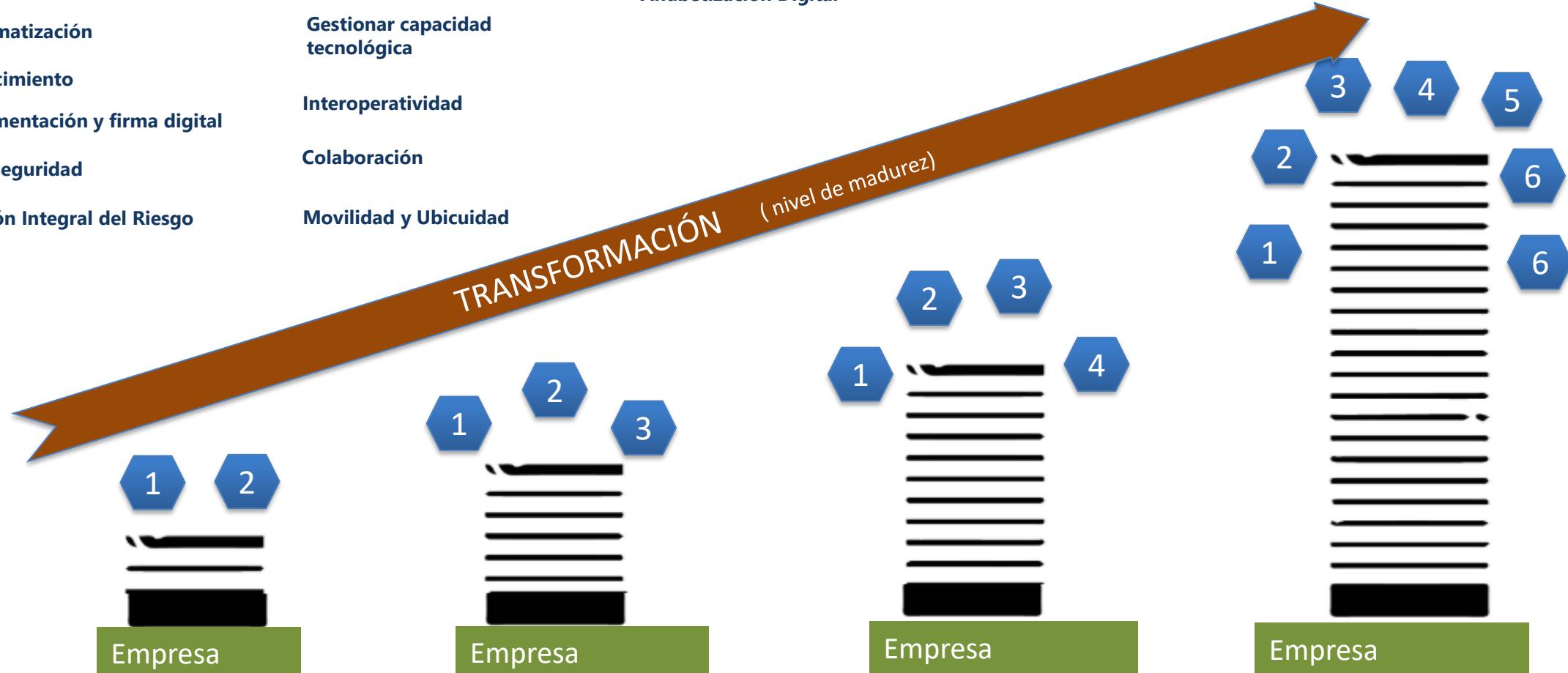
Interoperatividad

Colaboración

Movilidad y Ubicuidad

Infraestructura Flexible y Nube

Alfabetización Digital



# 4. TRANSFORMACIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO

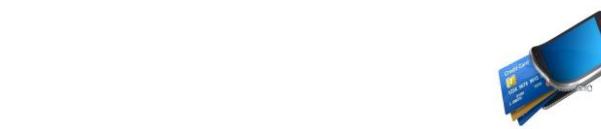
## MODELO INNOVADOR



**FinTech**

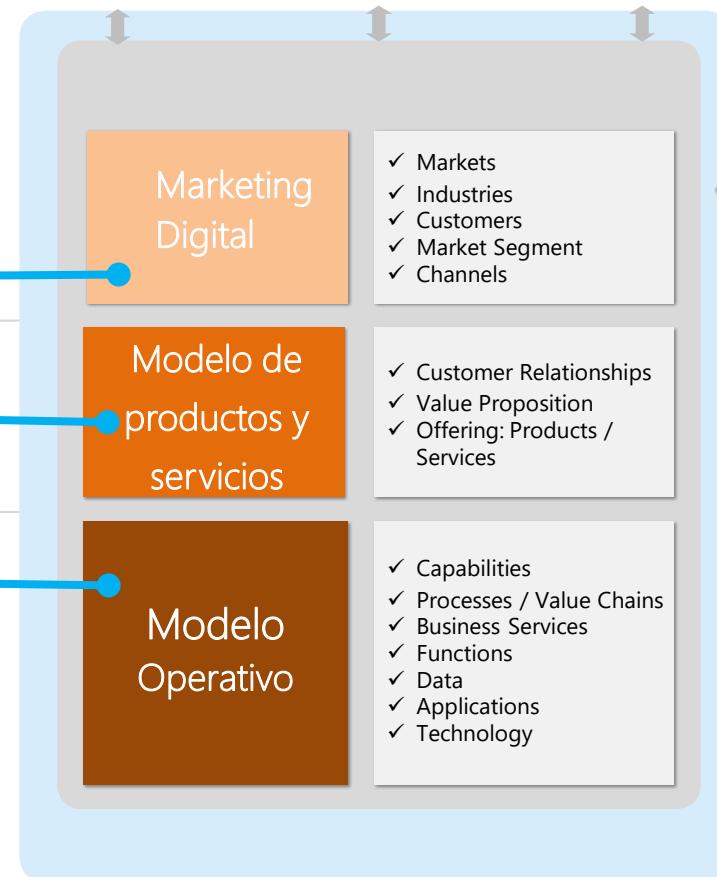
**startUp**

**TRADICIONAL**





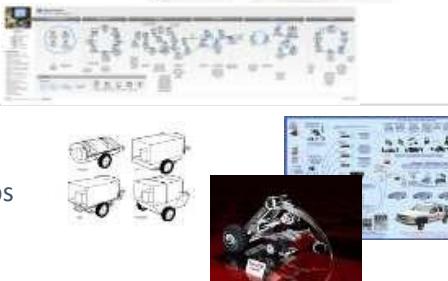
# MODELO DE NEGOCIO



- Customer Experience
- Journey Maps
- Learning Maps
- Motivation Models



- Value Maps
- Product and Offering Maps
- Design Models



- Value Chain Analysis
- Cross Functional Models
- Capability Business Models
- Process Models
- Application Models
- Data and information Models
- Technology Models



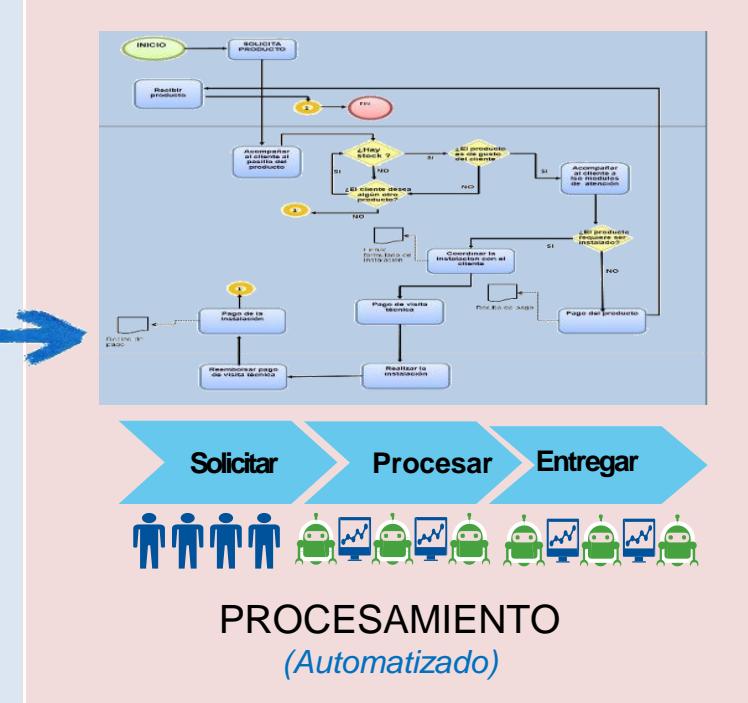
# 5. TRANSFORMACIÓN DE LOS SERVICIOS DE NEGOCIO



SERVICIOS  
(No-presencial)



SOLICITUD  
(No-presencial)

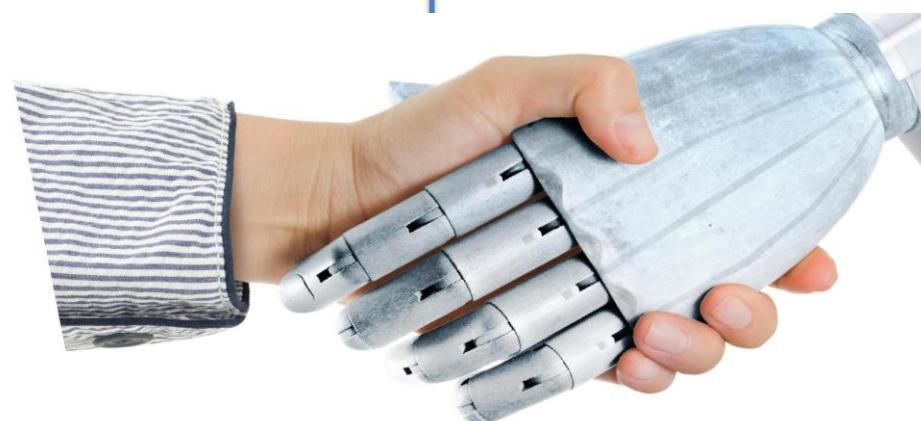


## **6. TRANSFORMACIÓN DE LOS PROCESOS**



# Tradicional

# Transformado



# 7. TRANSFORMACIÓN DE LA INFORMACIÓN



La Gestión de Datos tiene como objetivo apoyar la transformación de los datos en sabiduría empresarial



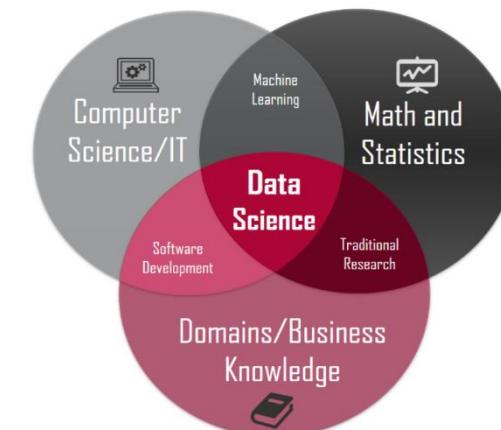
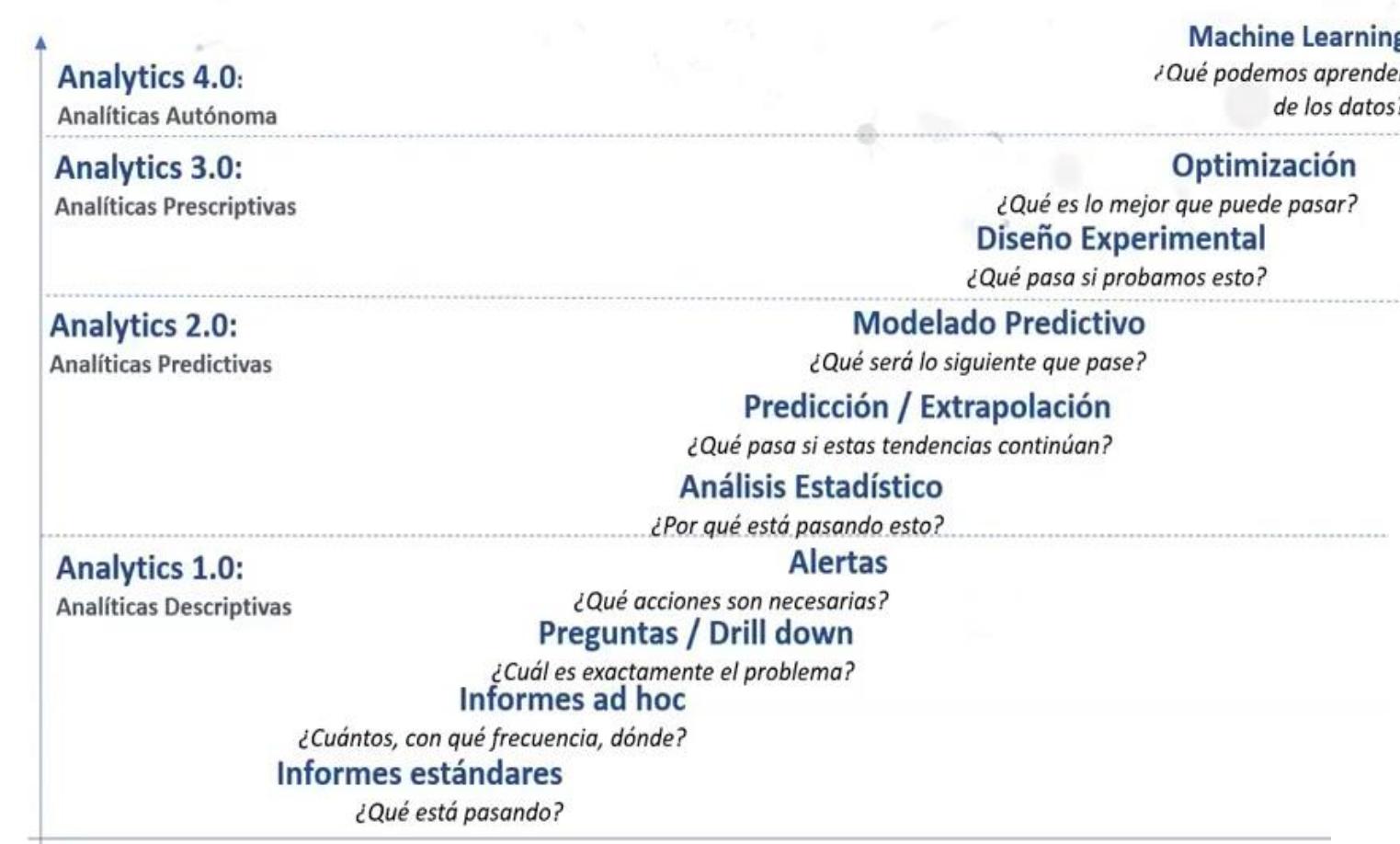
# TRANSFORMACIÓN DATA DRIVEN



Transformación Data-Driven es la reorientación holística de toda la organización para gestionar, visualizar y tomar decisiones en base al procesamiento de datos

1. Cultura en Data
2. Gestión y gobierno
3. Procesos y Servicios
4. Tecnologías

# EMPRESA DATA - DRIVEN



Davenport y Harris (2017)

# CULTURA DATA - DRIVEN



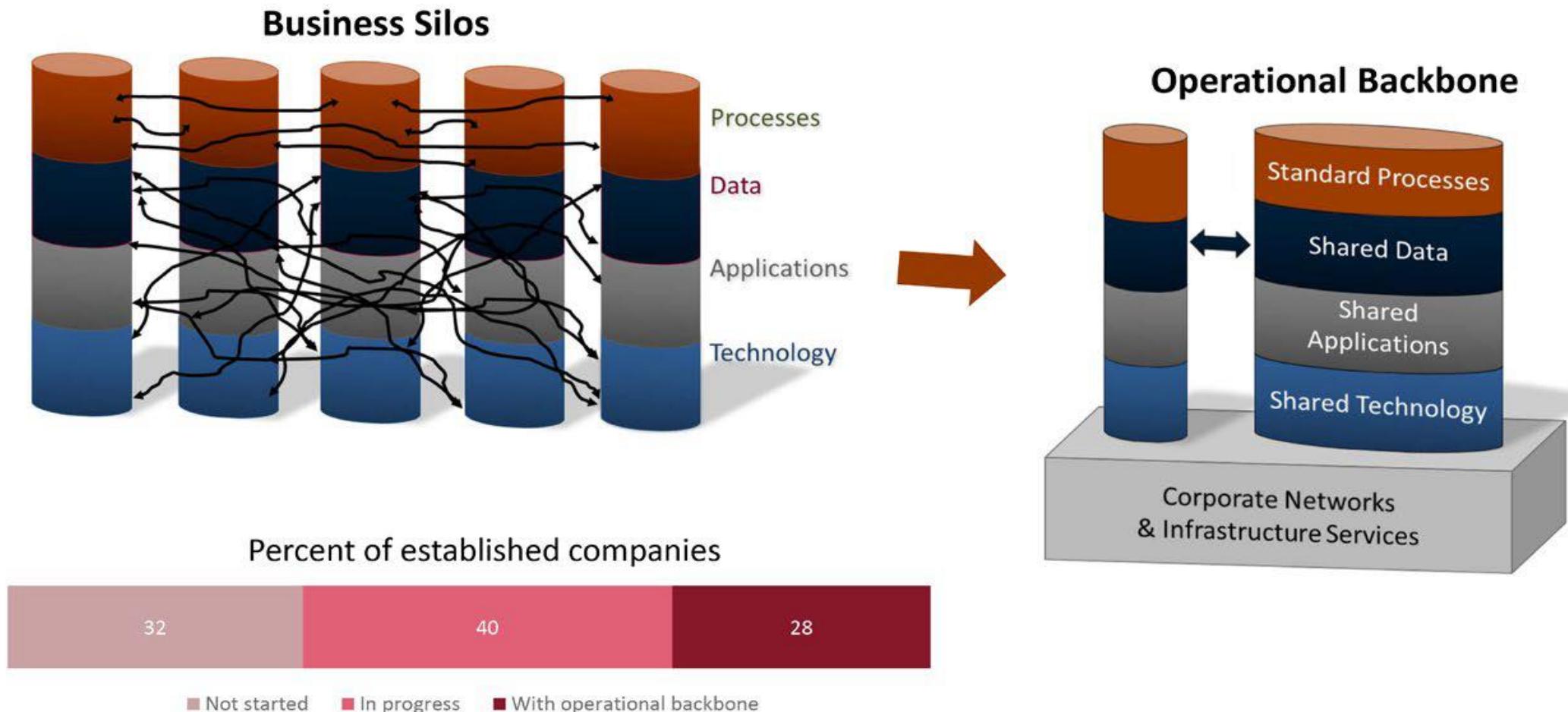
**NO ES SUFFICIENTE LOS DATOS, NECESITAMOS UNA CULTURA Y CAPACIDADES**



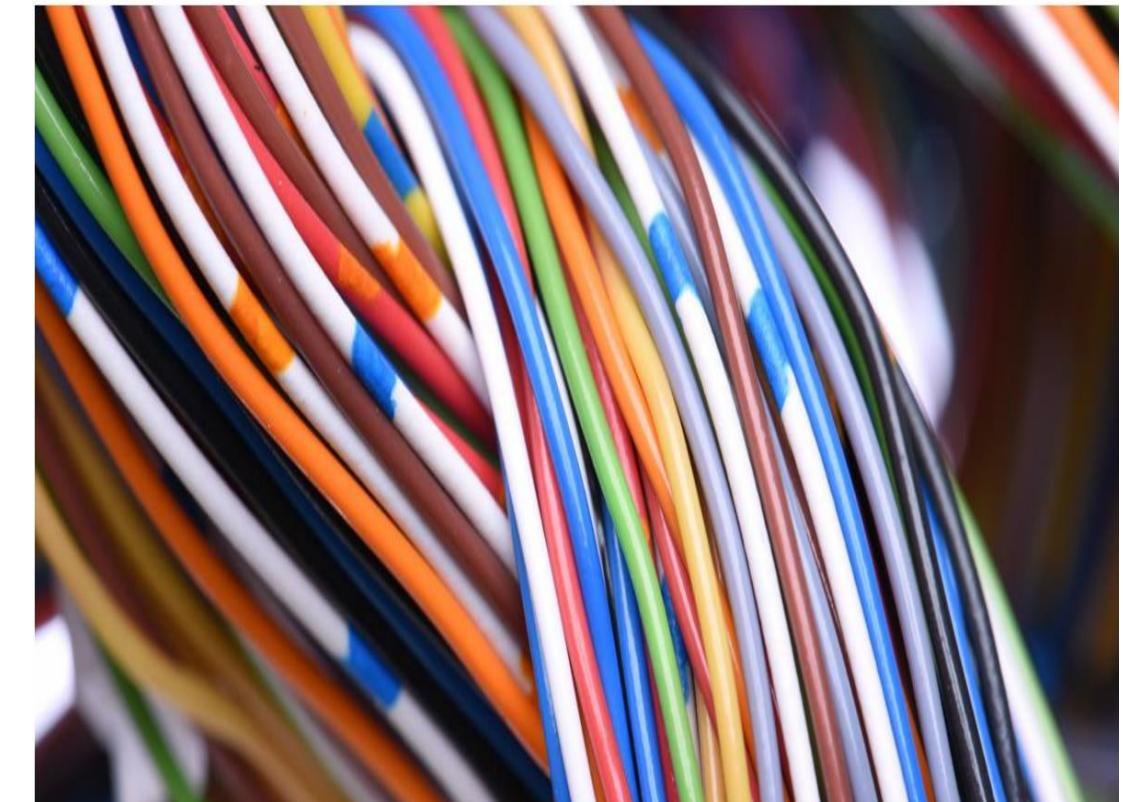
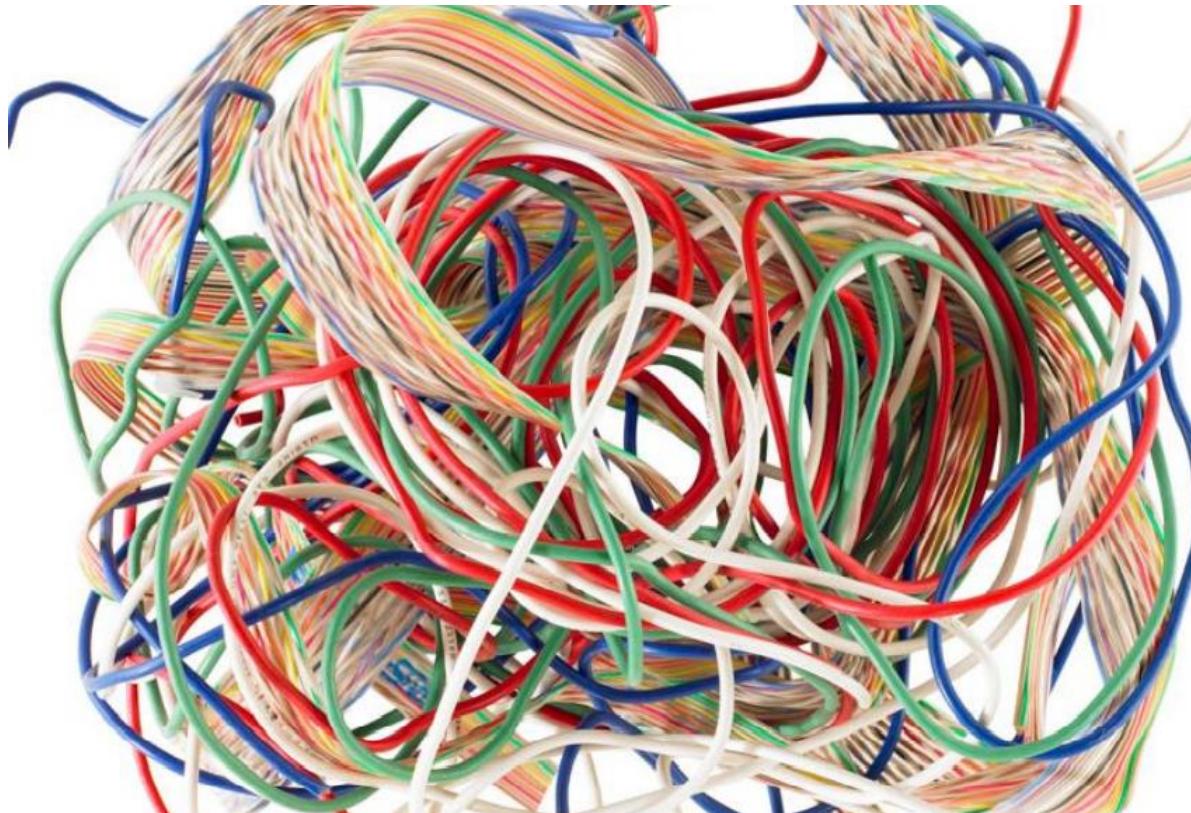
**CAPITAL HUMANO CON CAPACIDADES DE EXPLOTACIÓN DE LA DATA**



# 8. TRANSFORMACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

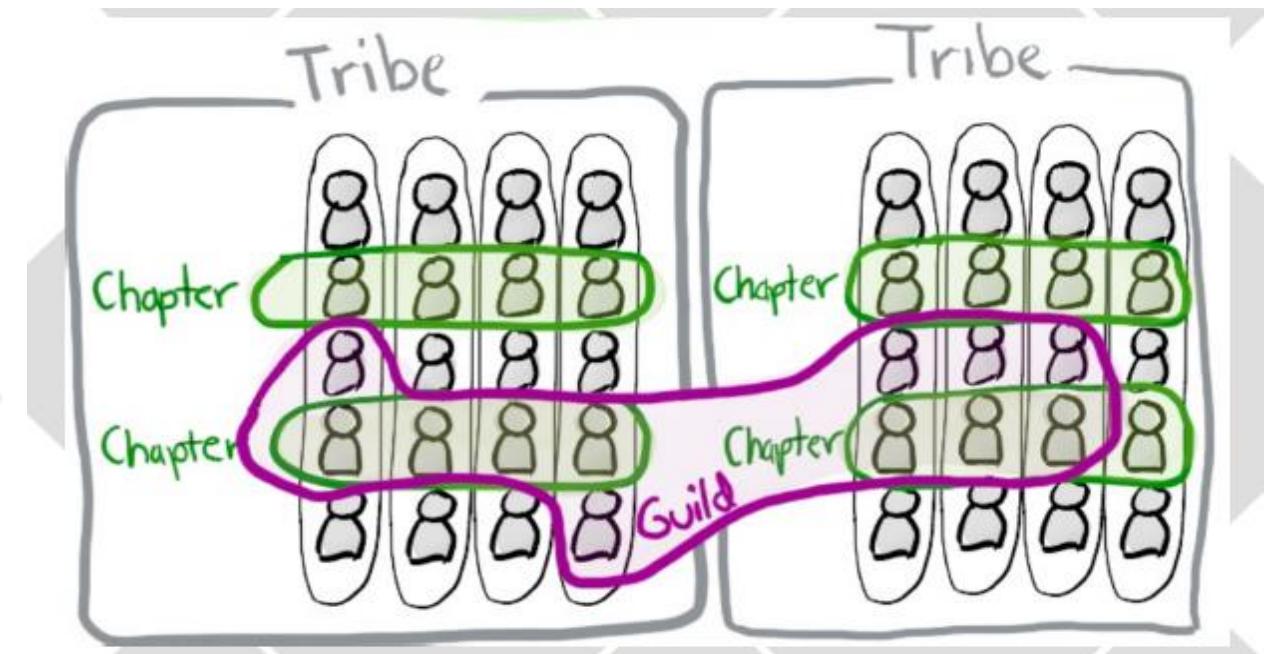
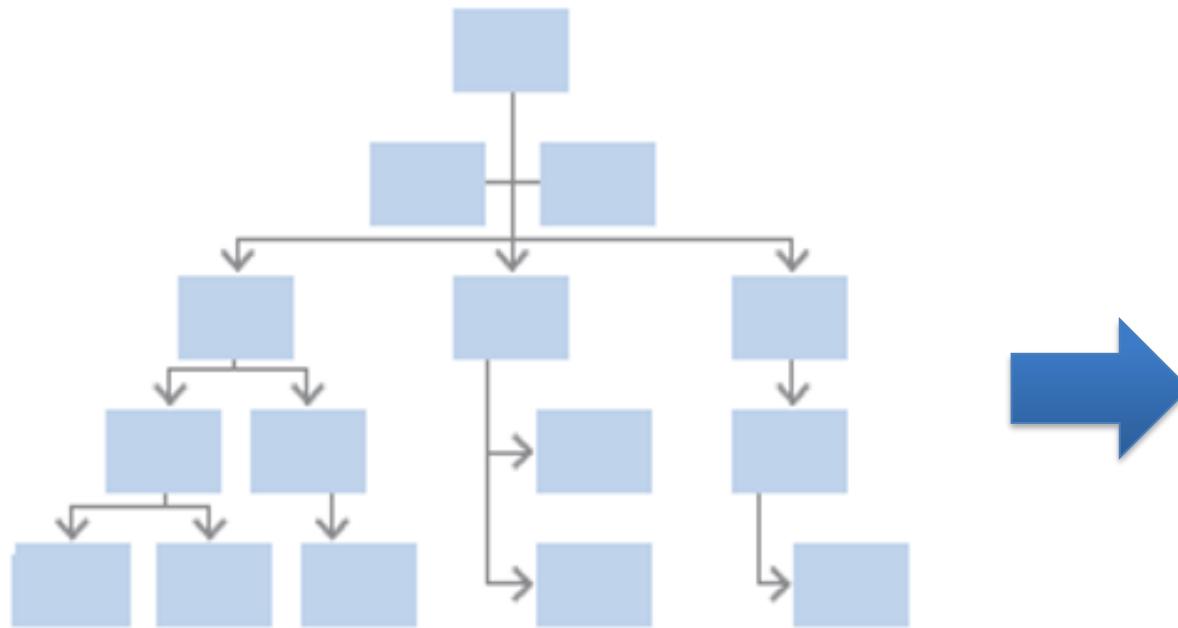


## 8. TRANSFORMACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLOGICA





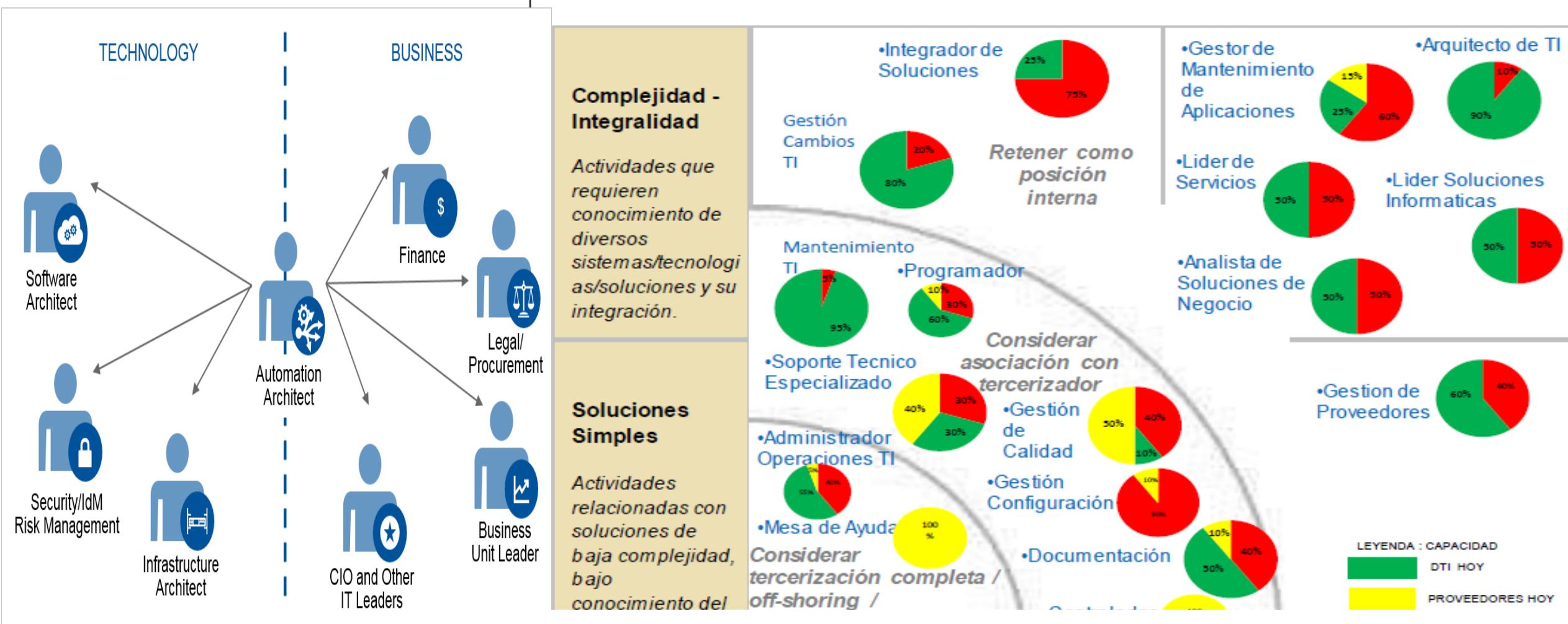
## 9. TRANSFORMACIÓN ORGANIZACIONAL



# 9. TRANSFORMACIÓN ORGANIZACIONAL



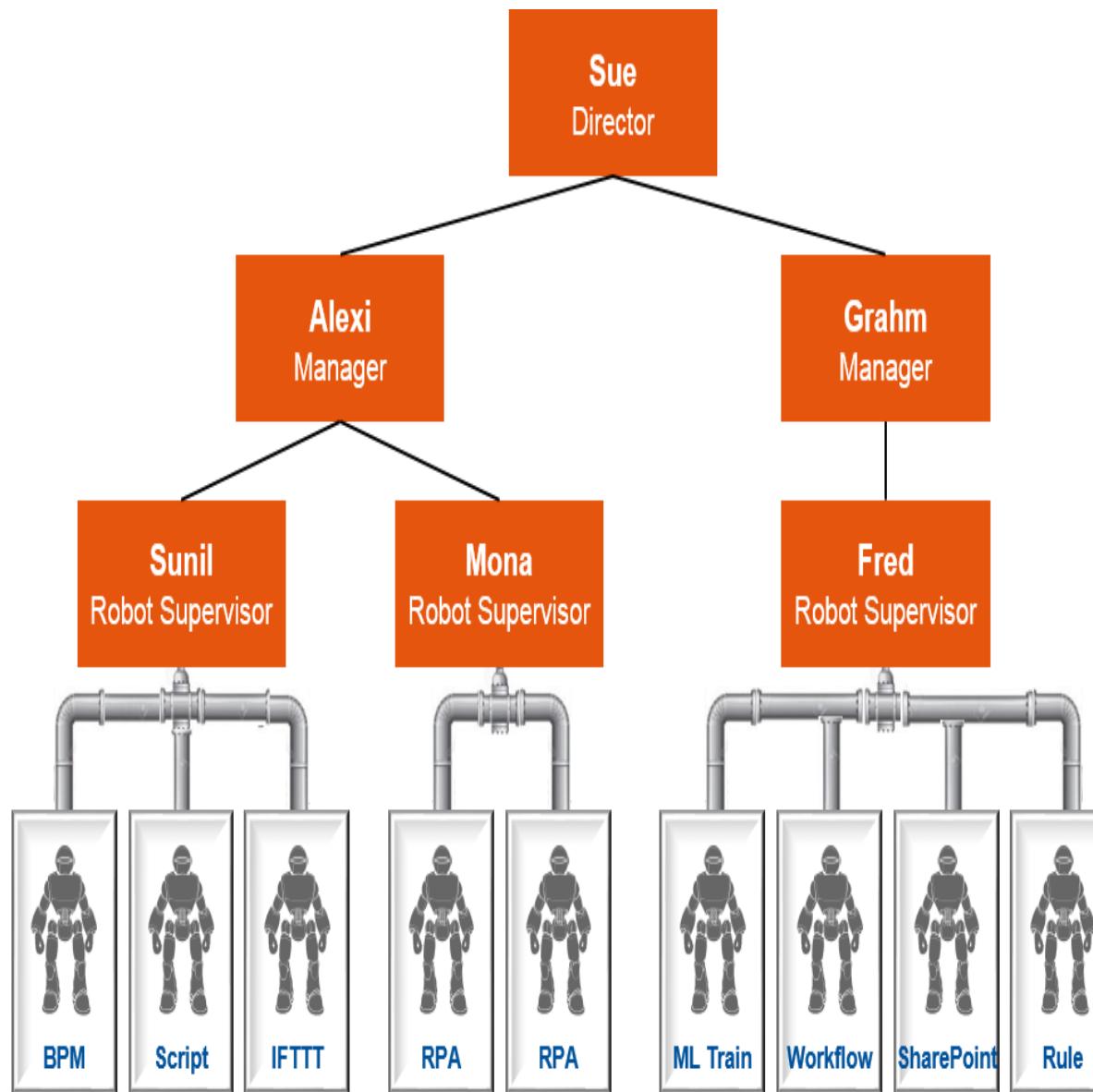
## NUEVAS COMPETENCIAS

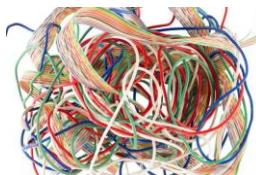
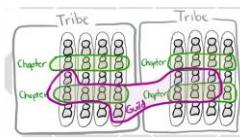
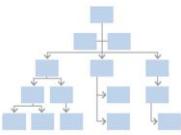


# 9. TRANSFORMACIÓN ORGANIZACIONAL

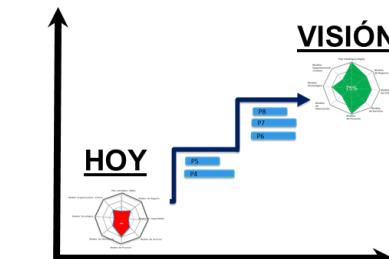


# 9. TRANSFORMACIÓN ORGANIZACIONAL





# TRANSFORMACION DIGITAL



Desarrollar de nuevas CAPACIDADES : culturales, negocio y tecnología

Services digitales  
Gestión datos e Información  
Automatización  
Conocimiento  
Documentación y firma digital  
Ciberseguridad  
Gestión Integral del Riesgo

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

Marketing Digital  
Interoperabilidad y redes sociales  
Infraestructura Flexible y Nube  
Alfabetización Digital

Gestión capacidad tecnológica  
Interpenetratividad  
Colaboración  
Movilidad y Ultimoidad

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...



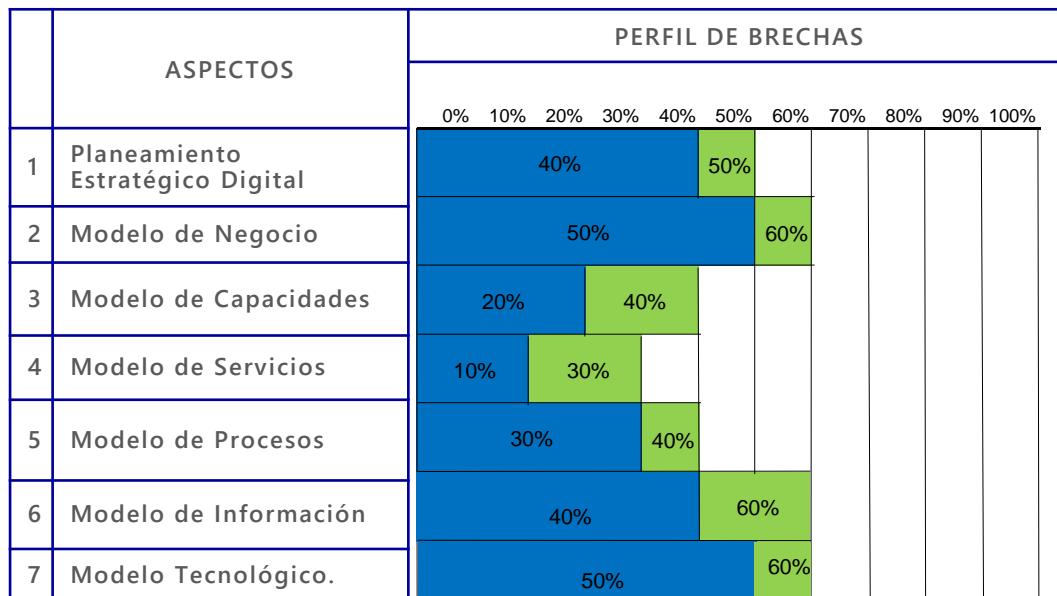
## MODELO INNOVADOR



# DEFINICIÓN DEL ROADMAP DE PROYECTOS



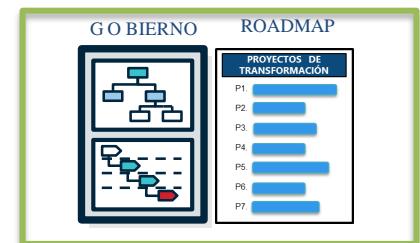
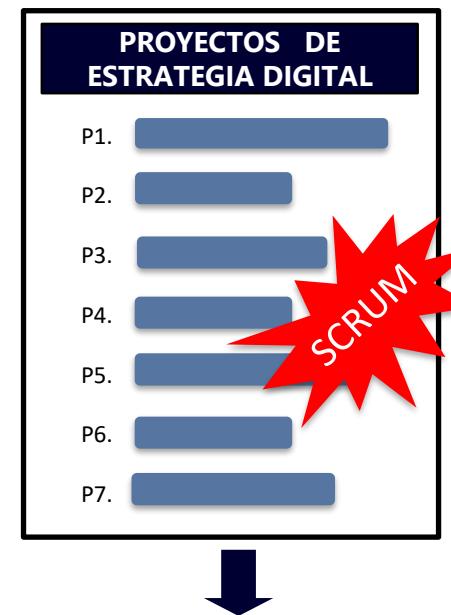
## 1. EVALUACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ



## 2. IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS



## 3. ROAD MAP DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

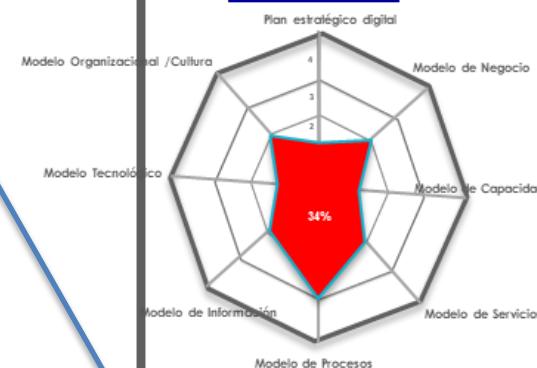
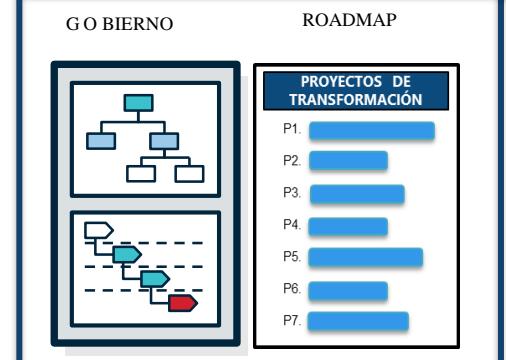


# PLAN MAESTRO DE TRANSFORMACIÓN



## Resultados

### PLAN MAESTRO DE TRANSFORMACIÓN



Estrategia a seguir

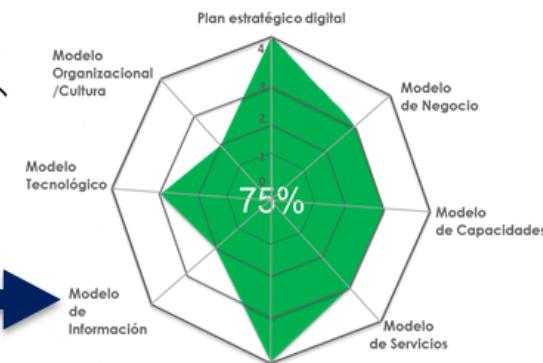
1ra Fase

2da Fase

3ra Fase

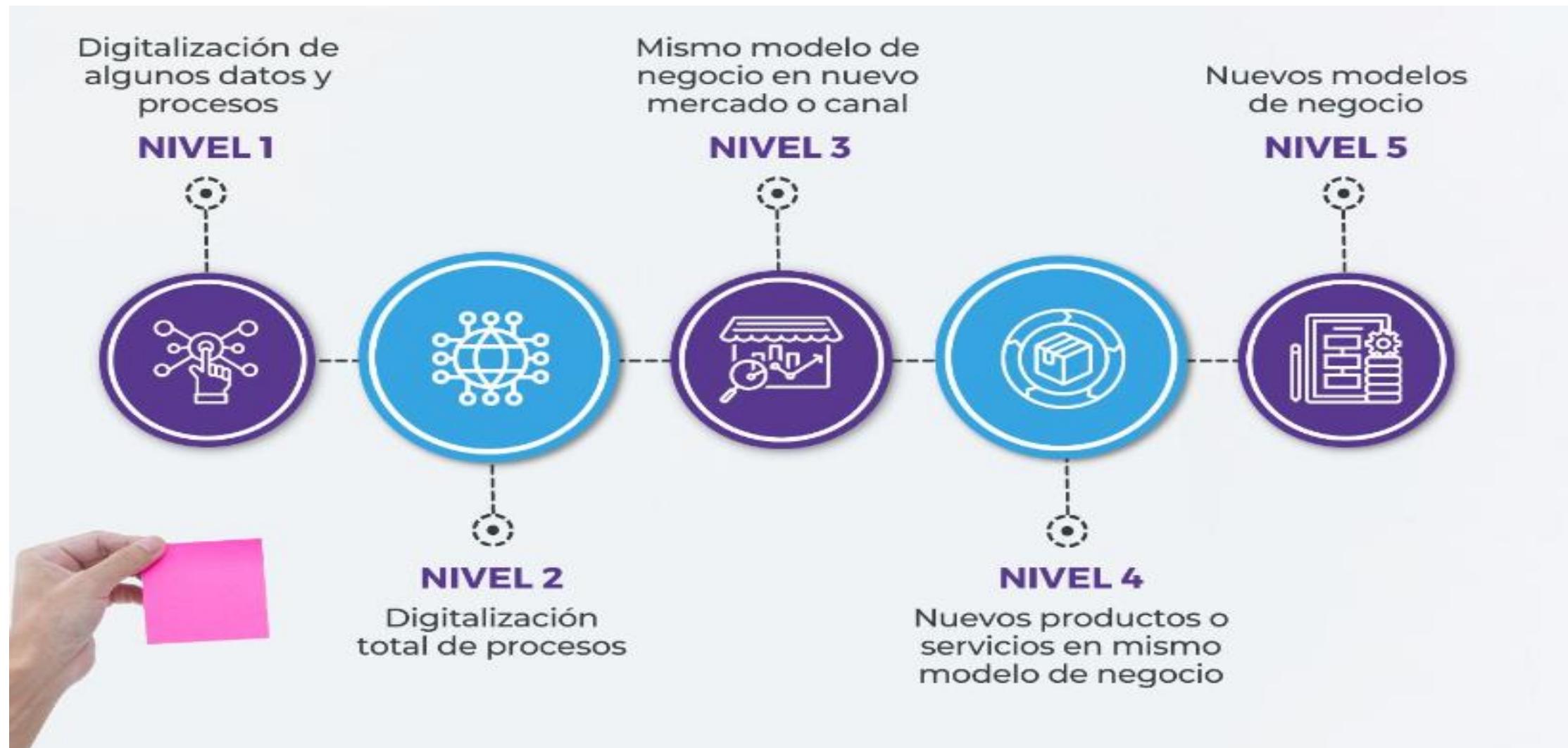


## Objetivo



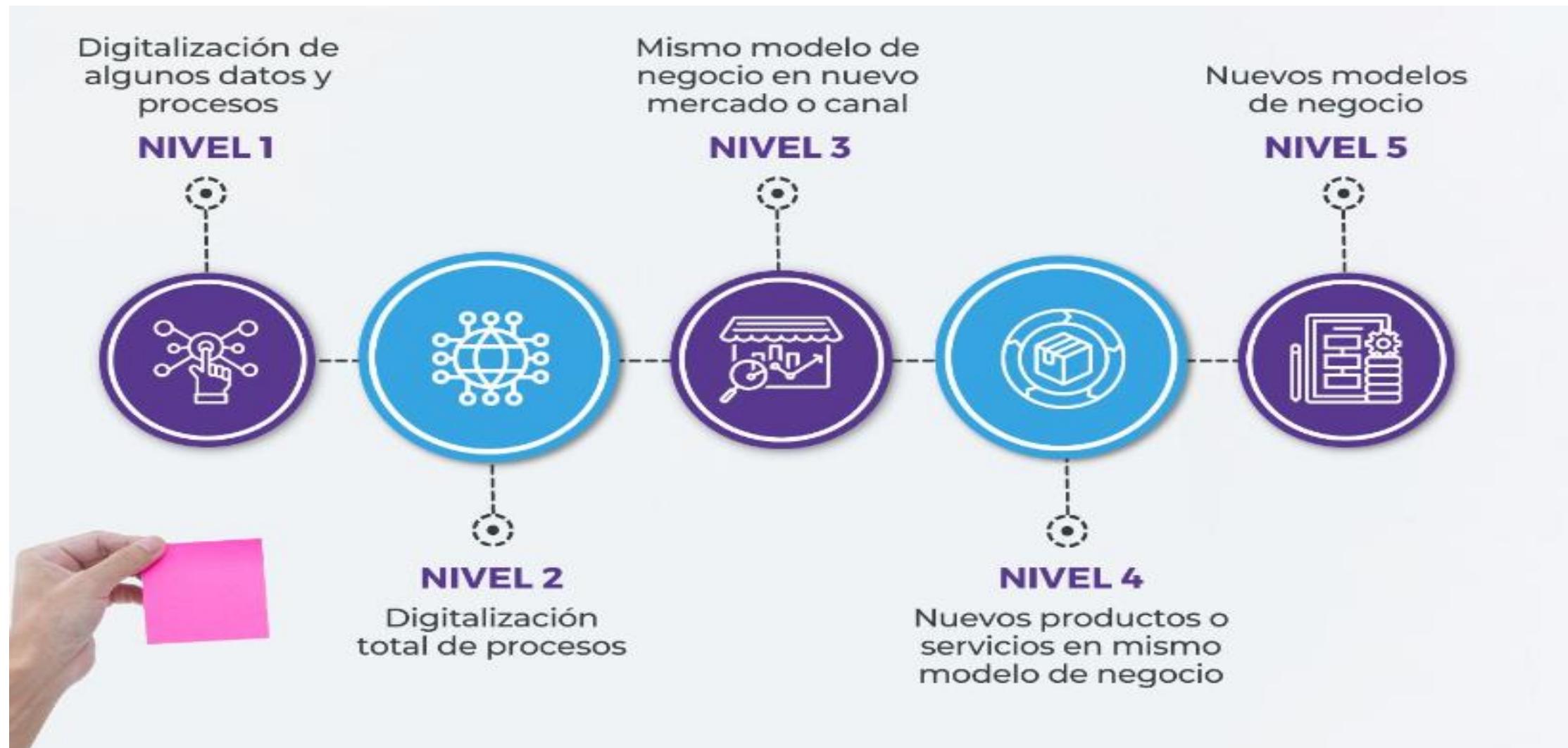


# NIVEL DE MADUREZ





# NIVEL DE MADUREZ





# Reinvent Services for Distributed Consumers

**Retail VR****Geolocated Services****Virtual Healthcare****Last-Mile Logistics****e-Events****Online Learning**



# Focus on Three Outcomes to Drive Disruption



**Quality**



**Speed**



**Agility**



Data quality tools



RPA



Integration platforms



Process mining tools



Low-code platforms



IoT platforms



# Total Experience (TX): Connect Value



**Customer  
Experience**



**Employee  
Experience**



**Multiexperience**



**User  
Experience**



Gartner Research: Total Experience

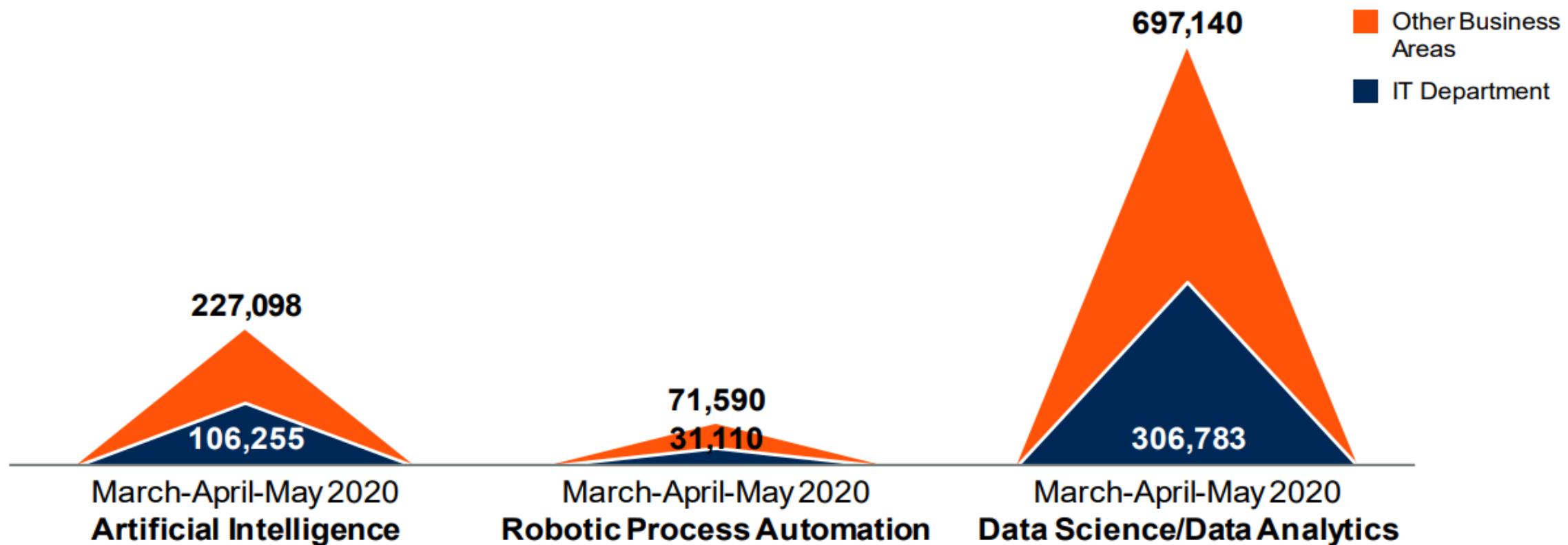
Analysis by Jason Wong, Michelle Duerst, Don Scheibenreif, Saul Brand, Michael Chiu, and Van Baker

33 © 2021 Gartner, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved. Gartner is a registered trademark of Gartner, Inc. and its affiliates.

**Gartner**

# Technology Production Is Everywhere

Total Jobs Posted in Top 12 Countries by GDP<sup>a</sup>  
By Skill and Organizational Location, March — May 2020



Source: Gartner TalentNeuron

<sup>a</sup> The top 12 countries are derived from the IMF 2019 ranking of countries by total GDP, excluding Italy, Spain and South Korea due to limited time series data.

We also excluded job postings from technology companies in our analysis.

# ¿TRANSFORMACIÓN DIGITAL?



Digitalizar No es  
Transformación  
Digital

## NO ES

- Hacer una página web
- Hacer una App
- Montar un CRM
- Hacer un proyecto de Big Data



Es un proceso de cambio que  
pone al Cliente en el Centro  
de su organización y potencia  
exponencialmente el trabajo  
de la empresa.

## SI ES

- Cambio Cultural y Estratégico que afecta  
a toda la organización y a sus  
stakeholders (Clientes, Empleados,  
Accionistas, Proveedores, etc).

# ¿POR QUÉ ES TAN IMPORTANTE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL?



## 01

### Mejora el relacionamiento con el cliente

- El Driver principal de una Transformación Digital es el Cliente y se recomienda que sea el centro de cualquier Estrategia Digital en la organización.



## 02

### Potencia exponencialmente los negocios, los procesos y la cultura interna

- Fomenta la comunicación interna
- Mejora procesos
- Reduce Costos
- Conocimiento de la información.



## 03

### Genera nuevos servicios y productos

- Permite una visión diferente de los productos y servicios, transformando el enfoque de entrega de servicios en lugar de venta de productos.



## 04

### Crea ventaja competitiva

- Si bien muchas organizaciones están realizando procesos de mejora con nuevas tecnologías, no tienen un enfoque real de transformar su negocio.



# ¿QUÉ METODOLOGÍAS TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS NECESITAMOS ?



# MARCO DE BUENAS PRÁCTICAS /FRAMEWORK/MODELOS



# Criterio de evaluación COBIT 5 – Procesos



Procesos de COBIT 5 sin referencia directa en ISO 27001



## Procesos de Gobierno de TI Empresarial

### Evaluar, Orientar y Supervisar

**EDM01** Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno

**EDM02** Asegurar la Entrega de Beneficios

**EDM03** Asegurar la Optimización del Riesgo

**EDM04** Asegurar la Optimización de los Recursos

**EDM05** Asegurar la Transparencia hacia las Partes Interesadas

### Alinear, Planificar y Organizar

**AP001** Gestionar el Marco de Gestión de TI

**AP002** Gestionar la Estrategia

**AP003** Gestionar la Arquitectura Empresarial

**AP004** Gestionar la Innovación

**AP005** Gestionar Portafolio

**AP006** Gestionar el Presupuesto y los Costes

**AP007** Gestionar los Recursos Humanos

**AP008** Gestionar las Relaciones

**AP009** Gestionar los Acuerdos de Servicio

**AP010** Gestionar los Proveedores

**AP011** Gestionar la Calidad

**AP012** Gestionar el Riesgo

**AP013** Gestionar la Seguridad

### Supervisar, Evaluar y Valorar

**MEA01** Supervisar, Evaluar y Valorar Rendimiento y Conformidad

**MEA02** Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno

**MEA03** Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los Requerimientos Externos

### Construir, Adquirir e Implementar

**BAI01** Gestionar los Programas y Proyectos

**BAI02** Gestionar la Definición de Requisitos

**BAI03** Gestionar la Identificación y la Construcción de Soluciones

**BAI04** Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad

**BAI05** Gestionar la Introducción de Cambios Organizativos

**BAI06** Gestionar los Cambios

**BAI07** Gestionar la Aceptación del Cambio y de la Transición

**BAI08** Gestionar el Conocimiento

**BAI09** Gestionar los Activos

**BAI10** Gestionar la Configuración

### Entregar, dar Servicio y Soporte

**DSS01** Gestionar las Operaciones

**DSS02** Gestionar las Peticiones y los Incidentes del Servicio

**DSS03** Gestionar los Problemas

**DSS04** Gestionar la Continuidad

**DSS05** Gestionar los Servicios de Seguridad

**DSS06** Gestionar los Controles de los Procesos del Negocio

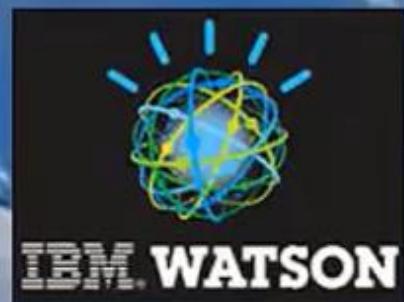
## Procesos para la Gestión de la TI Empresarial

# ARQUITECTURA EMPRESARIAL



MISC. Wilder Vega Calero

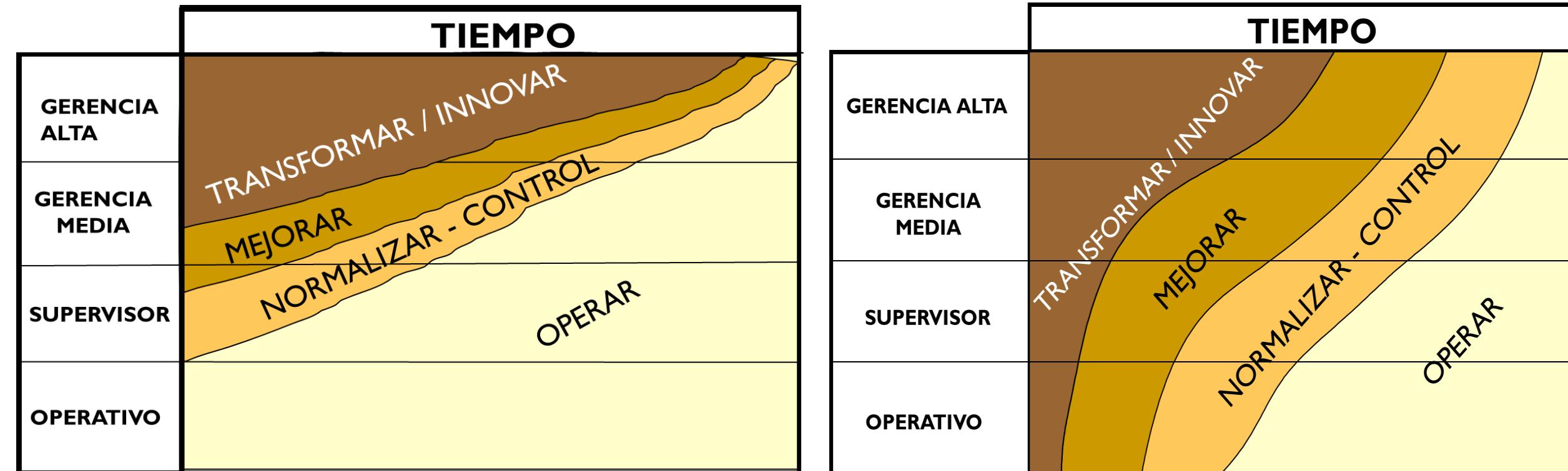
# CULTURA TECNOLÓGICA



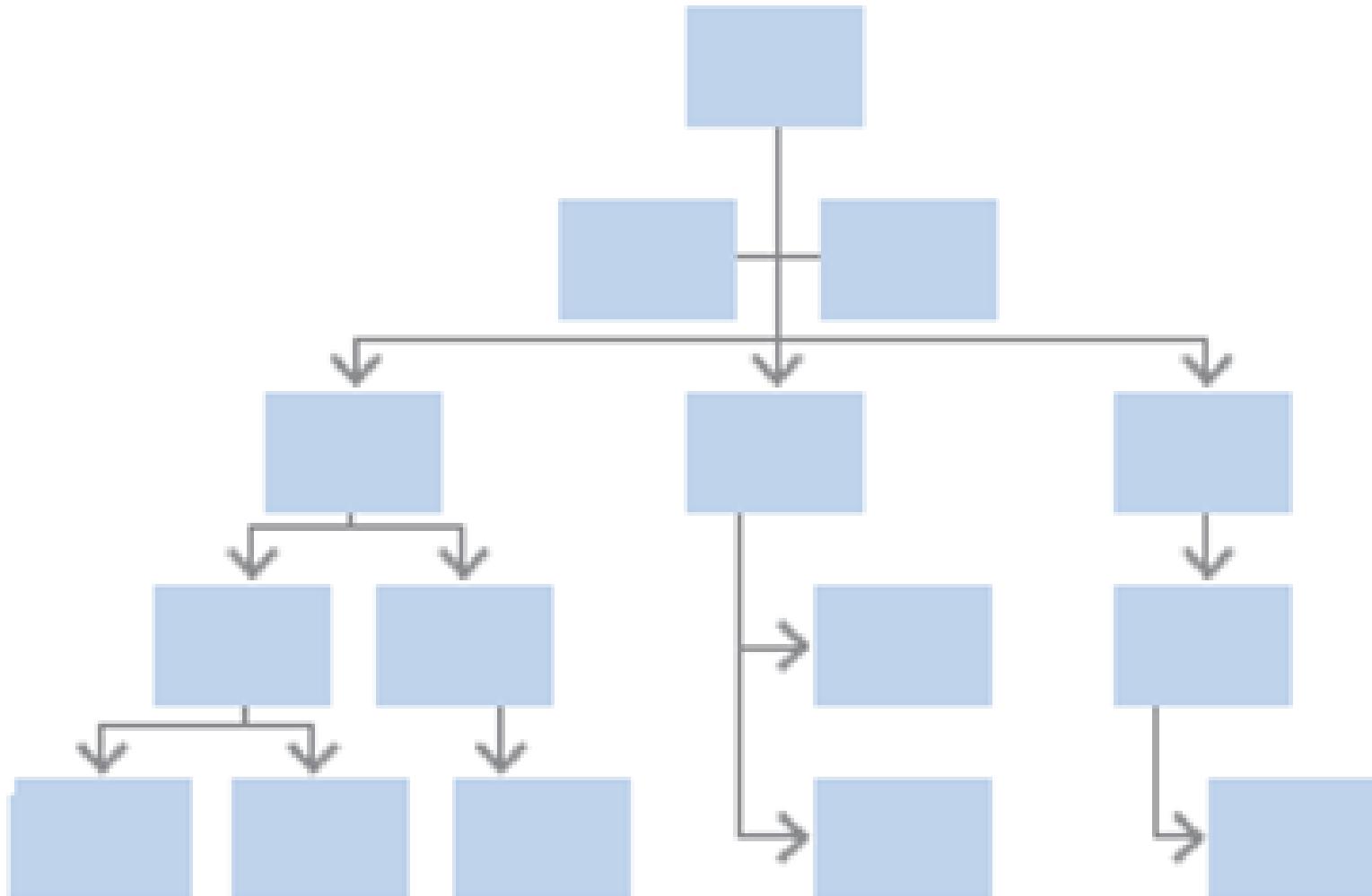
Going Driverless



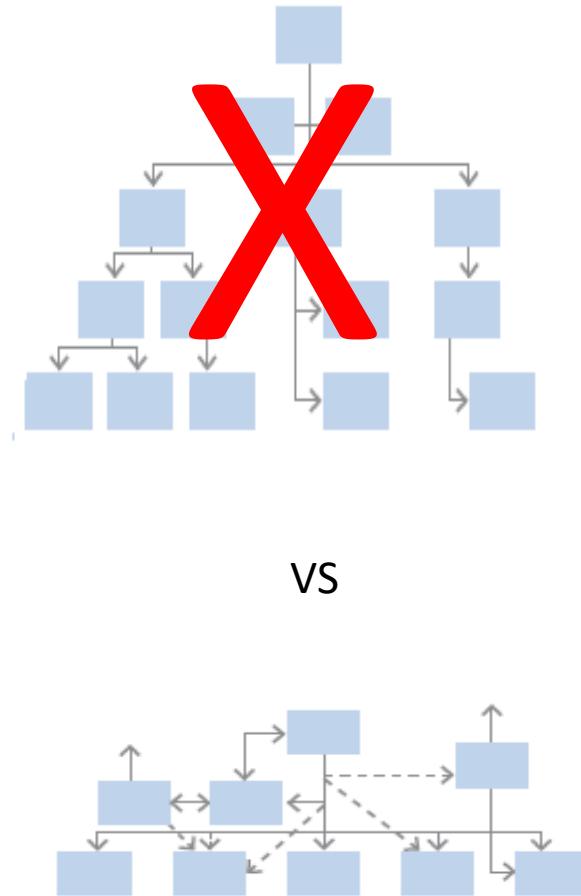
# INNOVACIÓN DE LA GESTIÓN



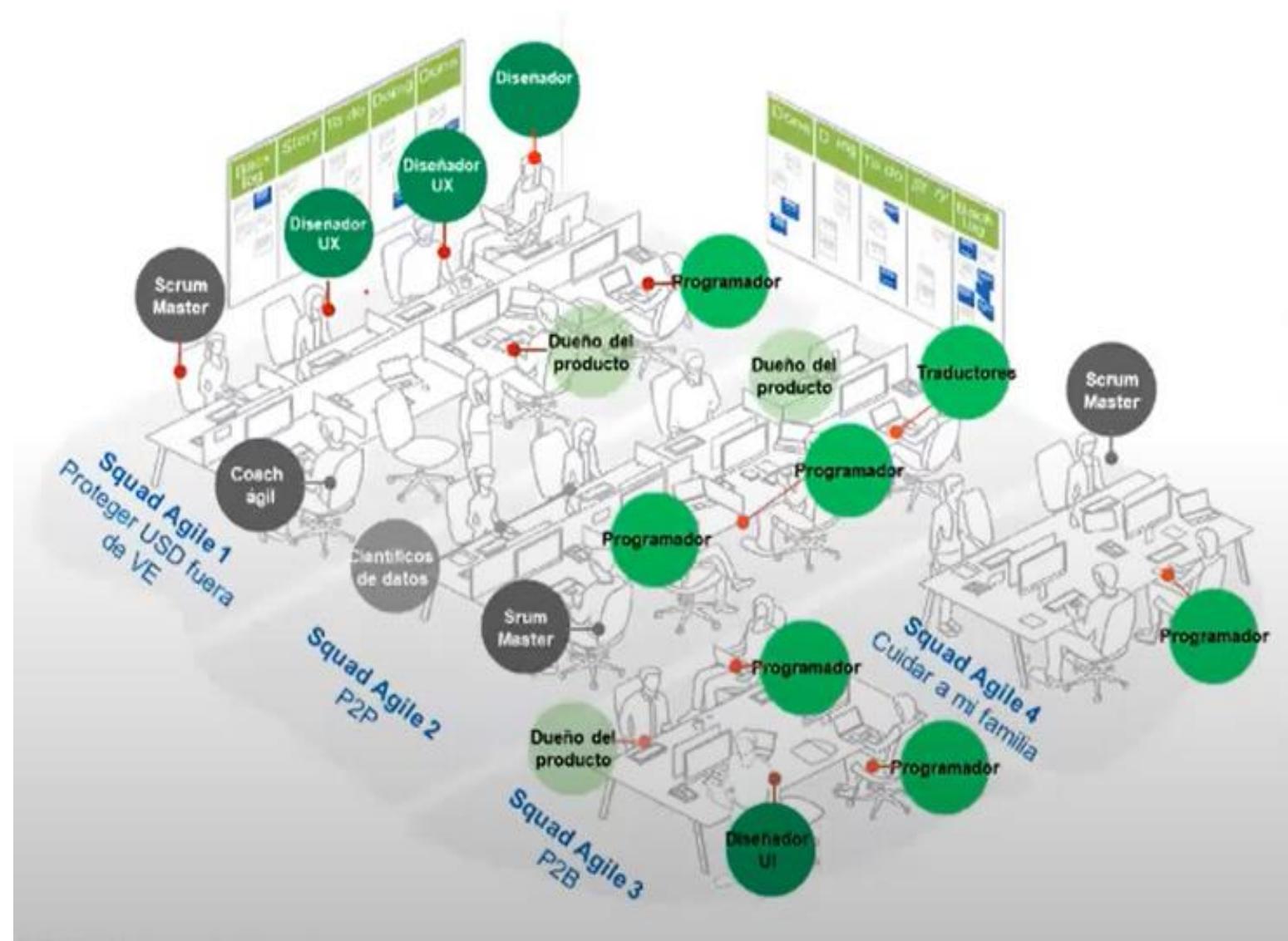
# ELIMINAR BUROCRACIA



# CULTURA ORGANIZACIONAL: NUEVA ESTRUCTURA

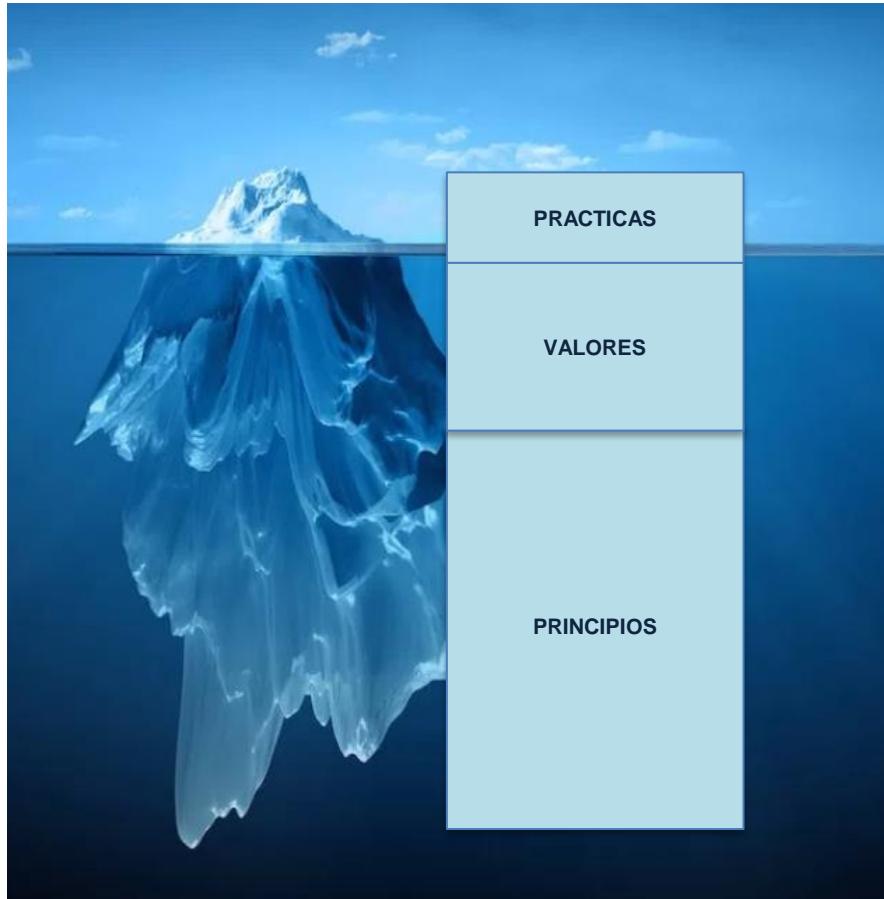


VS





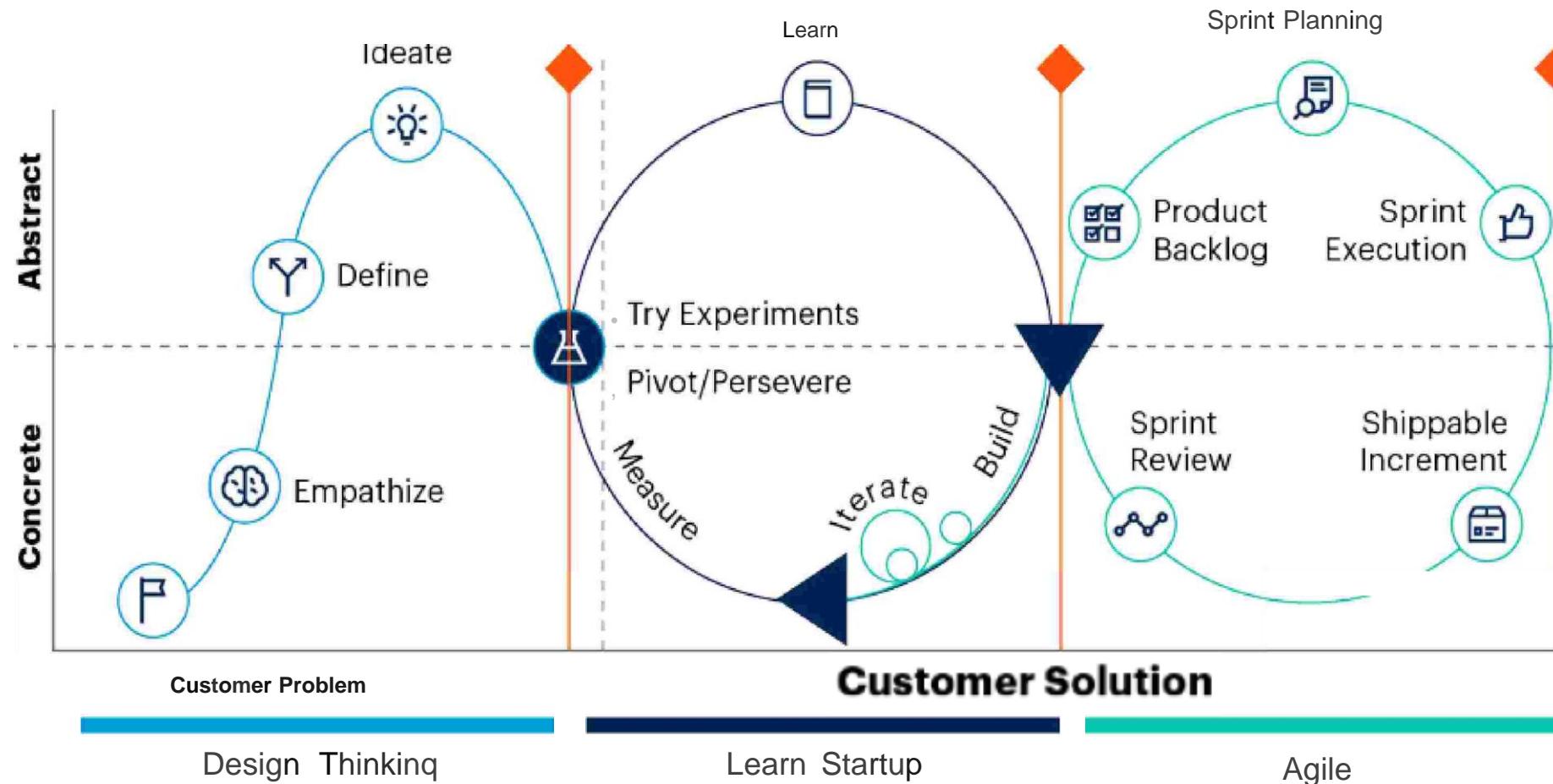
# METODOLOGÍAS ÁGILES



Comprendión  
Transparencia  
Colaboración  
Equilibrio  
Liderazgo  
Apertura  
Corage  
Acuerdo/consenso  
Foco  
Auto-organización  
Flujo  
Compromiso  
Empiricismo  
Respeto



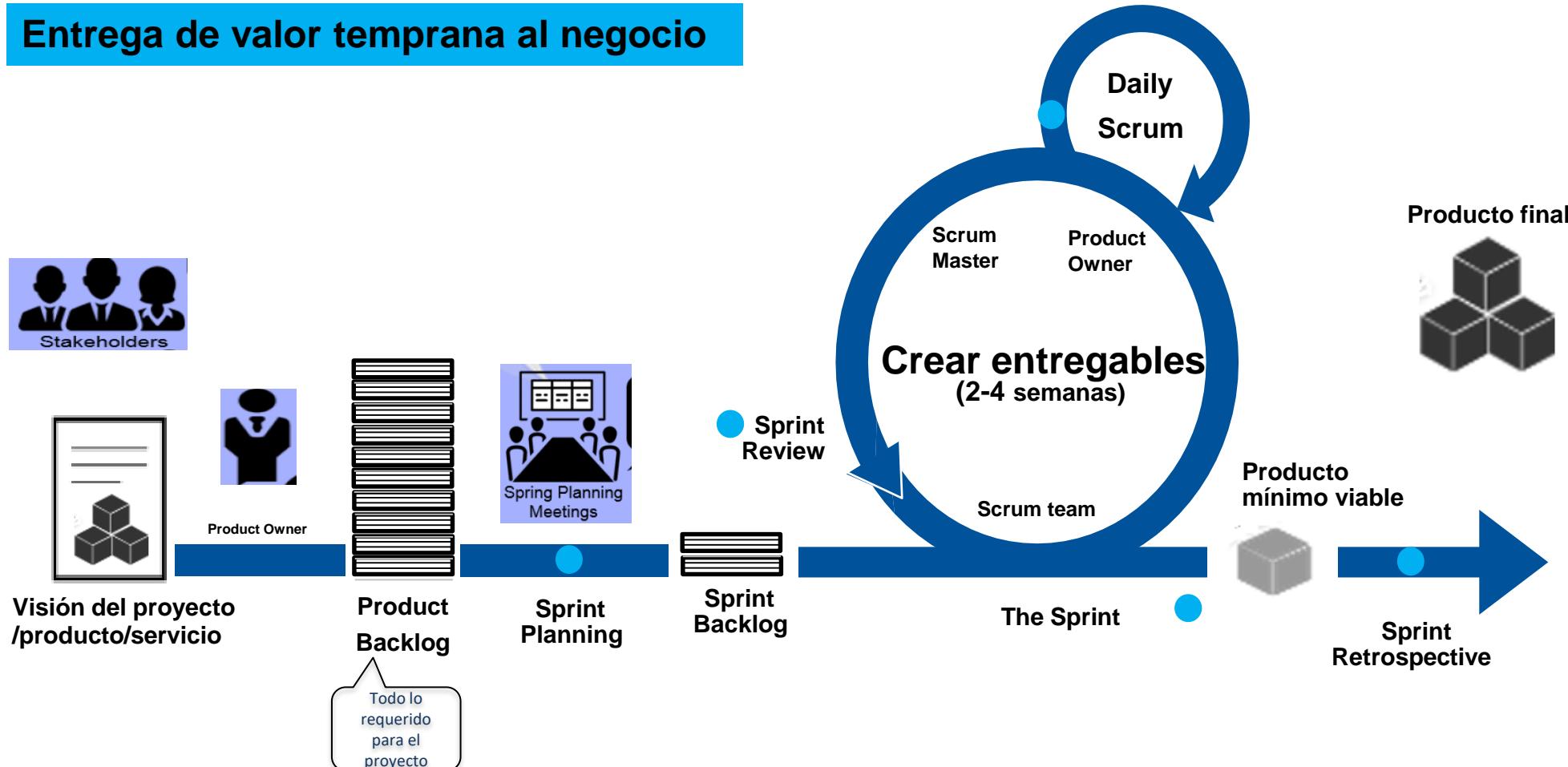
# METODOLOGÍAS ÁGILES: PROCESO



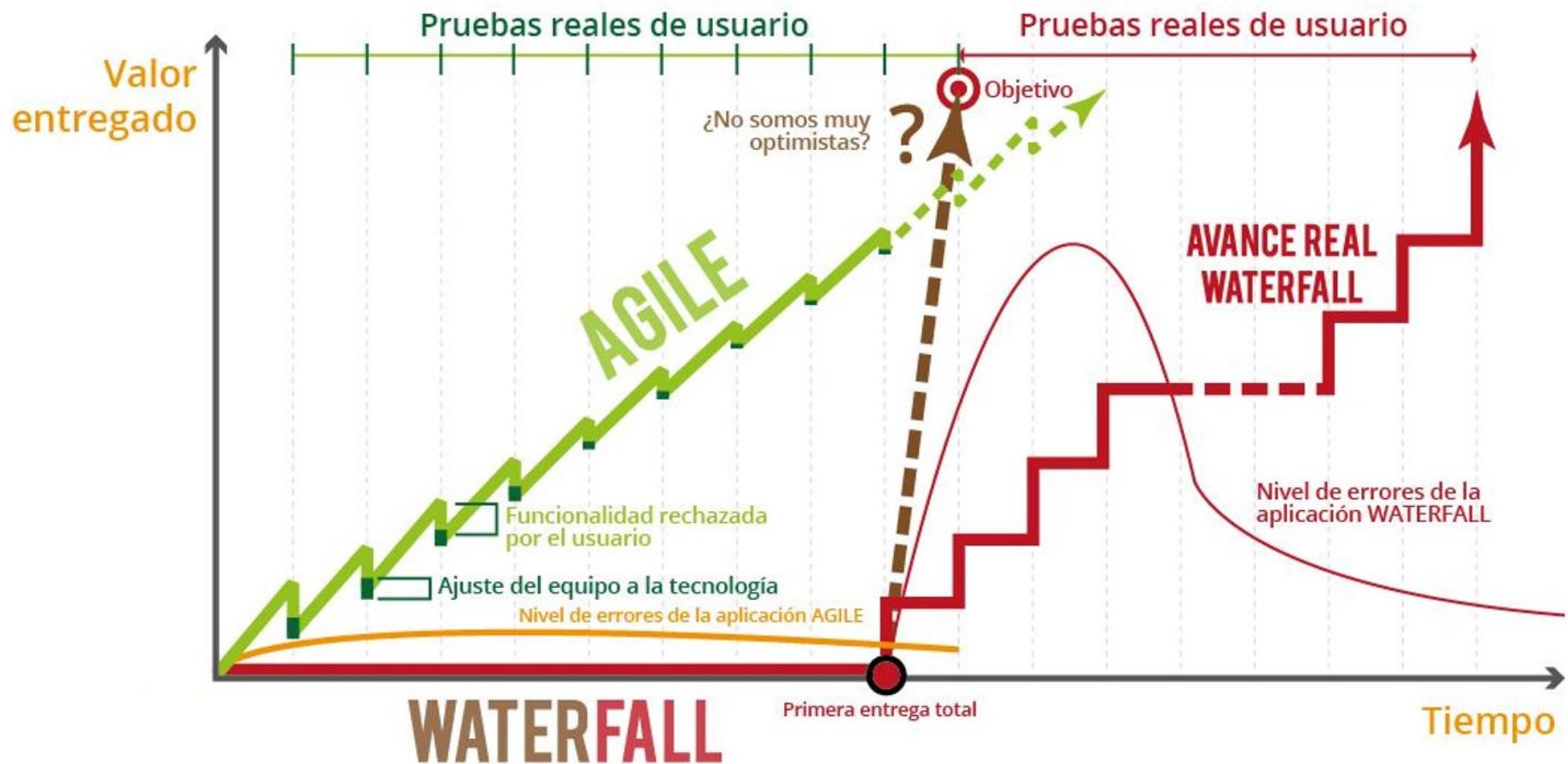
# CONSTRUIRLO CON AGILIDAD: SCRUM



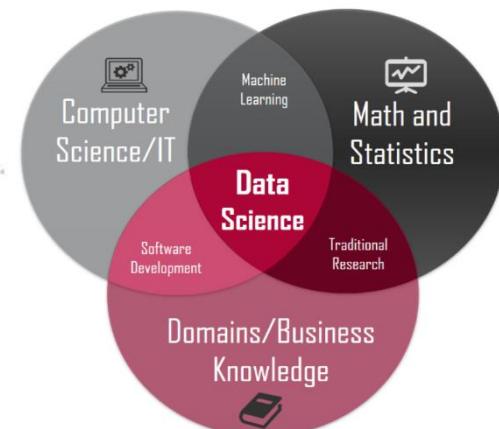
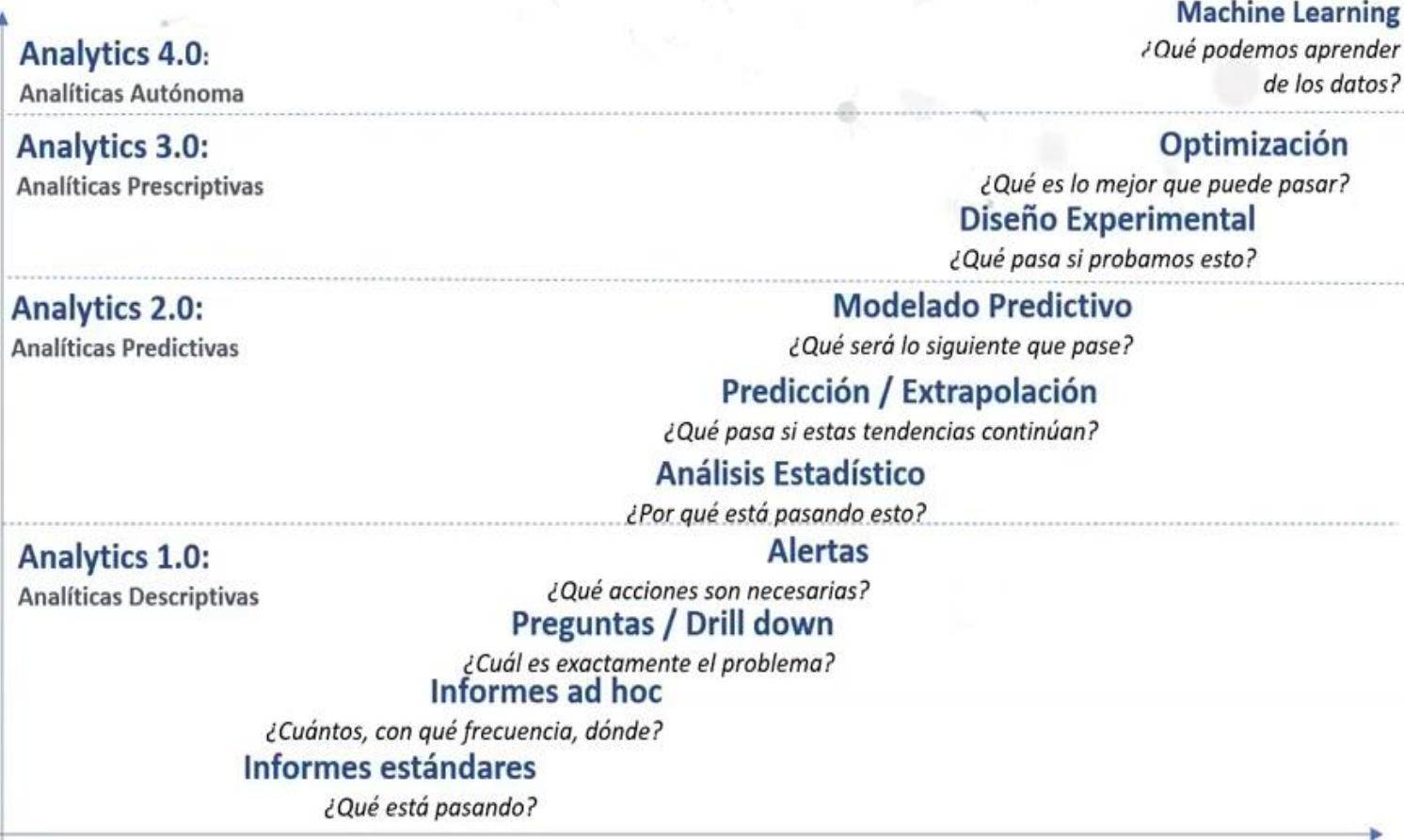
Entrega de valor temprana al negocio



# GESTIÓN DE PROYECTOS ÁGILES



# EMPRESA MÁS INTELIGENTE : CULTURA DATA - DRIVEN

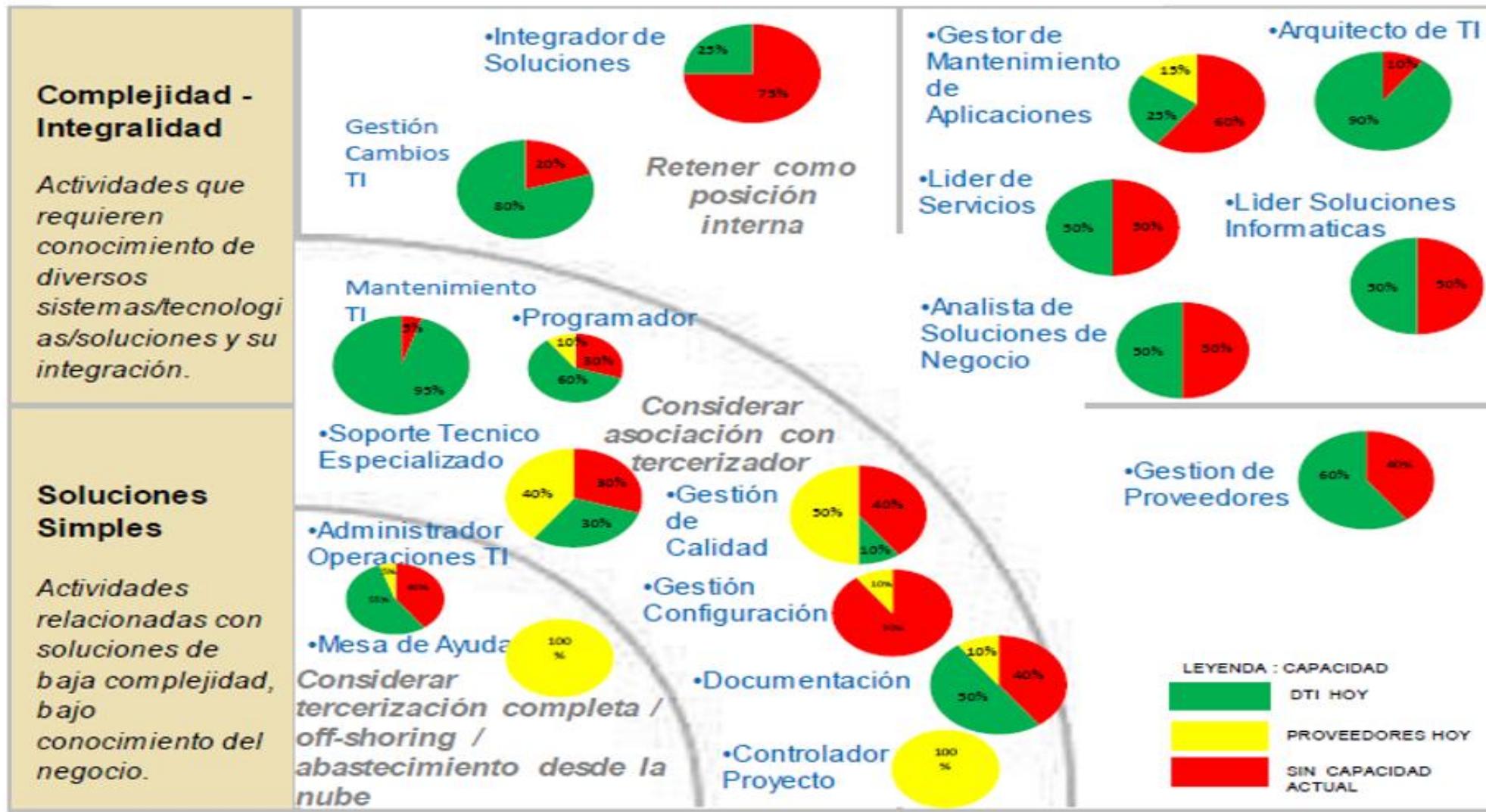


## ORGANIZACIONES MÁS INTELIGENTES !!!

# FOCO EN COMPETENCIAS



## NUEVAS COMPETENCIAS





# DOS ECUACIONES QUE NO FALLAN

**1º**

$$\text{RESULTADO EMPRESARIAL} = \text{PROYECTOS Y ACCIONES} \times \text{PRÁCTICAS DE GESTIÓN} \times \text{PRINCIPIOS GUIA}$$

**2º**

$$\text{ÉXITO EN EL CAMBIO} = \text{INSATISFACCIÓN POSITIVA} \times \text{CLARIDAD SITUACIÓN ACTUAL} \times \text{CLARIDAD DE SITUACIÓN FUTURA} \times \text{CLARIDAD DE PRÓXIMOS PASOS} \times \text{ENTRENAMIENTO}$$

# NUEVAS CAPACIDADES:



Gestionar la  
Información

Automatización de  
servicios, procesos y  
tareas

Colaboración

Medios Sociales

Gestión documental

Gestión Integral  
del Riesgo

Gestionar Conocimiento  
Experiencia  
Usuario Final



Gestión de datos

Interoperatividad

Movilidad y Ubicuidad

Tercerización activa

Infraestructura  
Flexible y Nube

# ENFOQUE



OPTIMIZAR LA  
PROPUESTA DE VALOR



AUMENTAR LA  
PROPUESTA DE VALOR

DIGITALIZACIÓN

CAMBIAR LA PROPUESTA  
DE VALOR

TRANSFORMACIÓN  
DIGITAL INCREMENTAL

TRANSFORMACIÓN  
DIGITAL DISRUPTIVA

# TRANSFORMACIÓN DATA DRIVEN



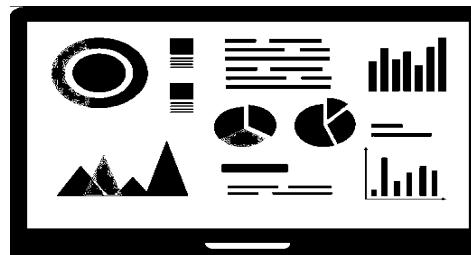
Transformación Data-Driven es la reorientación holística de toda la organización para gestionar, visualizar y tomar decisiones en base al procesamiento de datos

1. Cultura en Data
2. Gestión y gobierno
3. Procesos y Servicios
4. Tecnologías



# TRANSFORMACIÓN DATA DRIVEN

Transformación Data-Driven es la capacidad de toda la organización para gestionar, visualizar y decidir en base al conocimiento extraído del procesamiento de datos.



1. Cultura en Data
2. Gestión y gobierno
3. Procesos y Servicios
4. Tecnologías



## EMPRESA DATA – DRIVEN 3.0

La creación de una empresa basada en datos no se trata sólo de fomentar el uso de datos en la toma de decisiones. Los líderes de datos y análisis deben liderar el desarrollo de las competencias correctas y reequilibrar el trabajo para ser coherentes con las ambiciones de su empresa para generar valor de la información.

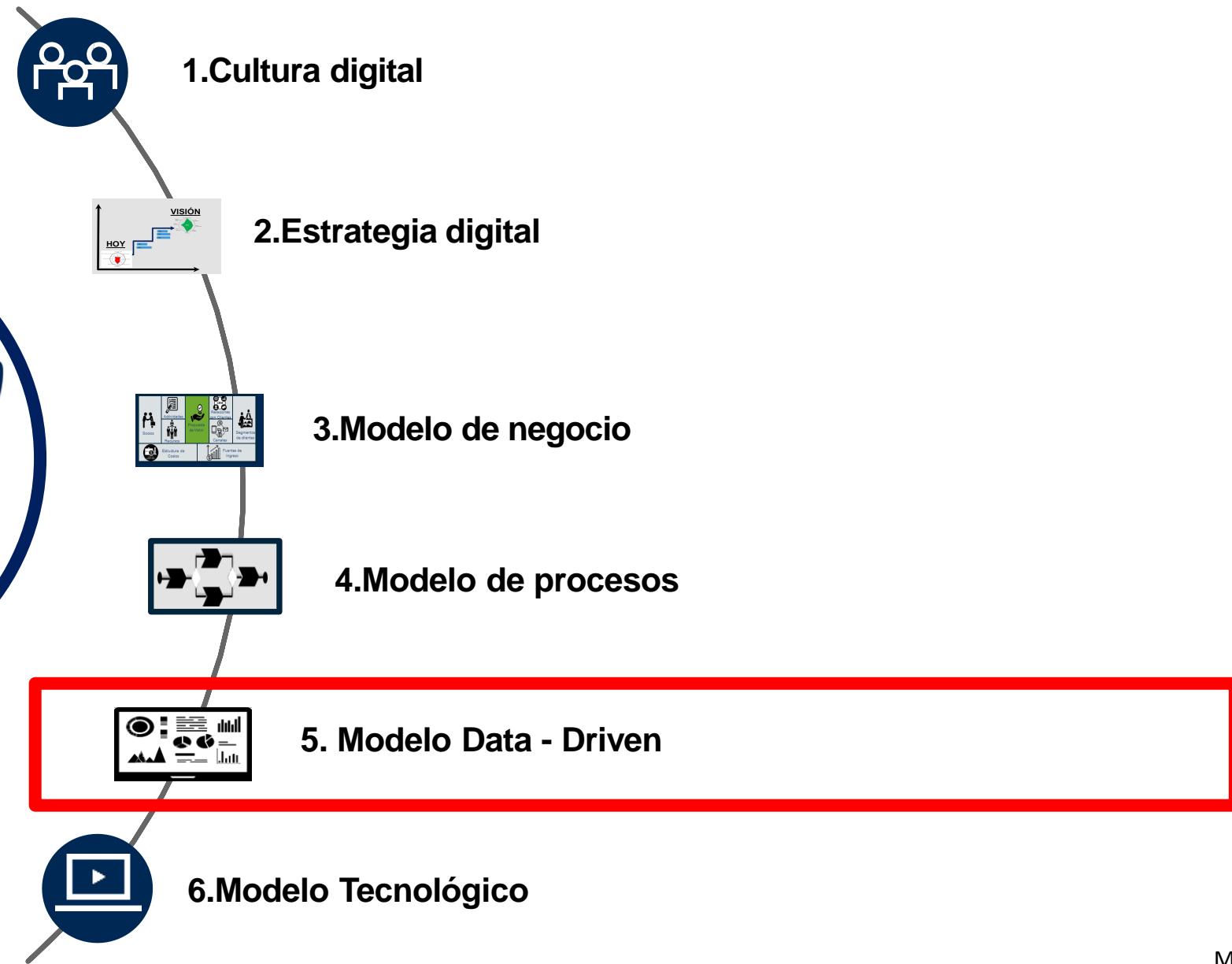
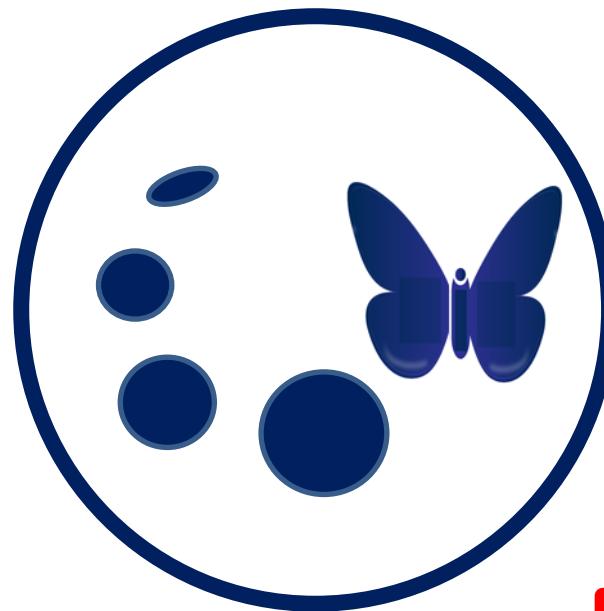


# EMPRESA DATA - DRIVEN

## Desafíos clave

- El negocio digital prospera con el análisis de datos, sin embargo, muchas empresas encuentran sus ambiciones inhibidas por sus comportamientos anteriores. Trataron los datos y el análisis como secundarios a sus iniciativas empresariales.
- Muchas empresas carecen de un enfoque organizativo en los datos y el análisis. Muchos todavía no han nombrado a un ejecutivo responsable de la optimización de datos y análisis y el desarrollo de competencias empresariales relacionadas.
- Las organizaciones de datos y análisis tradicionalmente se han centrado en ofrecer servicios para proyectos en lugar de crear y distribuir competencias en toda la empresa. En su lugar, deben fomentar las comunidades de práctica y tratar de colaborar para lograr los resultados que desean.

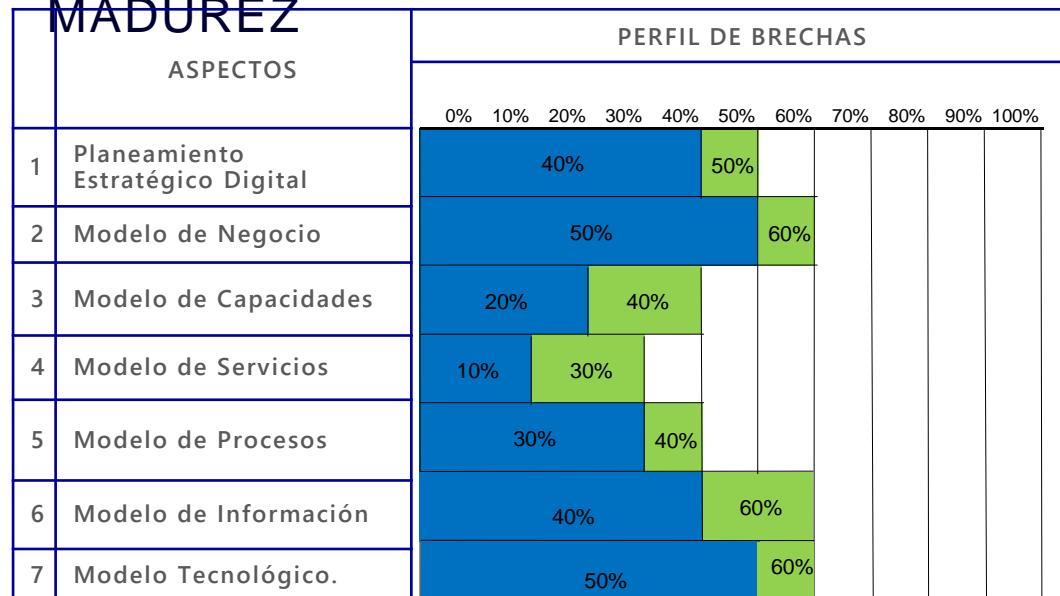
# DATA DRIVEN



# EVALUACIÓN DE MADUREZ Y DEFINICIÓN DE ROAD MAP DE TRANSFORMACIÓN



## 1. EVALUACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ



## 2. IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS

### CARTERA DE PROYECTOS

- P1. Implementar Marketing digital para publicidad en las redes sociales
- P2. Monitoreo del mercado utilizando BI
- P3. Elaborar catalogo y acuerdos de niveles de servicio
- P4. Automatización de los procesos con actividades manuales
- P5. Implementación de una única base de datos corporativa
- P6. Eliminación de papel en la gestión de la empresa
- P7. Monitoreo de la Productividad en tiempo real



## 3. ROAD MAP TRANSFORMACIÓN

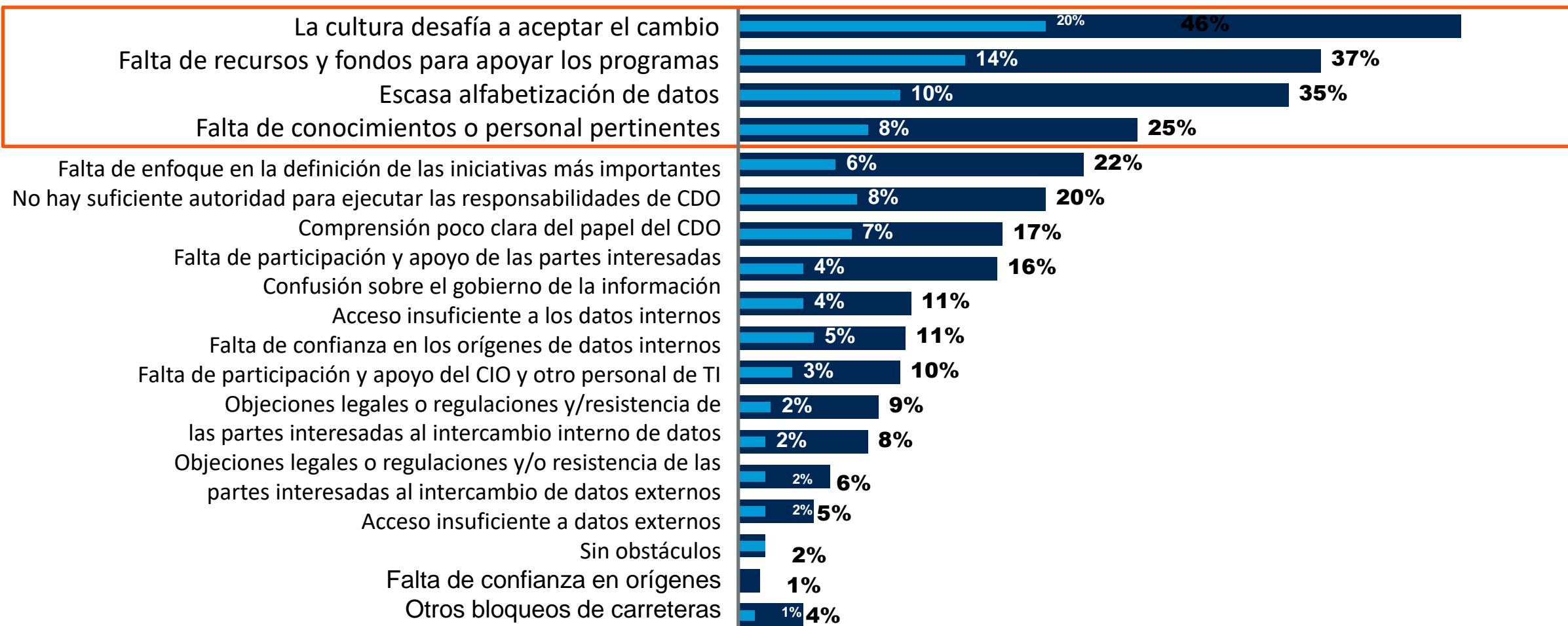


SCRUM



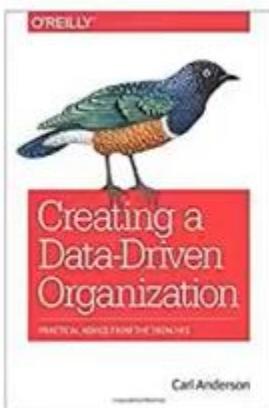


# OBSTÁCULOS INTERNOS AL ÉXITO Y PROBLEMAS HUMANOS





# EMPRESA DATA - DRIVEN



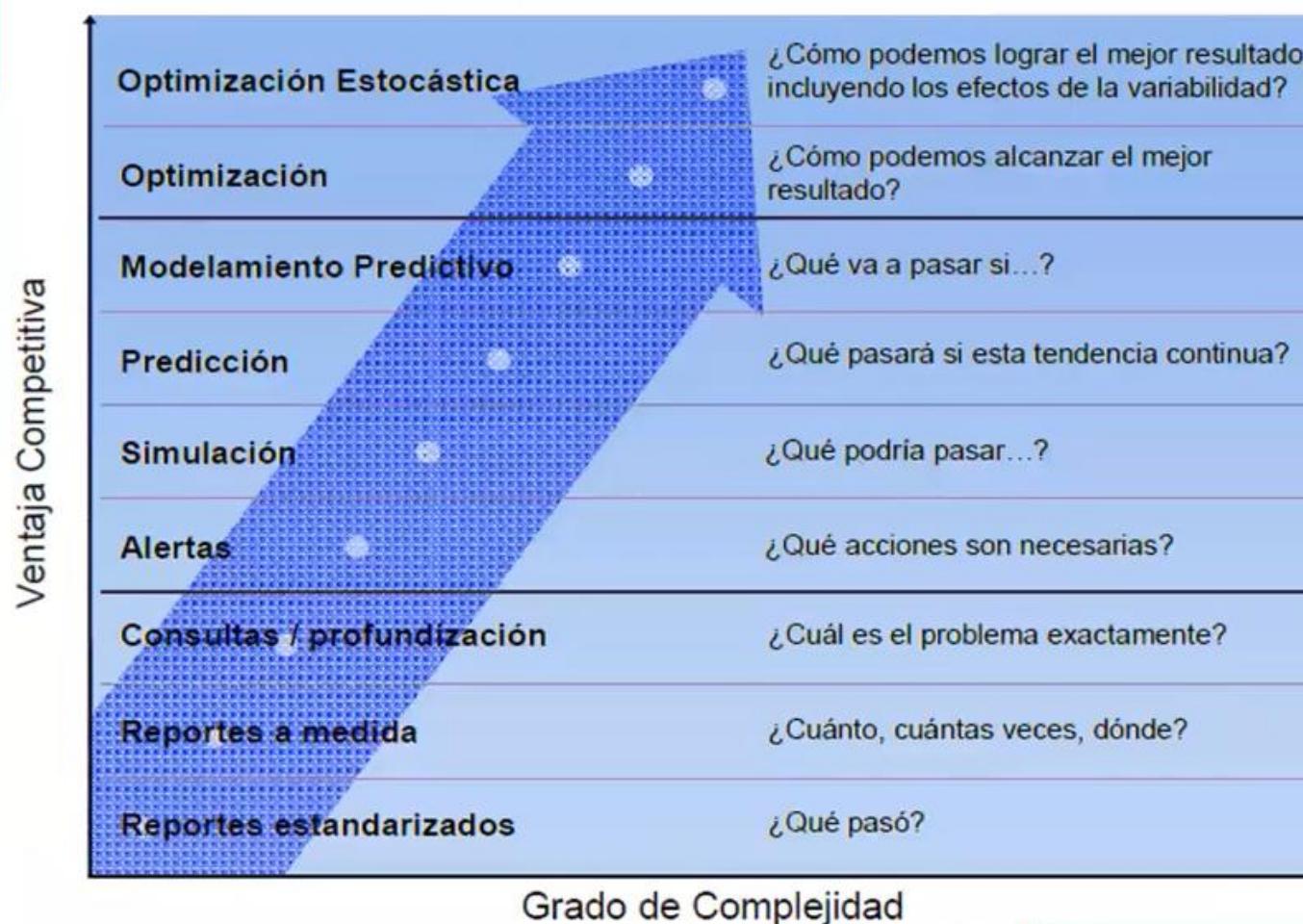
Anderson (2015)

	Pasado	Presente	Futuro
Información	A) ¿Qué ha pasado? <i>Reporting</i>	B) ¿Qué está pasando ahora? <i>Alertas</i>	C) ¿Qué pasará? <i>Extrapolación</i>
Insight	D) ¿Cómo y por qué pasó? <i>Modelado, diseño experimental</i>	E) ¿Cuál es la siguiente mejor opción? <i>Recomendación</i>	F) ¿Qué es lo mejor / peor que puede pasar? <i>Predicción, optimización, simulación</i>

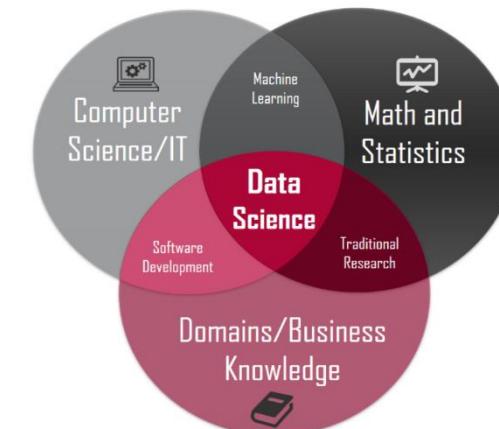
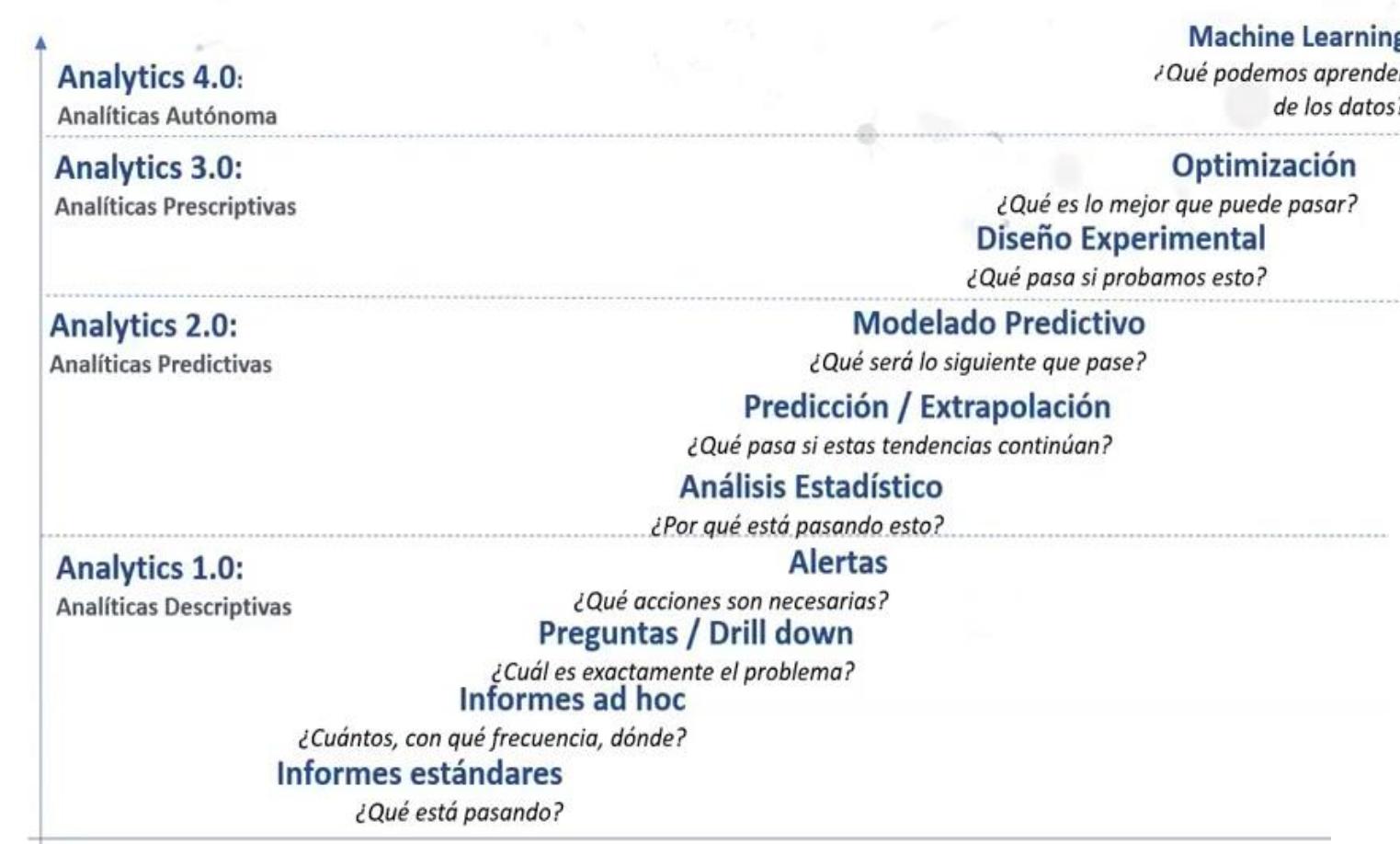


# EMPRESA DATA - DRIVEN

Modelo de Ventajas competitivas a partir de técnicas matemáticas para problemas complejos en Organizaciones Inteligentes:



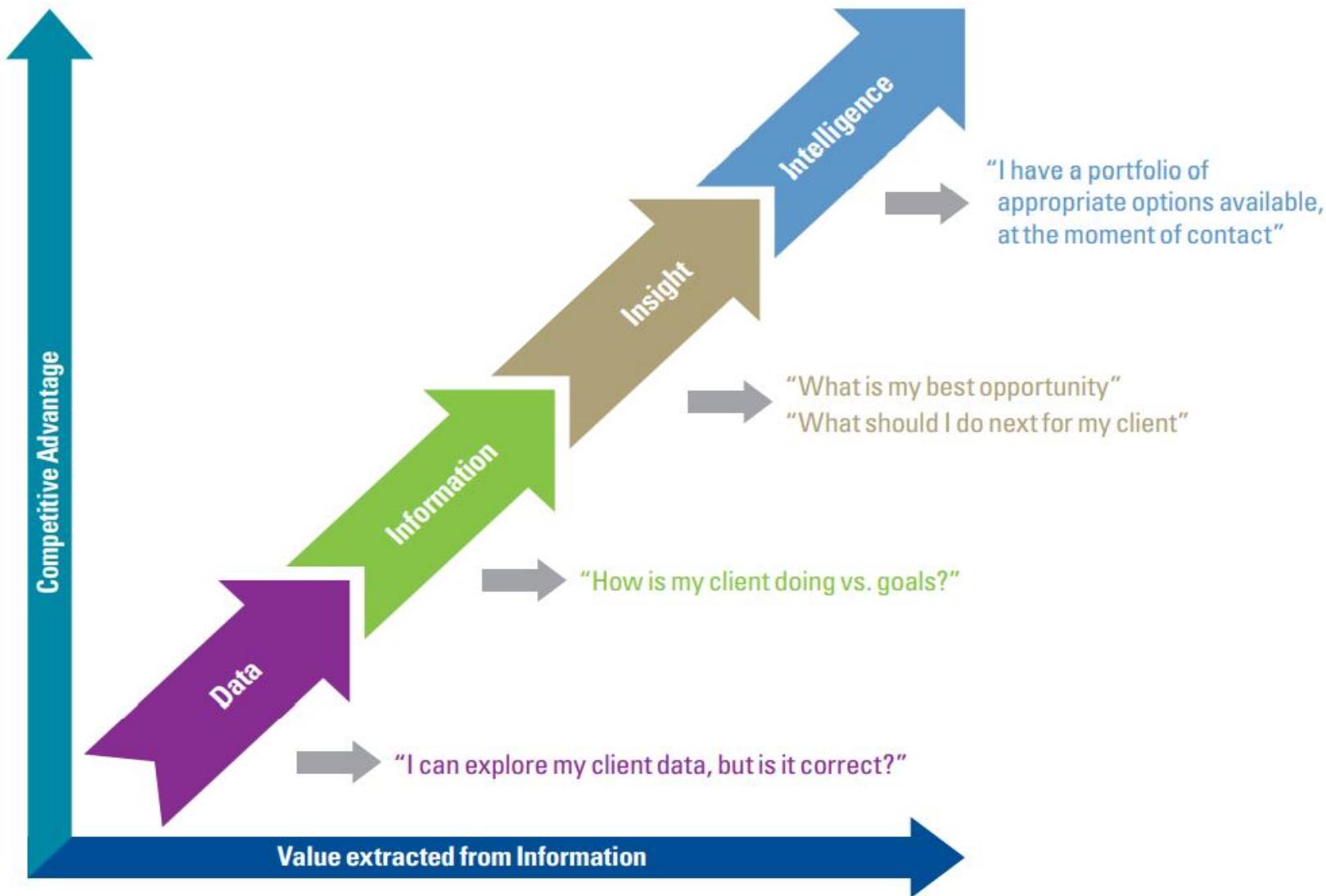
# EMPRESA DATA - DRIVEN



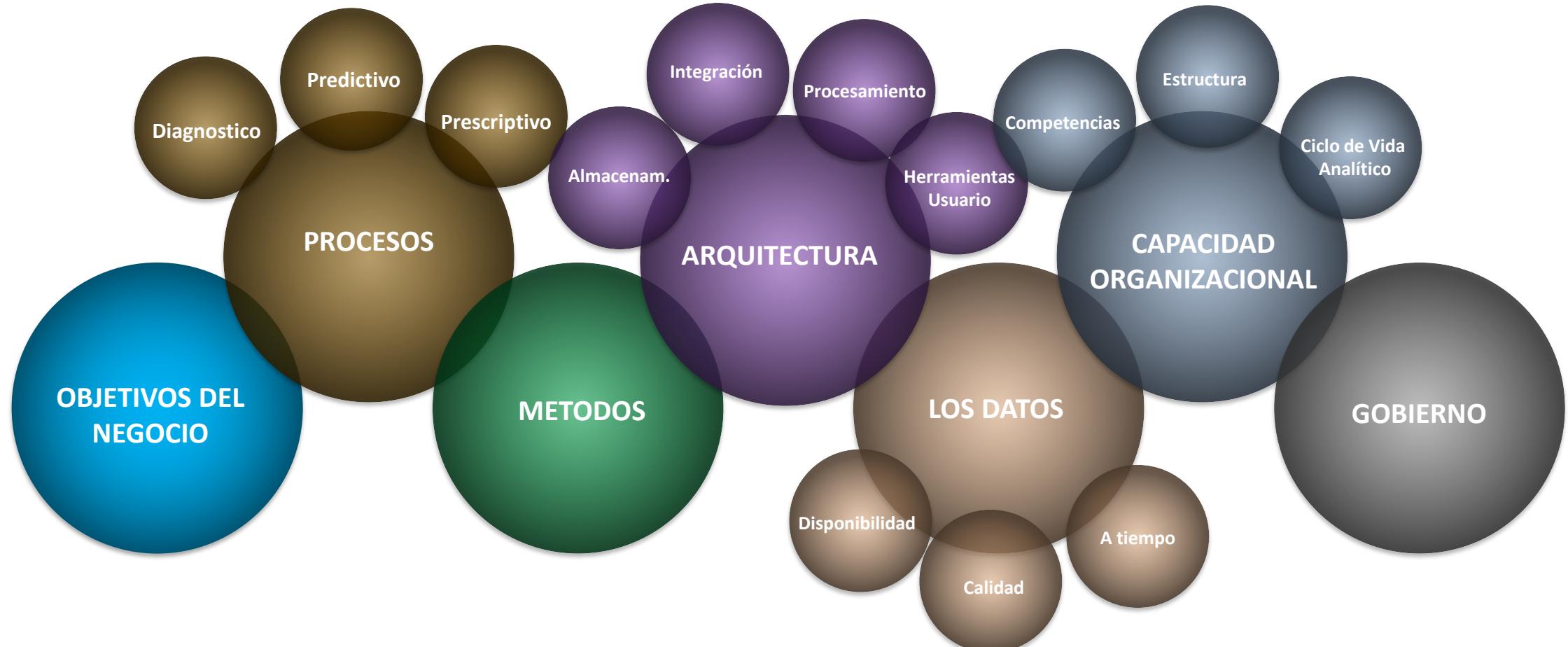
Davenport y Harris (2017)



# TRANSFORMACIÓN DE LA DATA EN VALOR

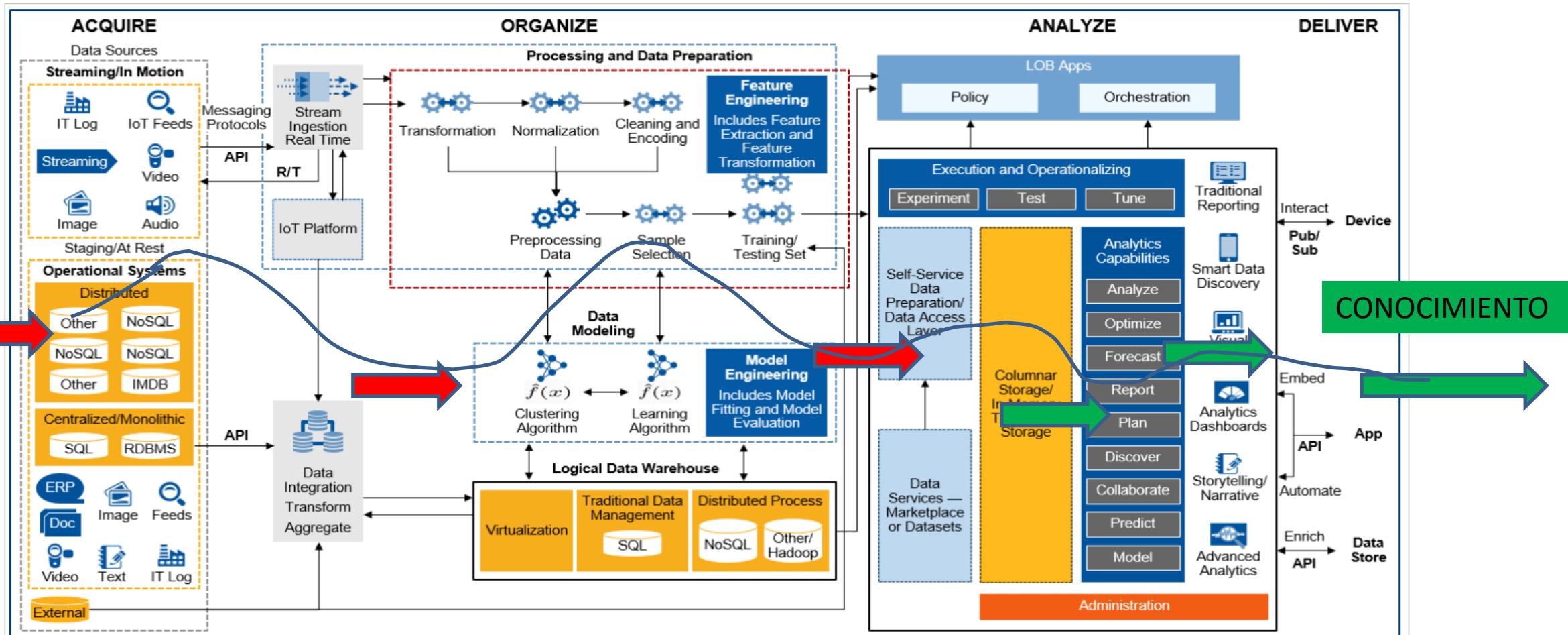


# LA ESTRATEGIA DATA - DRIVEN



Tiene una ventaja analítica

# LA ESTRATEGIA DATA - DRIVEN



Information Governance (including Metadata Management, Data Quality, Data Modeling and Master Data Management), Data Management (Data Administration, Security, Privacy and Identity) and Organization (People)

= Optional  
= Cloud, On-Premises or Hybrid

# CULTURA DATA - DRIVEN



**NO ES SUFFICIENTE LOS DATOS, NECESITAMOS UNA CULTURA Y CAPACIDADES**



**CAPITAL HUMANO CON CAPACIDADES DE EXPLOTACIÓN DE LA DATA**

# CULTURA DATA - DRIVEN



1 DATOS



2 LIMPIOS EN UNA BASE DE DATOS



3 ANALIZADOS



4 PRESENTADOS DE  
FORMA VISUAL



5 EXPLICADOS CON  
UNA HISTORIA



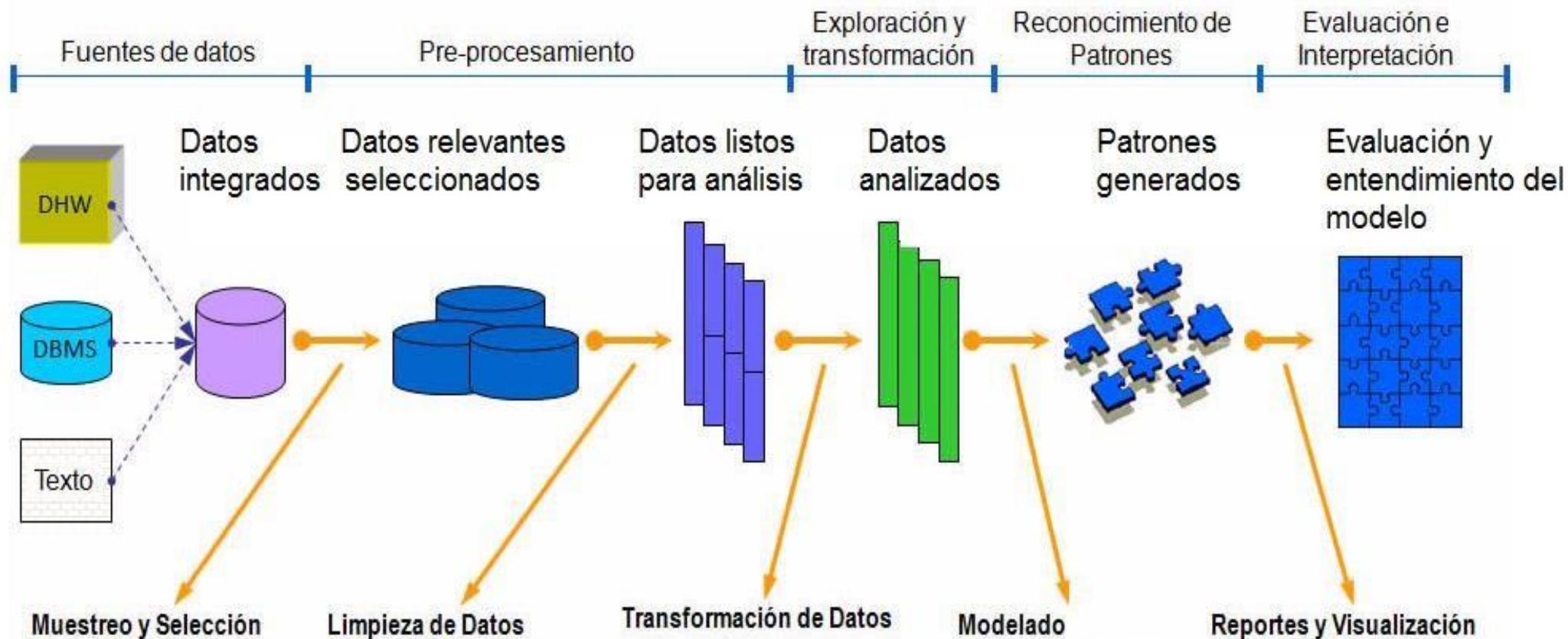
# EN TÉRMINOS DE LOS DATOS...



Una vez realizado el análisis del negocio y definido una estrategia, se plantean los objetivos técnicos que preguntas/conocimiento se deben responder/descubrir a partir de qué datos.

## Procesamiento de datos

- Preparación y curado de los datos que permitan el modelado y tratamiento de éstos





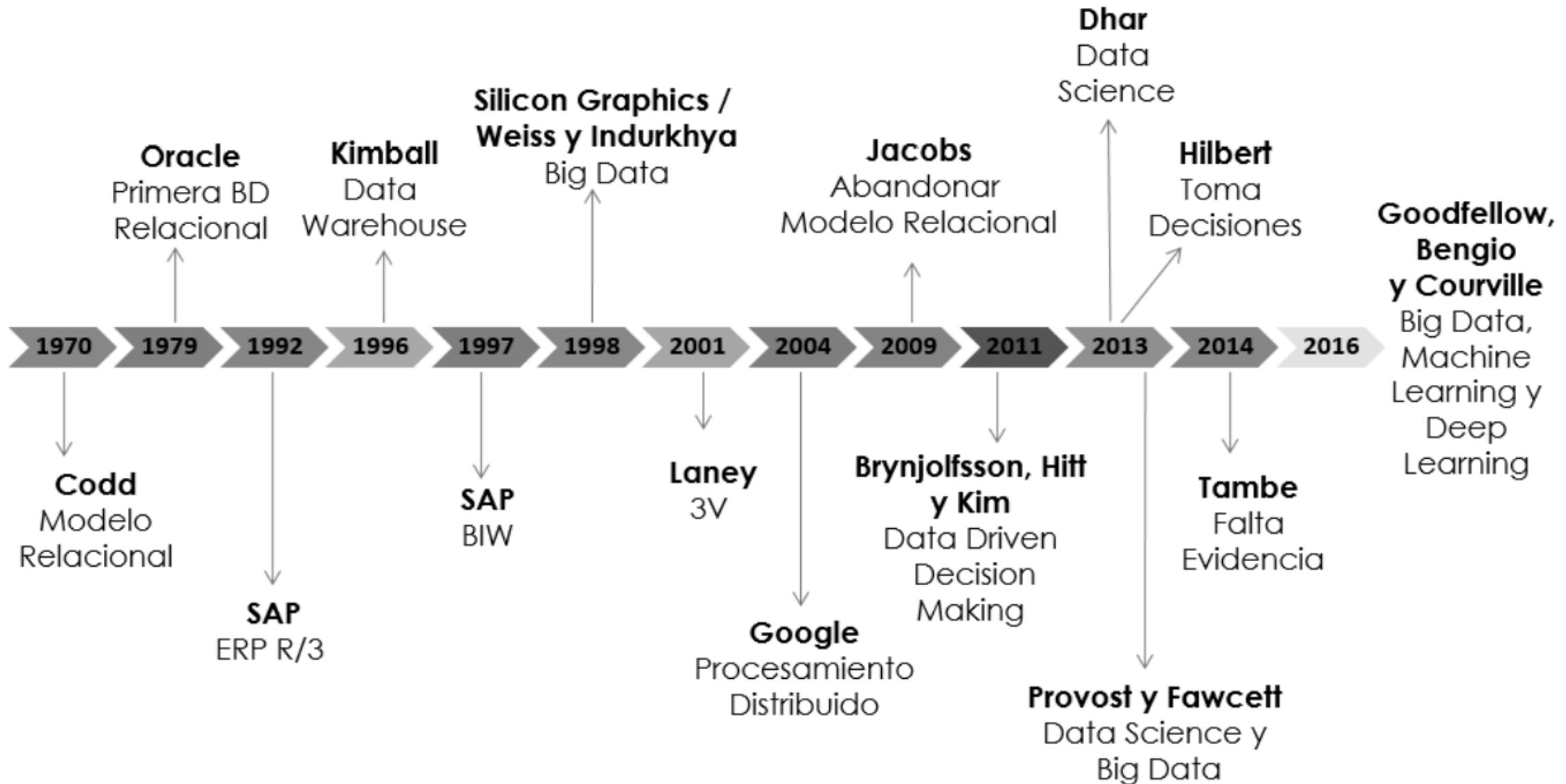
# TRANSFORMACIÓN DEL DATO EN CONOCIMIENTO

Transformación de los datos en sabiduría empresarial

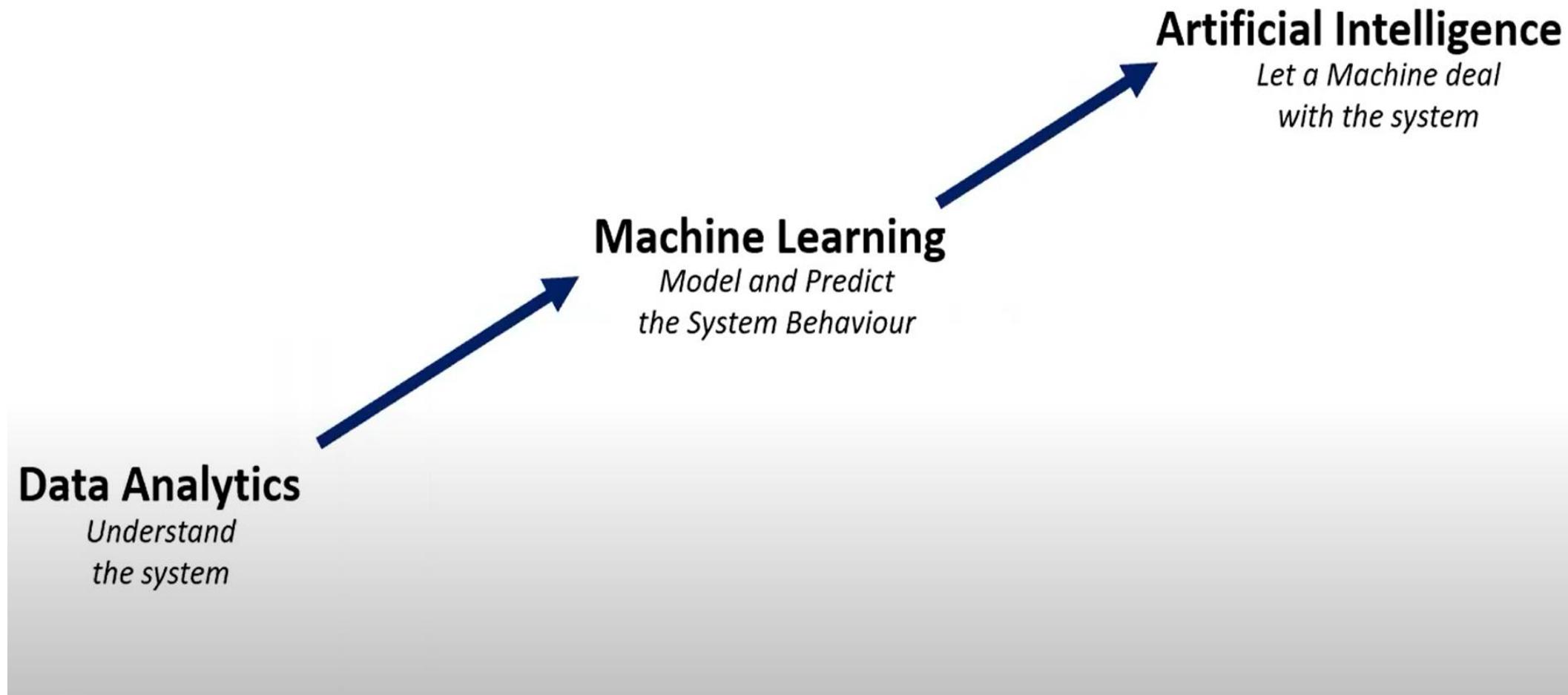




# TRANSFORMACIÓN DEL DATO EN SABIDURÍA



# TRANSFORMACIÓN DEL DATO EN SABIDURÍA

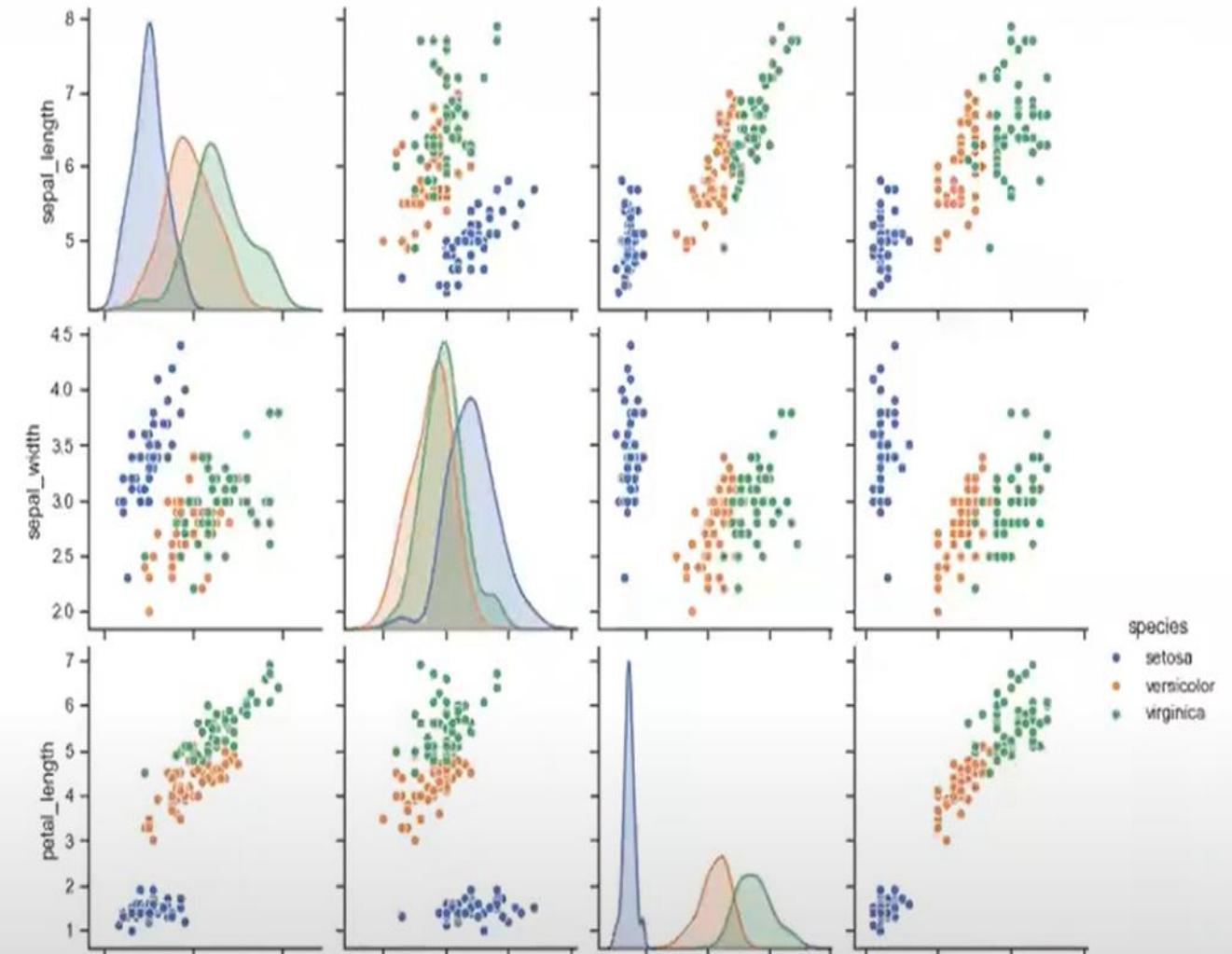


# TRANSFORMACIÓN DEL DATO EN SABIDURÍA



## Data Analytics

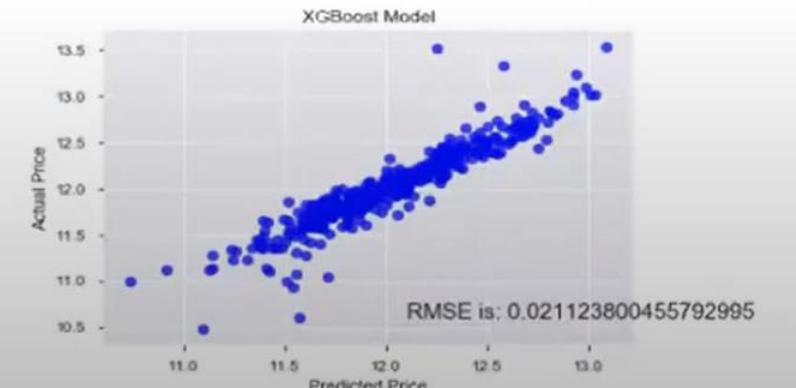
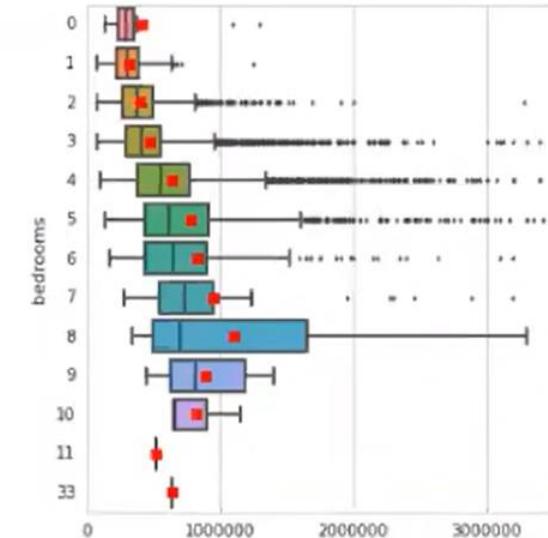
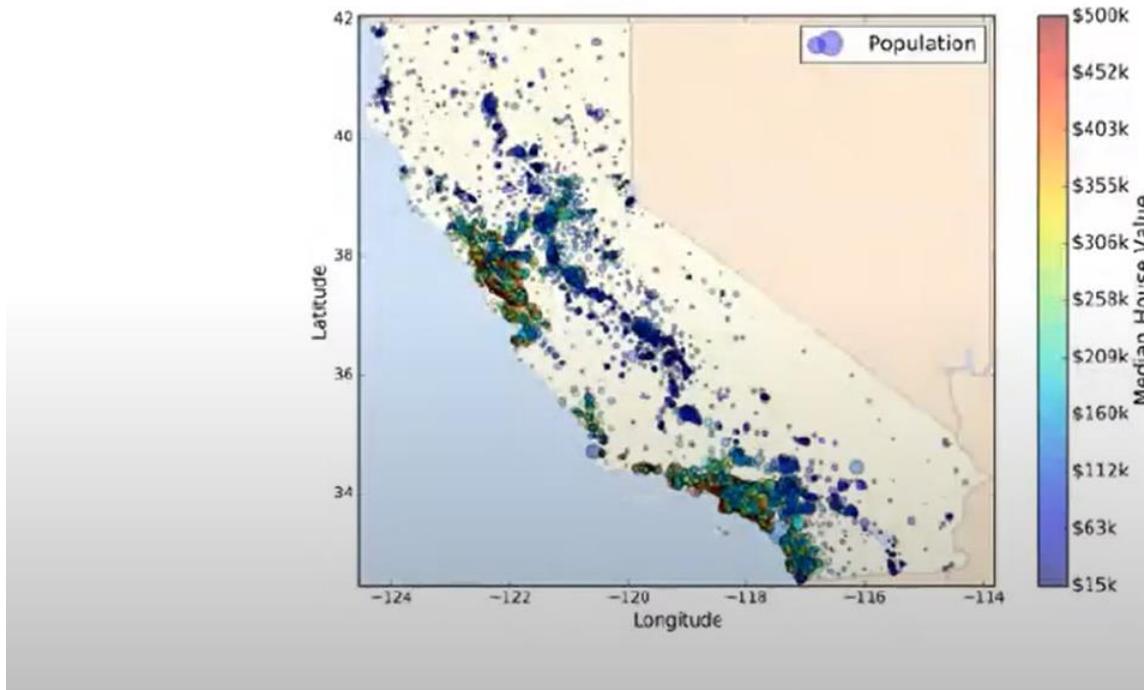
- Visualize your data
- Identify distributions and outliers
- Identify clusters





# Machine Learning

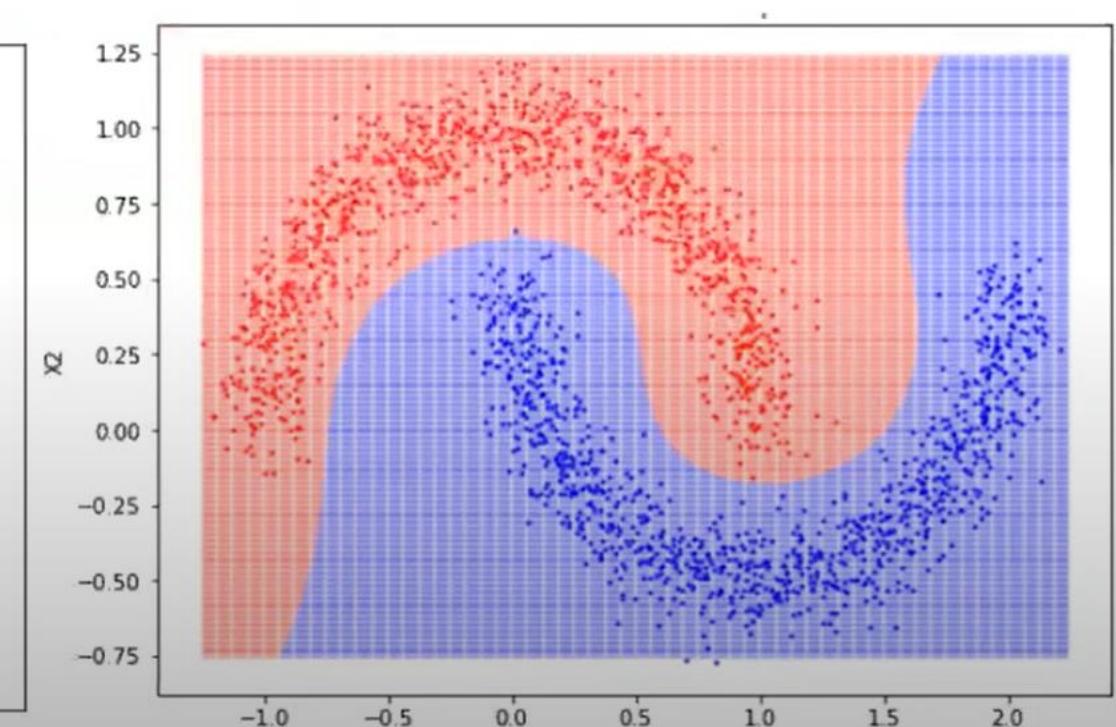
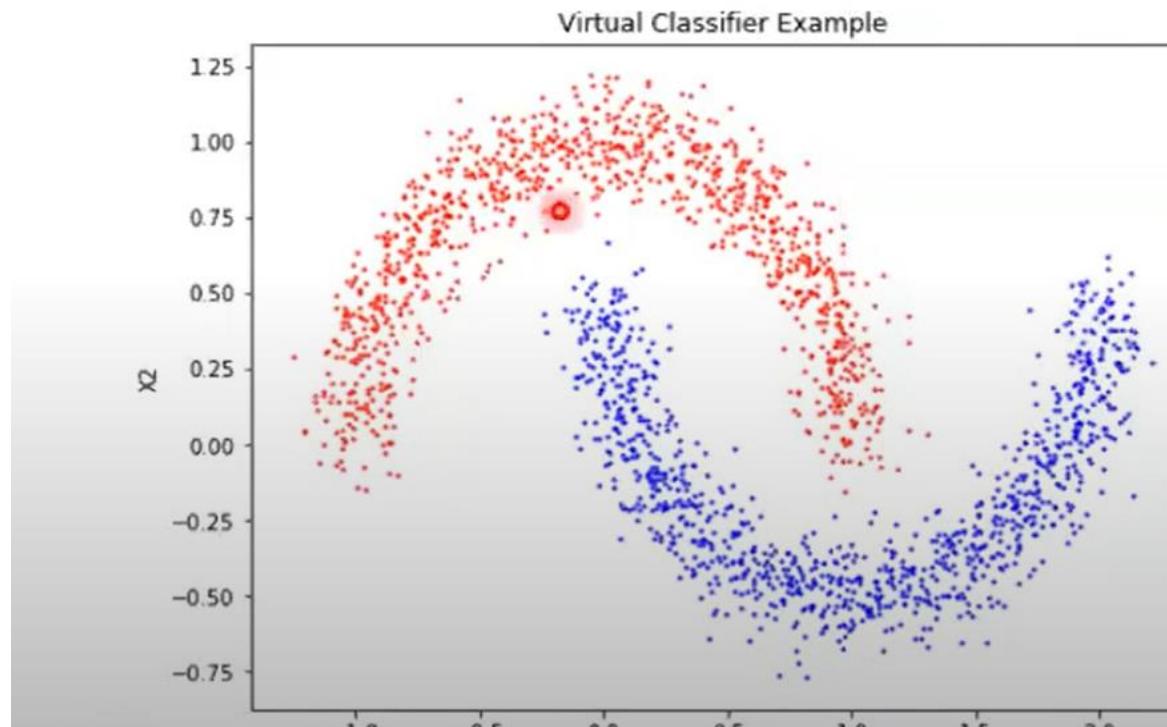
- Model Correlations





# Machine Learning

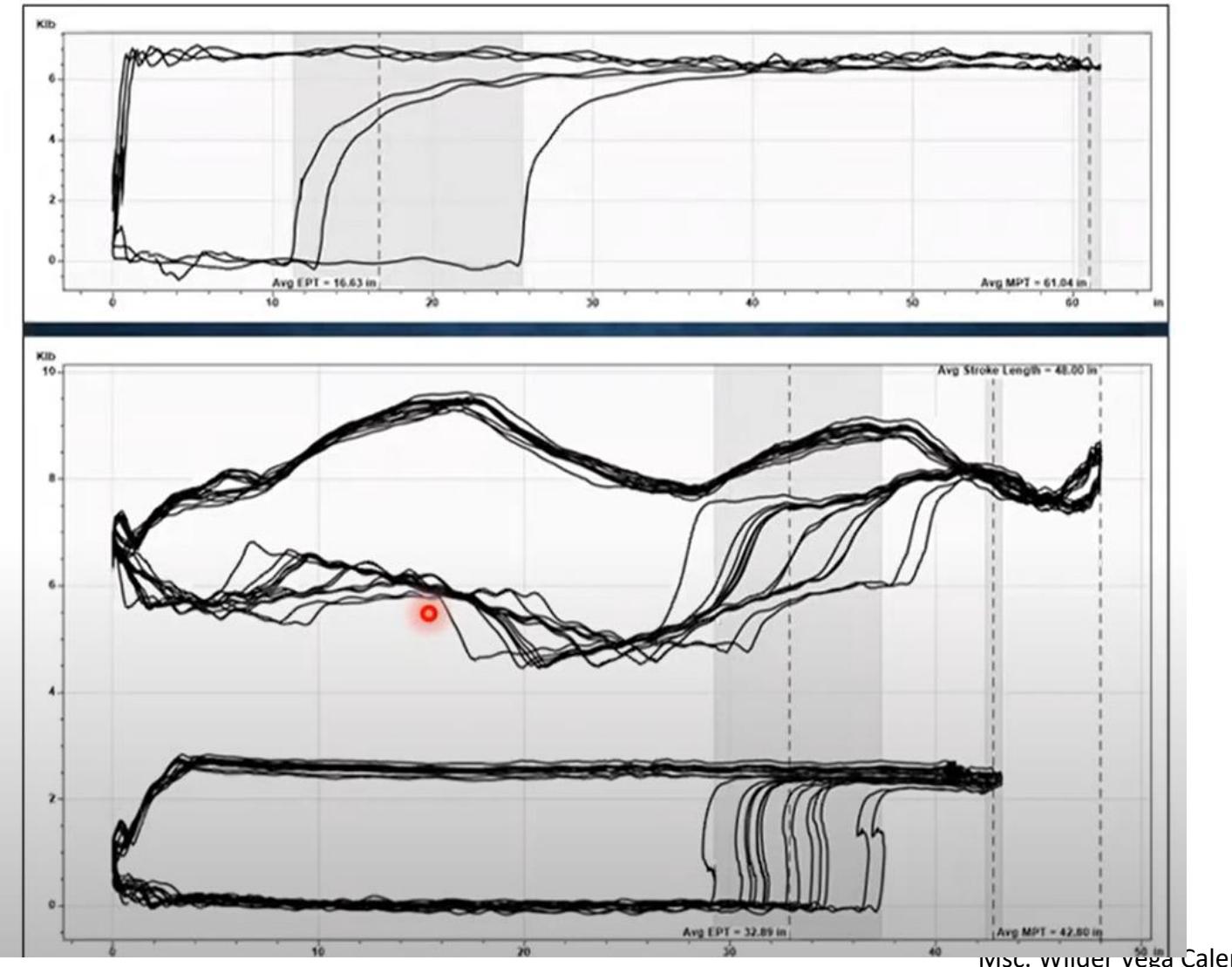
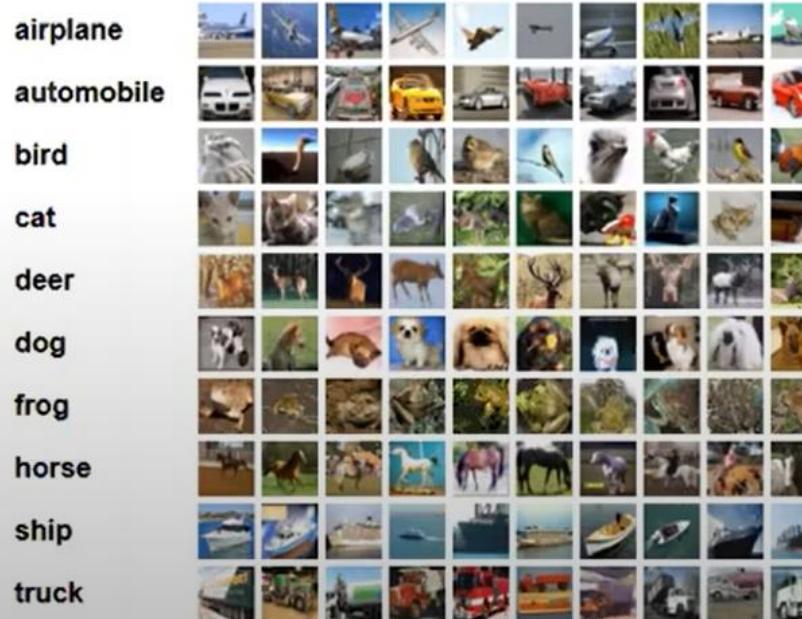
- Model Correlations
- Classifiers





# Machine Learning

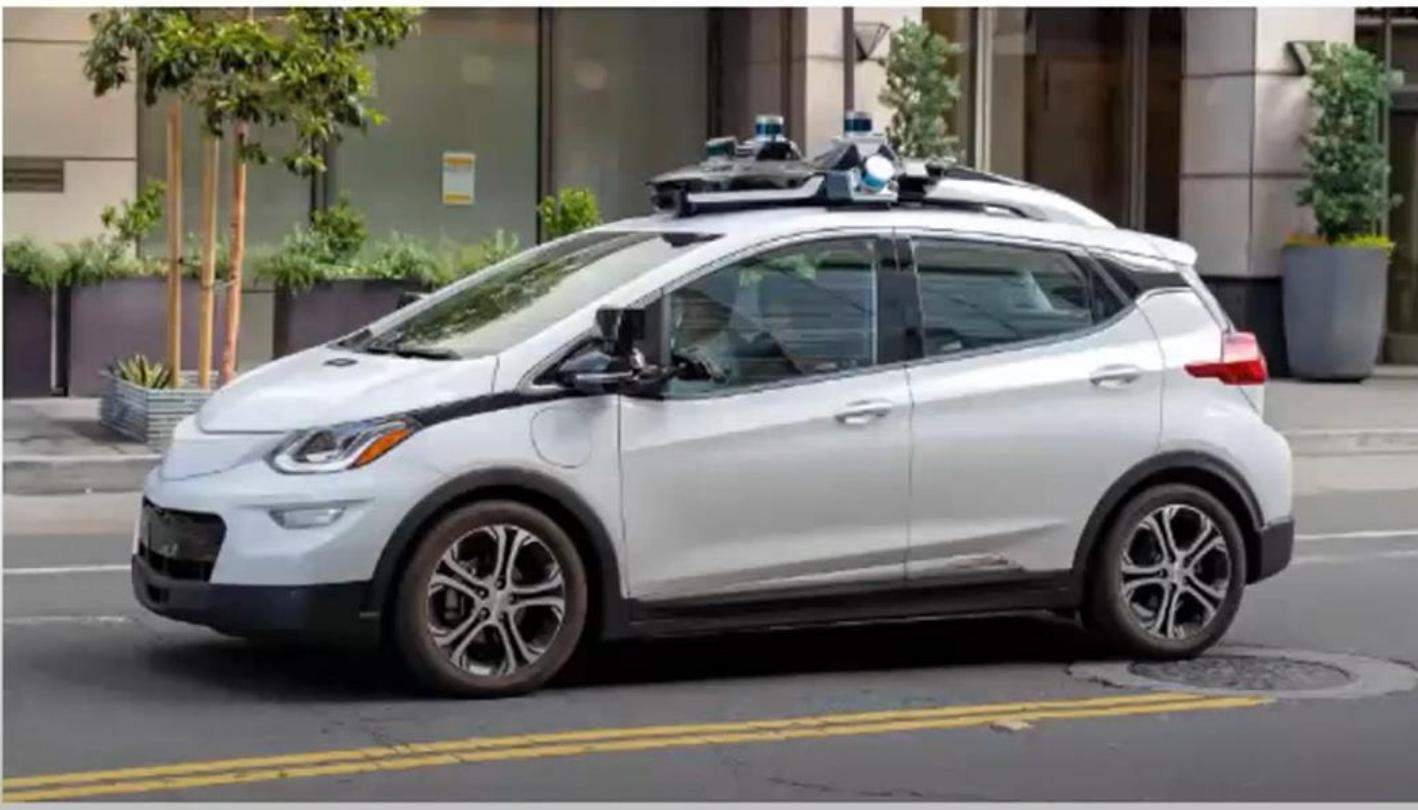
- Model Correlations
- Classifiers
- Pattern Recognition





## Artificial Intelligence

- Autonomous Equipment

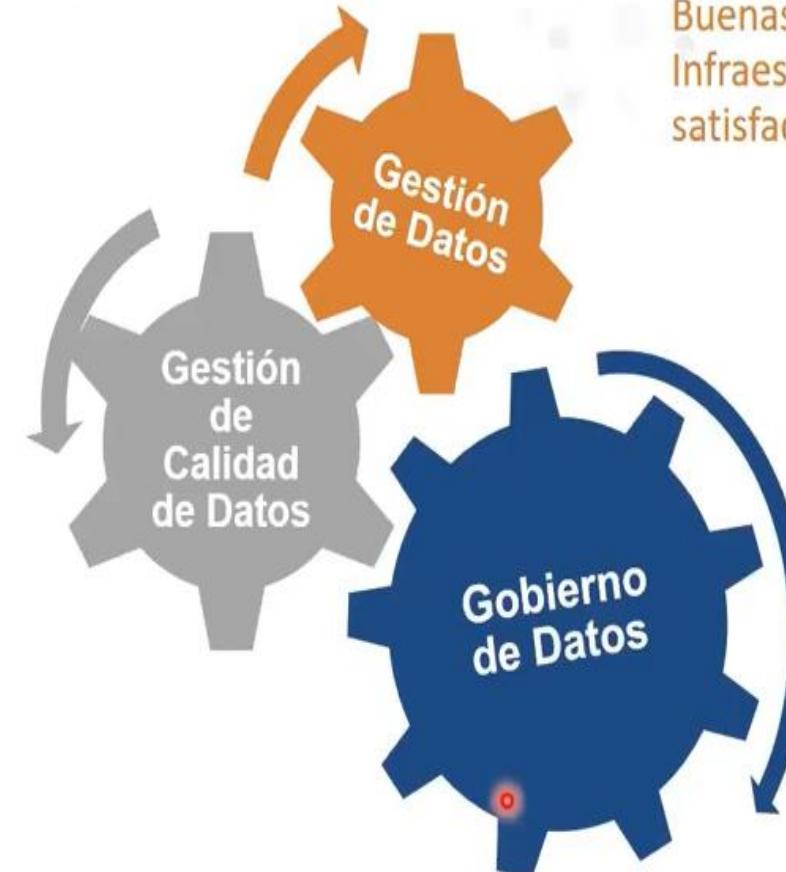


Misc. Wilder Vega Calero



# LA ESTRATEGIA DE DATOS

Buenas Prácticas en actividades orientadas a optimizar los requisitos de calidad de datos del negocio.

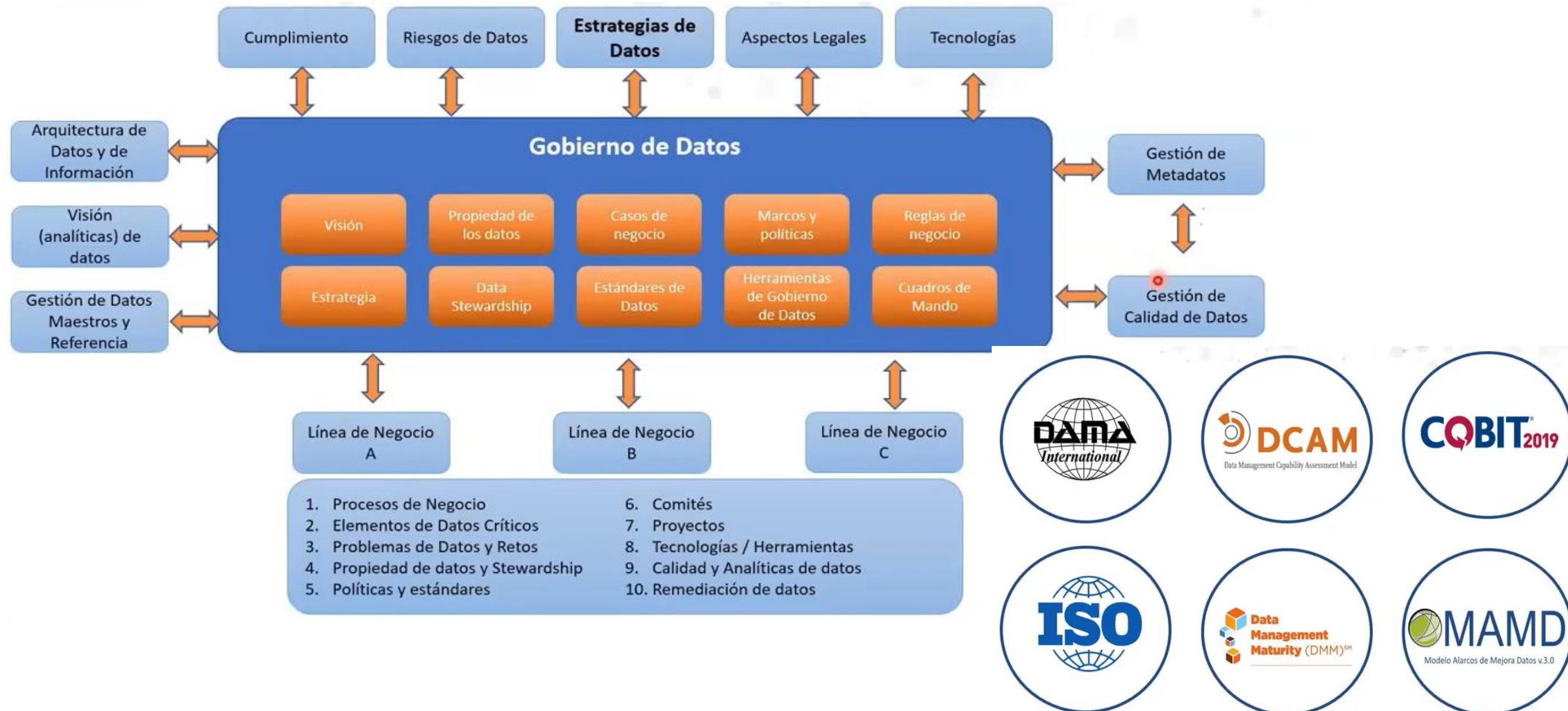


Buenas Prácticas en Gestión de Infraestructuras Tecnológicas para satisfacer requisitos de negocio

Buenas Prácticas en el diseño de estrategias organizacionales de datos alienadas a las estrategias de negocio

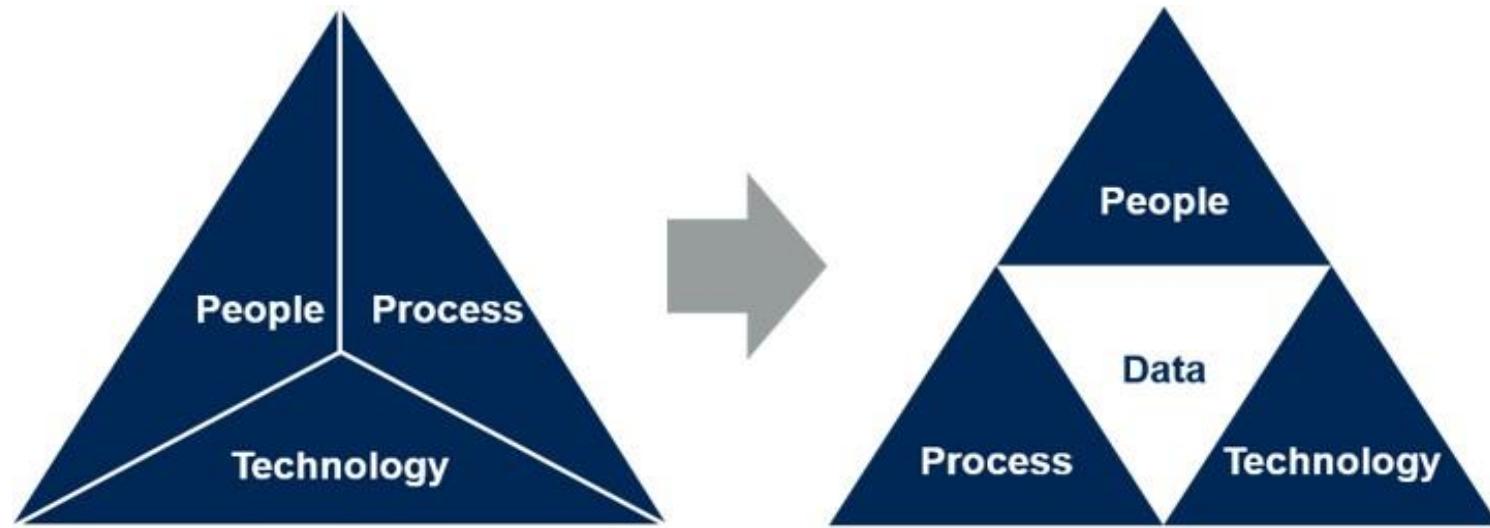


# GESTION Y GOBIERNO DE DATOS





# CULTURA DATA - DRIVEN



Gartner define formalmente la alfabetización de datos como: La capacidad de leer, escribir y comunicar datos en contexto, incluida una comprensión de las fuentes y construcciones de datos, los métodos analíticos y las técnicas aplicadas, la capacidad de describir la aplicación de casos de uso y el valor resultante.

informalmente... "¿Hablas datos?"



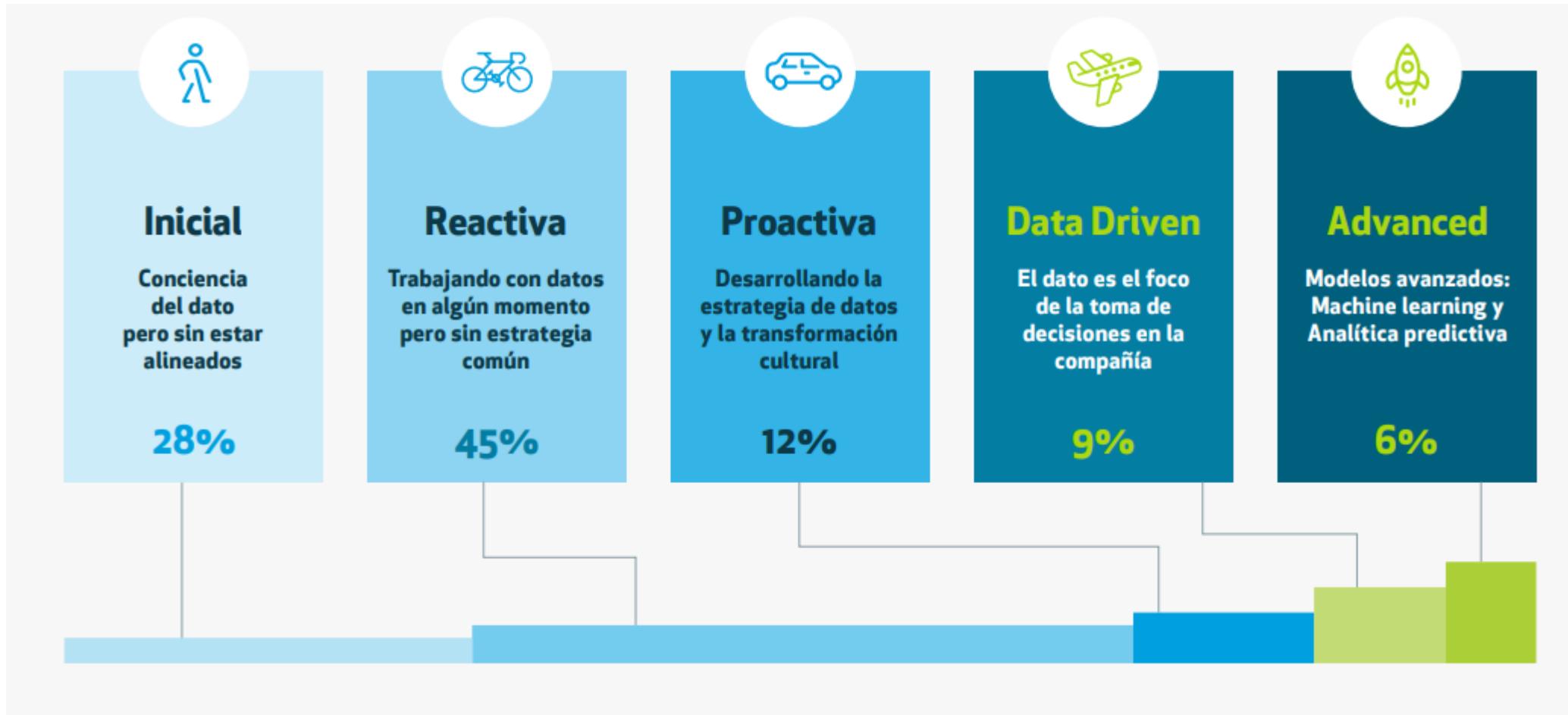
# CREAR CAPACIDADES SISTEMÁTICAMENTE

## Mapa de actividad funcional para la puntuación de TI para datos y análisis

crear la Visión y estrategia de Análisis de Datos	Administrar la función de análisis de datos	Alinear el talento organizativo de datos y análisis	Desarrollar datos y talento organizacional analítico	crear y mantener el contenido analítico	integrar y gestionar datos	gobernar los activos de datos y análisis
forjar la visión	priorizar el proyecto	establecer un KPI empresarial y un marco de métricas	Planificar la estrategia organizativa	crear y mantener el negocio semántico	describir los activos de datos	determinar qué activos necesitan gobernanza
diseñar el diseño funcional	gestionar proyectos	cuantificar el valor	reclutar talento	crear y mantener la empresa en toda la empresa	organizar activos de datos	establecer políticas de gobernanza
crear el diseño funcional	monitorear la salud del porfolio	innovar el negocio	desarrollar la alfabetización de datos	create and maintain visual dashboards	integrar activos de datos	poner en marcha políticas de gobernanza
implementar la estrategia				crear modelos de análisis avanzados	activos de datos de acciones	poner en marcha políticas de gobernanza



# NIVELES DE MADUREZ DATA DRIVEN





# CIENCIA DE DATOS

Campo (inter/trans)disciplinario que involucra

- métodos científicos
- Procesos
- Sistemas

para extraer conocimiento o

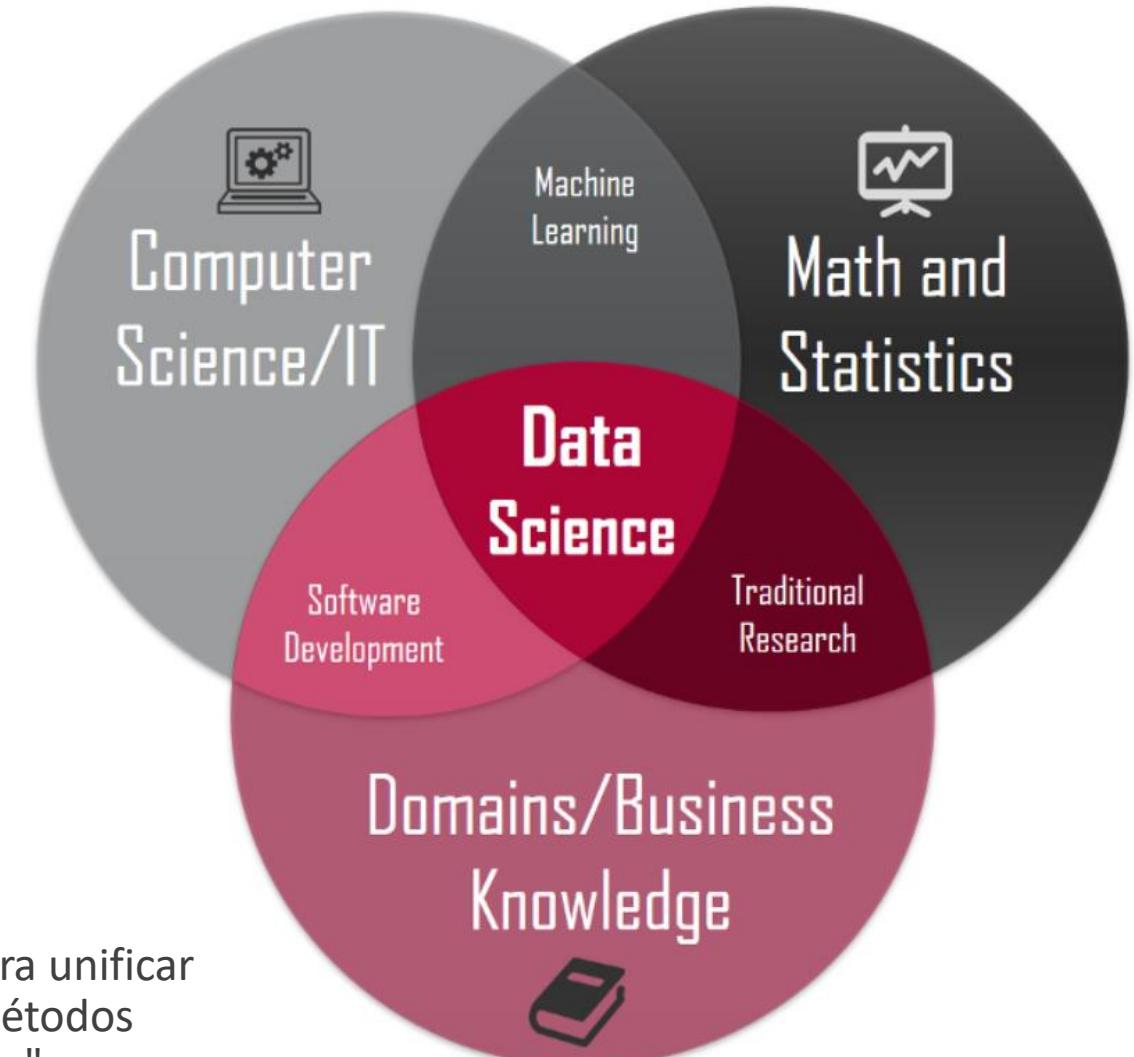
mejor entendimiento de datos

- Estructurados o no estructurados

Utiliza diversas disciplinas para el análisis descriptivo, predictivo, prescriptivo de datos como:

- Estadística computacional
- Minería de datos
- Aprendizaje automático

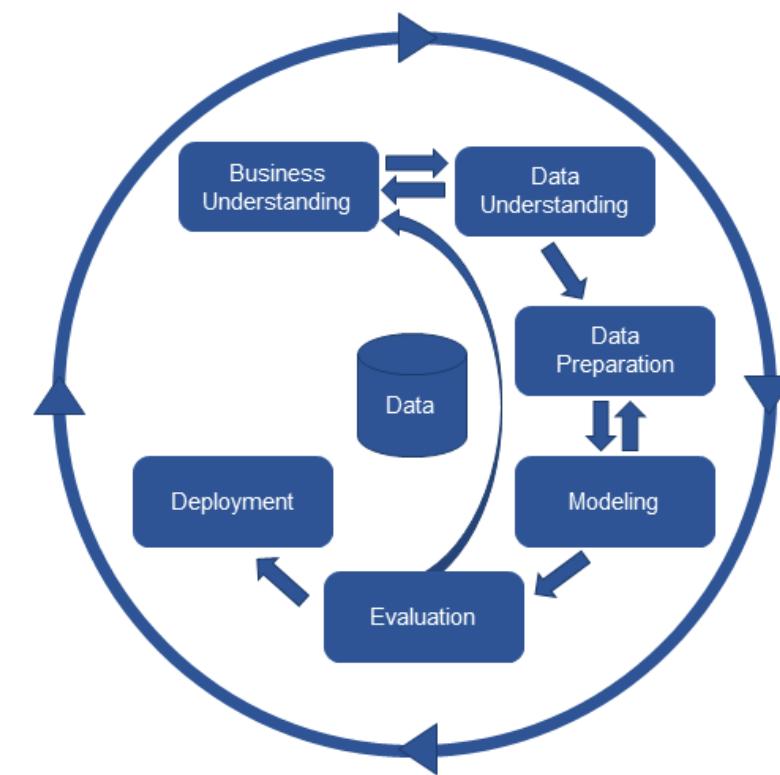
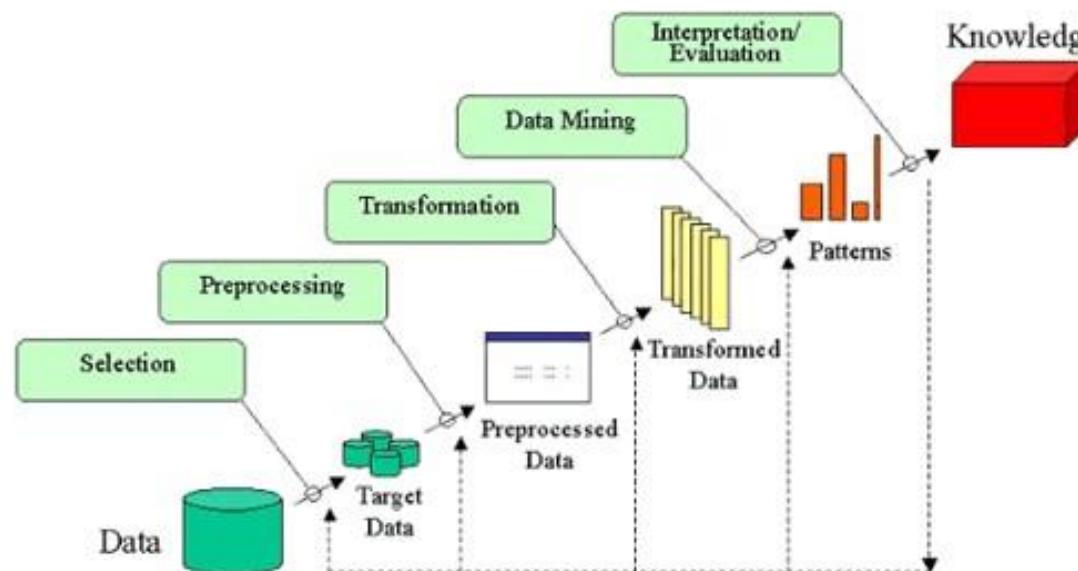
También se define La ciencia de datos como "Un concepto para unificar estadísticas, análisis de datos, aprendizaje automático y sus métodos relacionados para comprender y analizar los fenómenos reales"





# METODOLOGIA

## KDD (Knowledge Discovery in Databases)



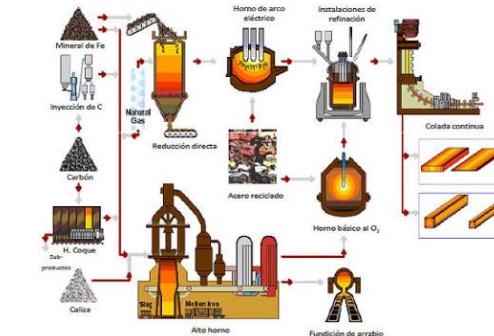
## CRIPS-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining)



# PROYECTO DE CIENCIA DE DATOS

Utilizamos una mezcla de las dos anteriores

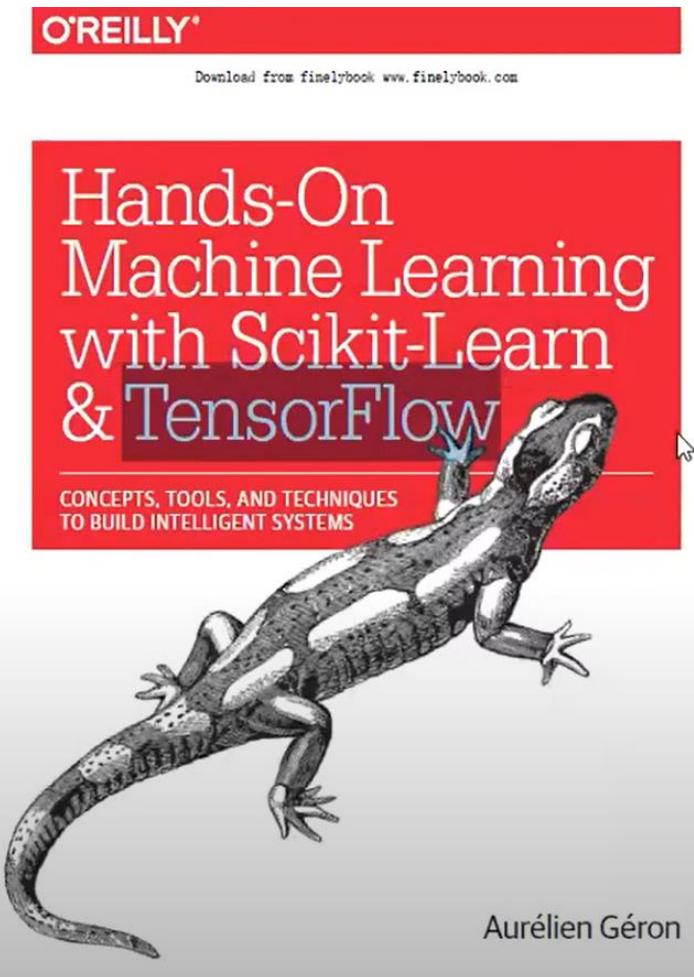
- Fase 1: Definición del Problema o Entendimiento del Problema.
- Fase 2: Recopilación de los datos.
- Fase 3: Preprocesamiento de los Datos.
- Fase 4: Transformación de los datos.
- Fase 5: Modelado
- Fase 6: Forecasting
- Fase 7: Conclusiones



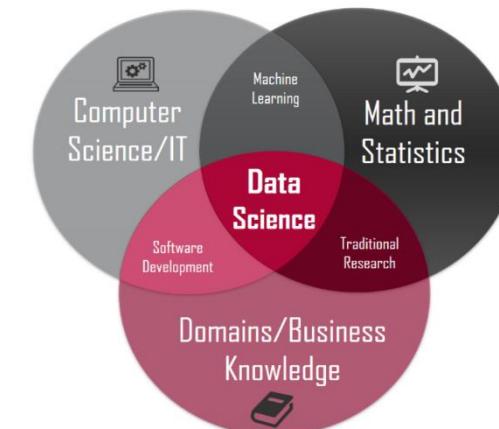
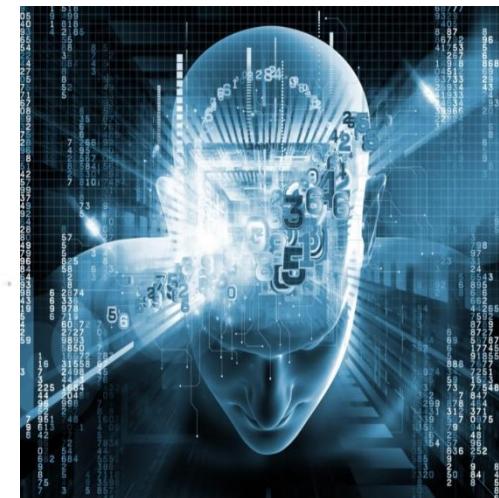
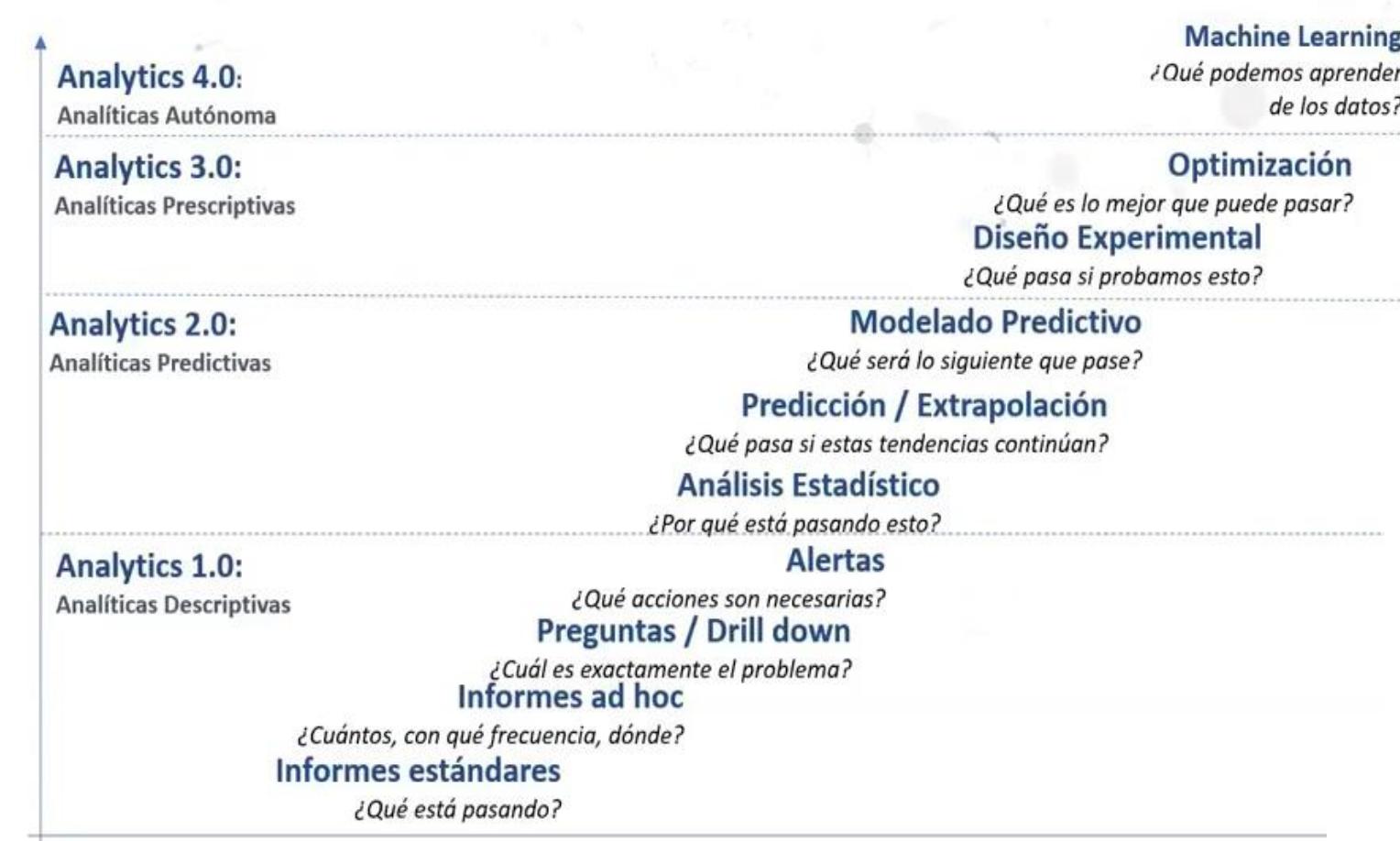


# FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION EN PYTHON





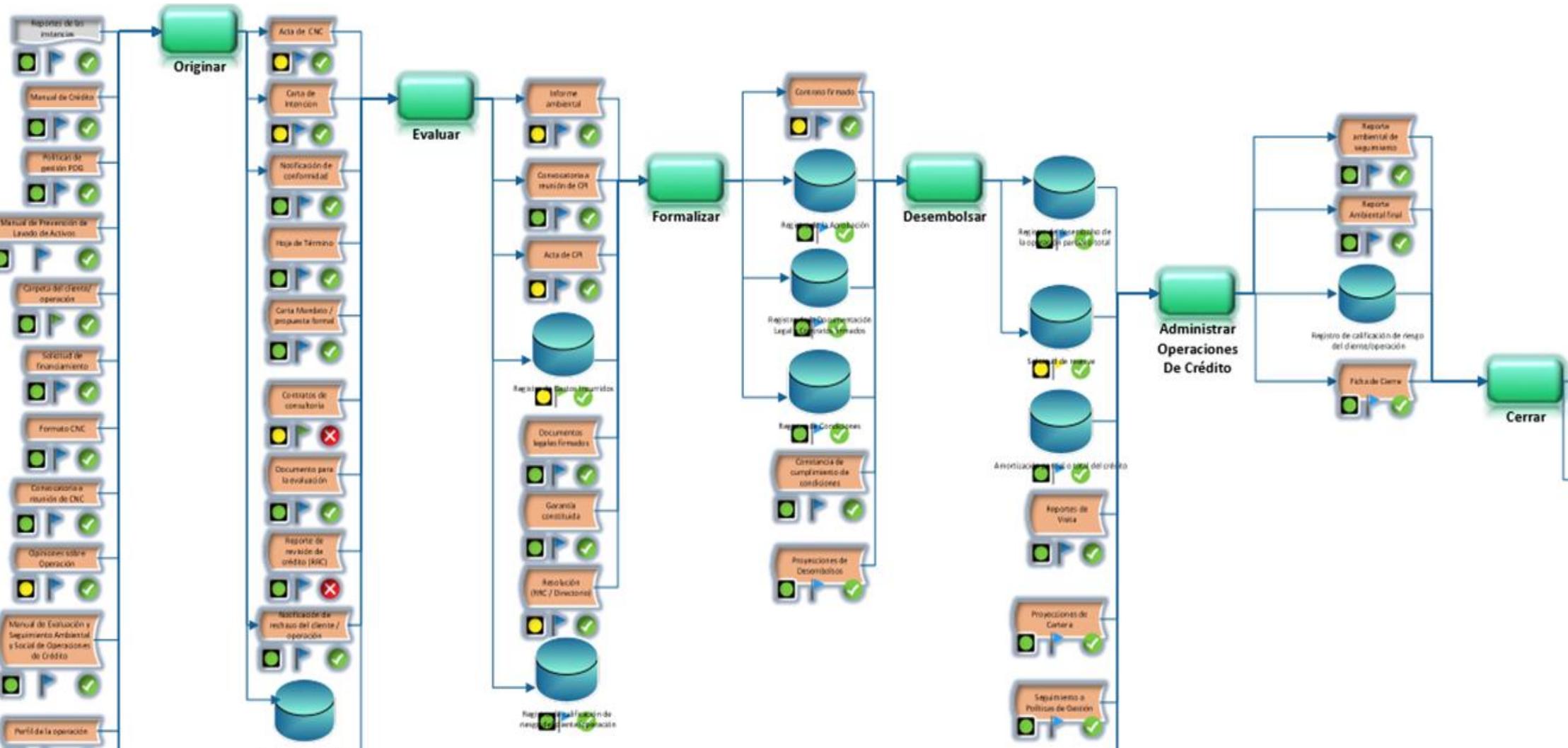
# EMPRESA DATA - DRIVEN



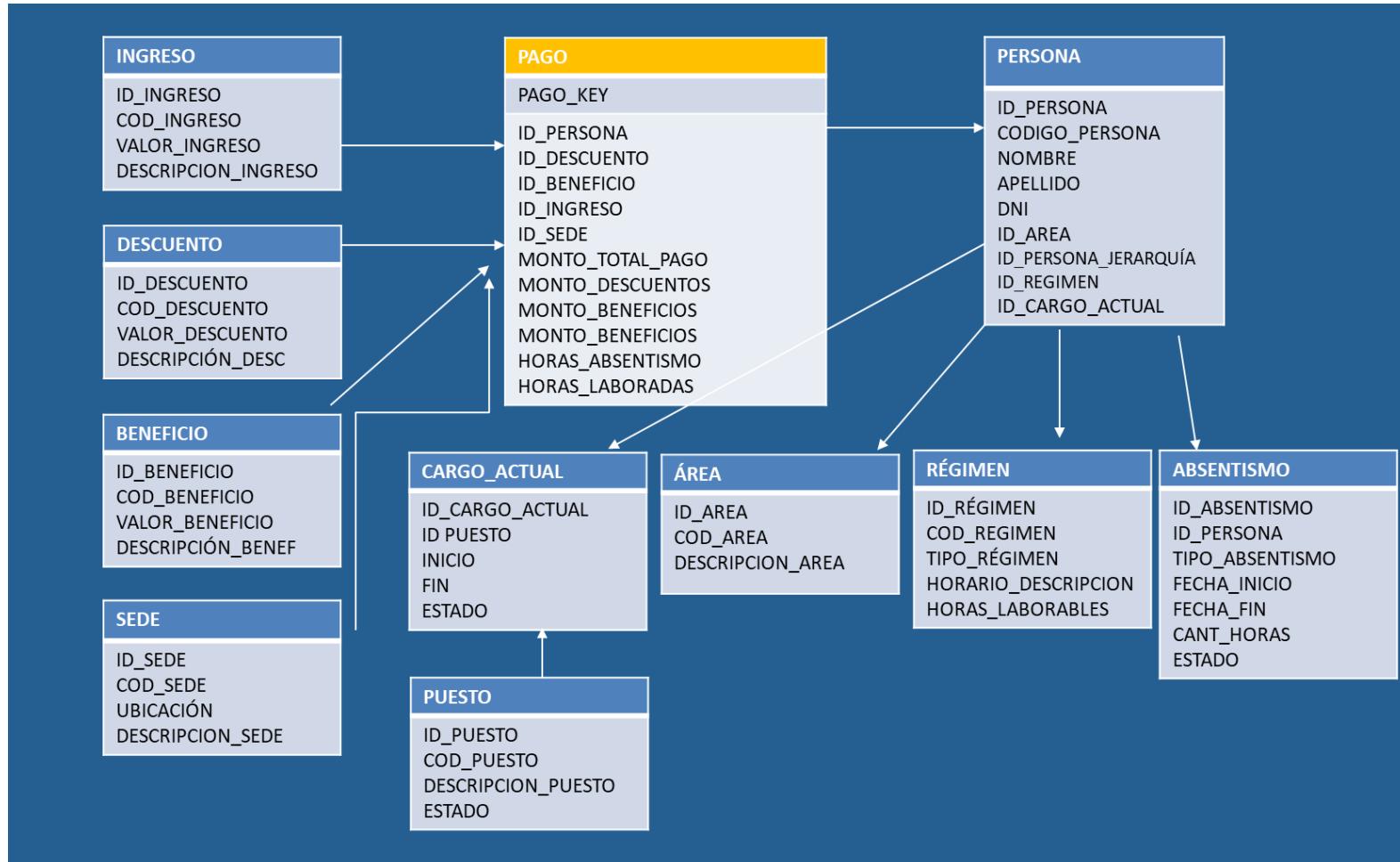
Davenport y Harris (2017)



# EMPRESA DATA - DRIVEN



# EMPRESA DATA - DRIVEN





## DATA WAREHOUSE (DW) O BODEGA DE DATOS

- Es un repositorio de datos en una empresa que se nutre de datos tomados de muchas fuentes y se preparan para mostrarlos en forma de
  - Reportes, Gráficas, Tableros de Control, KPIs, Mapas
- También via un DW se desea interactividad
  - Navegar por los datos agregando y desagregando por múltiples conceptos
- Finalmente los usuarios desean ANALIZAR la información aplicando modelos estadísticos que permitan proyectar tendencias y descubrir relaciones entre datos que de otra forma sería imposible detectar

# ¿CÓMO ES LA BUENA ALFABETIZACIÓN DE DATOS?



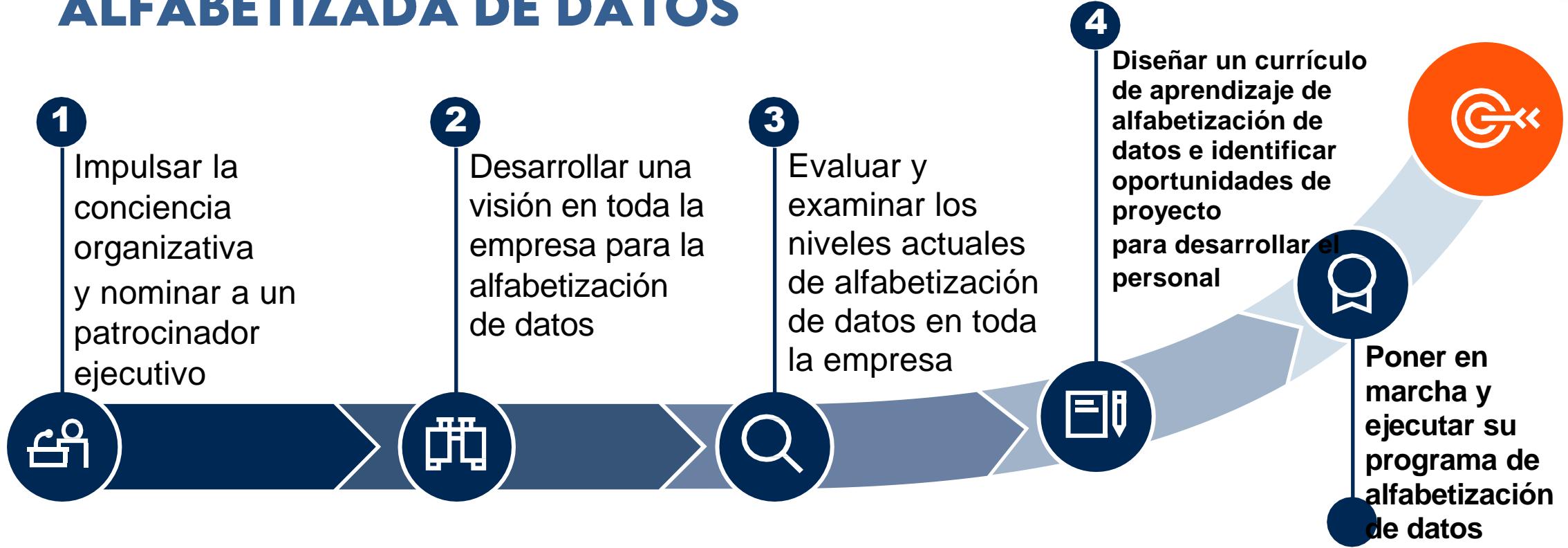
EN GENERAL	PARA LOS CONSUMIDORES (de soluciones de datos y análisis):	PARA CREADORES (de soluciones de datos y análisis):
<ul style="list-style-type: none"><li>• La política se basa en datos, no en dogmas o creencias.</li><li>• Hay un claro defensor ejecutivo de alfabetización de datos-un activo, visible, patrocinador o conjunto de campeones.</li><li>• Los líderes y el equipo ejecutivo "hablan datos" con facilidad y modelan el comportamiento activamente.</li><li>• Los datos no se ven como un subproducto. Los análisis y los informes no son una idea posterior.</li><li>• Hay una estrategia formal de alfabetización de datos, programa y plan en su lugar, alineados y en conjunto con recursos humanos.</li><li>• Para admitir el uso compartido de un lenguaje común, existen lo siguiente: un glosario empresarial, un catálogo de datos y un diccionario de datos.</li><li>• Las prácticas de gestión del rendimiento y contratación incluyen explícitamente la alfabetización de datos.</li><li>• Los datos son de confianza y se entienden. Las reuniones son muy eficaces en la forma en que se utilizan los datos, las métricas y los análisis.</li><li>• La frase "¿qué nos dicen los datos?" es comúnmente escuchado!</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Concienciación y comprensión de los cimientos conceptos que incluyen, pero no se limitan a:</li><li>• La capacidad de describir un escenario empresarial, un resultado o un caso de uso en función de los datos, métricas y análisis utilizados para tomar una decisión.</li><li>• Hacer buenas preguntas</li><li>• El método científico (pruebas de hipótesis, experimentos)</li><li>• Distinción entre correlación y causalidad</li><li>• Diferentes medidas de tendencia central, promedios (media, mediana, modo, desviación estándar);</li><li>• El valor de los datos como activo</li><li>• Construcciones de datos básicos, tipos, fuentes</li><li>• El poder de mezclar tipos de datos y fuentes para impulsar la innovación y obtener información</li><li>• La naturaleza de la privacidad de los datos, la seguridad, la ética, el sesgo y el riesgo.</li><li>• Adopción y productividad del negocio de autoservicio inteligencia</li><li>• Comodidad y facilidad para elegir el gráfico correcto</li><li>• Narración activa y comprometida de historias de datos</li><li>• Variedad de técnicas analíticas (descriptivas,diagnóstico, predictivo y prescriptivo).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Los que introducen datos entienden la importancia de la calidad de los datos y el papel clave que desempeñan.</li><li>• Los científicos de datos, los ingenieros de datos y los analistas de negocios comparten un lenguaje común e interactúan con frecuencia y productividad.</li><li>• Los científicos de datos y los profesionales de análisis pueden explicar la esencia de la gestión de datos variable.</li><li>• Enfoques.</li><li>• Las capacidades y herramientas de descubrimiento de datos y análisis aumentado están en su lugar y se aprovechan activamente con facilidad para la exploración.</li><li>• Los análisis se incrustan en el flujo de trabajo empresarial de forma oportunista.</li><li>• Las técnicas de visualización y narración de datos son comúnmente utilizado.</li><li>• Las capacidades de aprendizaje automático e inteligencia artificial se entienden comúnmente entre los profesionales de datos y análisis y los casos de uso de ML/IA se pueden describir fácilmente.</li><li>• Los programas de desarrollo profesional están en marcha para atraer, desarrollar, gestionar y retener a los mejores talentos en ingeniería de datos, ciencia de datos, disciplinas de IA.</li></ul>

# ¿CÓMO PODRÍA SER LA MALA ALFABETIZACIÓN



En general	Para los consumidores (de soluciones de datos y análisis):	Para creadores (de soluciones de datos y análisis):
<ul style="list-style-type: none"><li>Los ejecutivos de negocios y de TI piensan que tienen acuerdo, pero se refieren a dos cosas completamente diferentes. Ejemplo: un ejecutivo de negocios dice que necesita un catálogo de datos para poder localizar fácilmente un índice de conjuntos de datos y orígenes, y un ejecutivo de TI dice que ya está en su lugar con el repositorio de metadatos que se implementó, que incluye la creación del diccionario de datos.</li><li>Hablar de información como "nuestro mayor activo" o como "el nuevo petróleo" sin tratarlo realmente como un activo, o emplear técnicas para capacitar a los empleados para proteger y aprovechar ese activo.</li><li>Falta de comprensión común de términos básicos como datos personales o datos de identificación personal.</li><li>Disminución de los presupuestos anuales para el informe.</li><li>Falta de consideración de los datos y análisis</li><li>competencias de nuevas contrataciones en cualquier puesto.</li><li>No medir explícitamente la información</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Datos para justificar una decisión que ya se ha tomado, en lugar de examinar los datos para informar qué decisión se debe tomar.</li><li>No aclarar ni impugnar suposiciones.</li><li>Diciendo "dame todos los datos y me daré cuenta</li><li>qué hacer con él más adelante".</li><li>Tomar decisiones porque los datos disponibles están disponibles.</li><li>Usar el promedio incorrecto (media frente a mediana) o no entender el concepto de un promedio ponderado.</li><li>Nunca escuchar la frase "¿Qué nos dicen los datos?"</li><li>Pedir un informe porque "así es como siempre lo hemos hecho".</li><li>No identificar y ajustar para sesgos inherentes o implícitos.</li><li>Uso del tipo incorrecto de gráfico para un conjunto de datos.</li><li>Datos y conclusiones representadas de una manera que no proporciona un contexto adecuado, aclaración de supuestos y/o interrogatorios exigentes por parte del espectador. Por ejemplo, noticias falsas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Confiar en datos estructurados internos porque son familiares y de fácil acceso, en lugar de explorar todas las fuentes y tipos de datos internos y externos relevantes.</li><li>Acaparamiento de datos por parte de individuos y departamentos que no reconocen el valor que están limitando en la forma en que otros podrían usar los datos. No tratar la información como un activo empresarial.</li><li>Una fijación en análisis orientados a retrospectivas y "gráficos circulares bonitos" en lugar de análisis de diagnóstico de alto valor, predictivo y prescriptivo.</li><li>No considerar una variedad de maneras de cuantificar el valor de la información interna y externamente (infonómica).</li><li>Centrarse estrictamente en escenarios de uso locales.</li><li>Falta de desarrollo profesional y certificación</li><li>Programas para profesionales de datos y análisis.</li></ul>

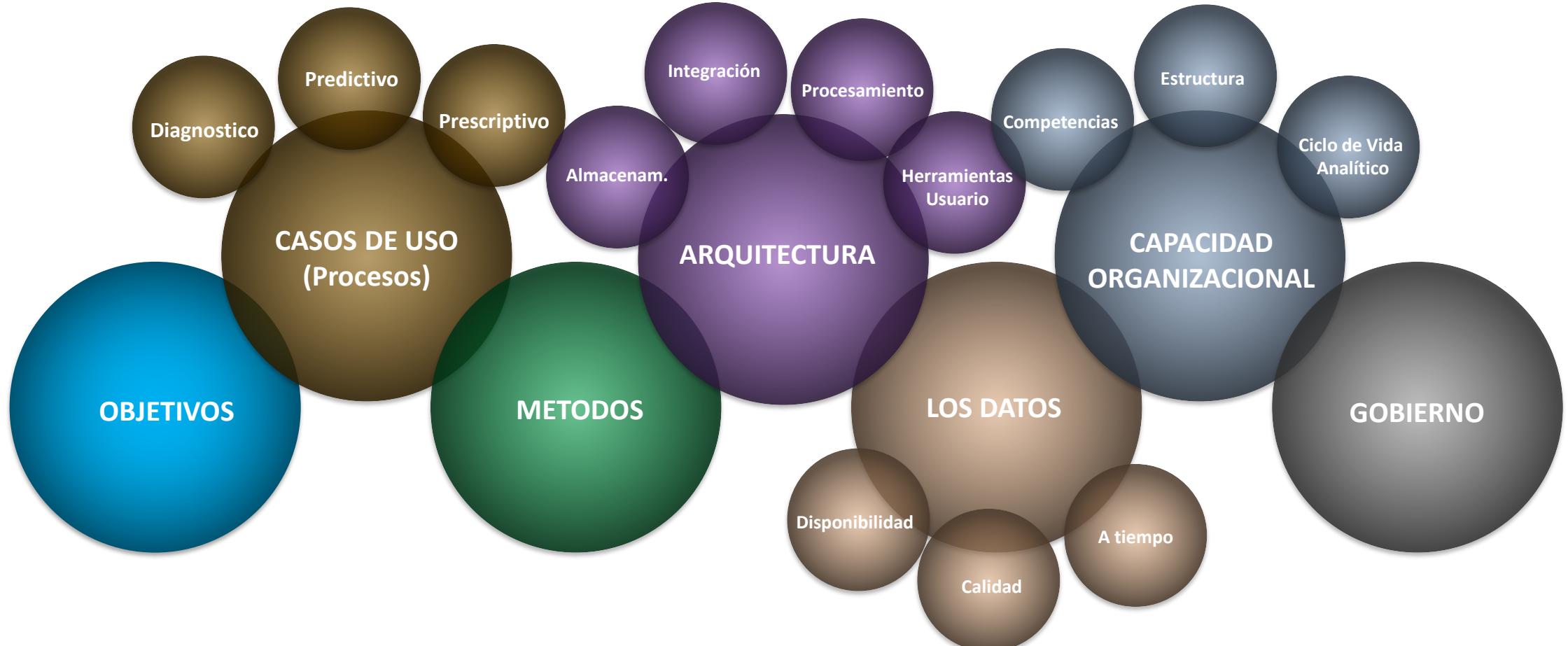
# 5 PASOS PARA CONSTRUIR UNA ORGANIZACIÓN ALFABETIZADA DE DATOS



- Recompensa a aquellos que impulsan valor de los datos.
- Construir concursos e iniciativas internas para
- Nuevas fuentes de valor derivadas de los datos.

- Traiga altavoces externos para alimentar continuamente el fuego para la alfabetización de datos.
- ¡No te obsesiones con los datos!

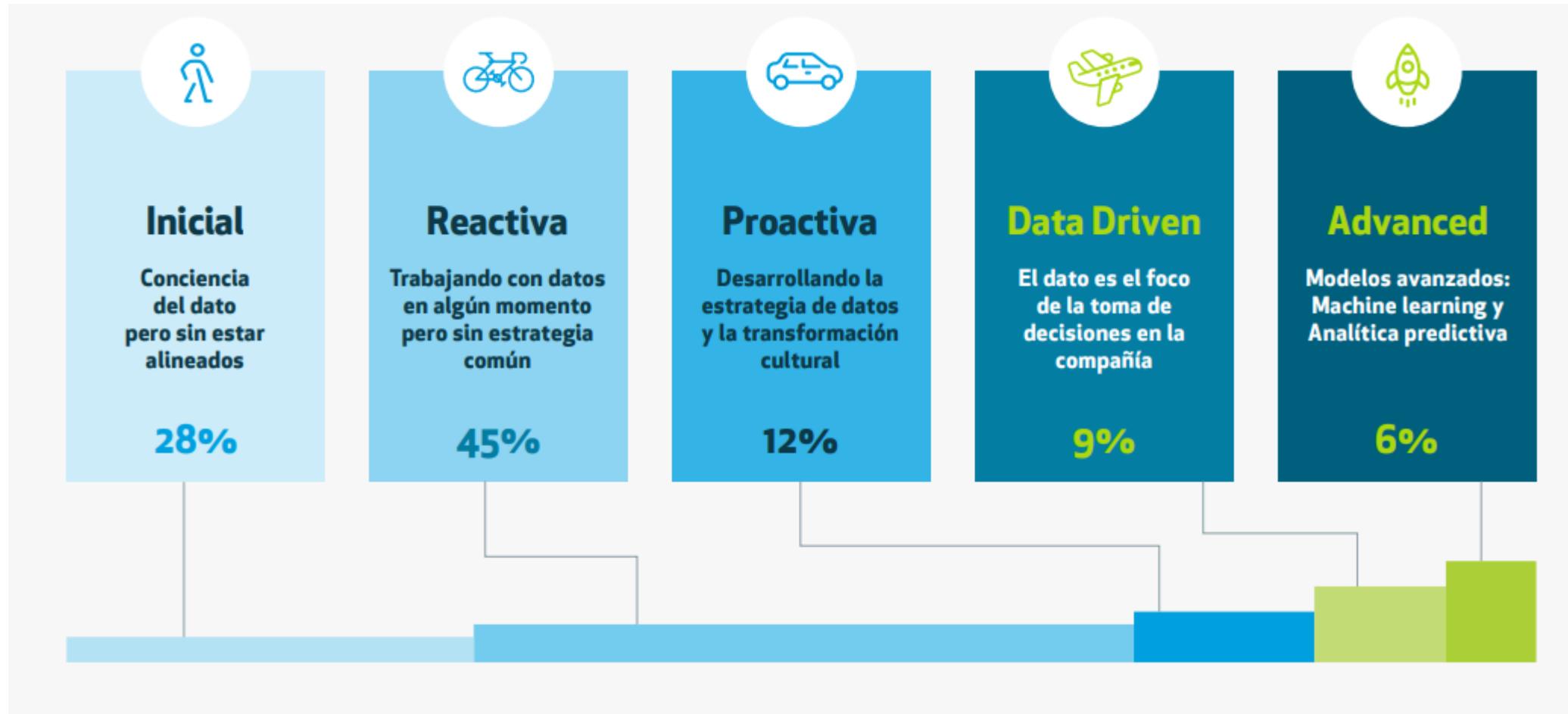
# LA ESTRATEGIA DATA - DRIVEN



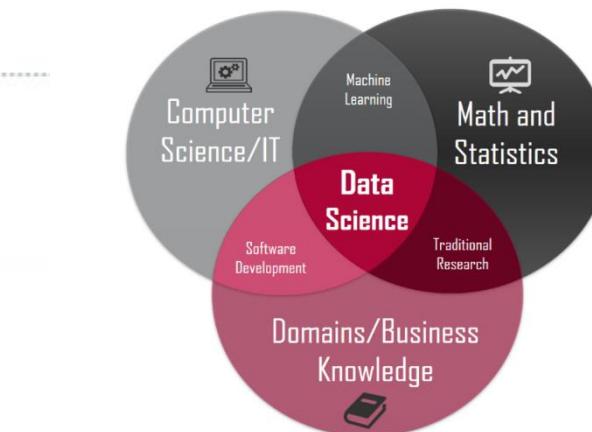
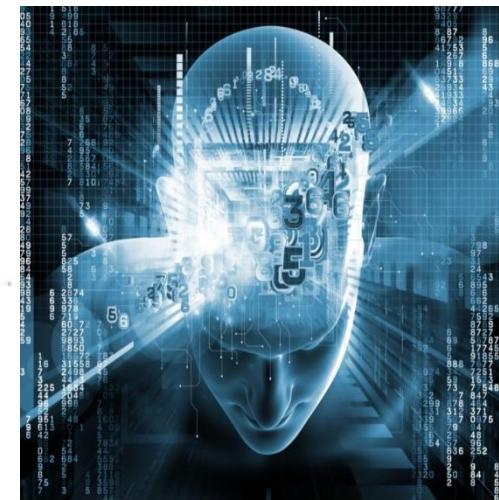
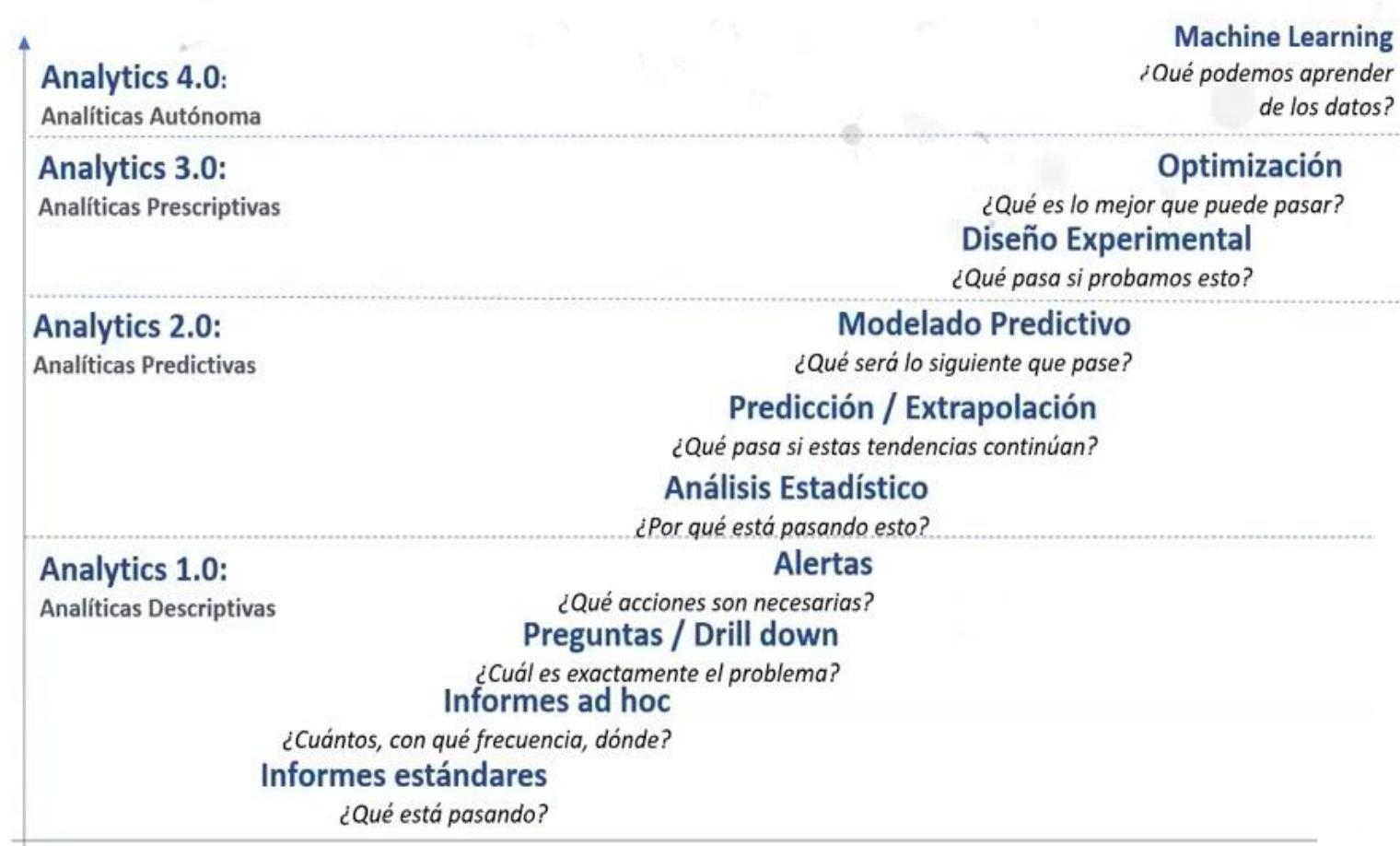
Tiene una ventaja analítica



# NIVELES DE MADUREZ DATA DRIVEN



# EMPRESA DATA - DRIVEN



Davenport y Harris (2017)



# **TOMA DE DECISIONES INDICADORES DE GESTION**

# VINCULAR LOS RESULTADOS DE LOS DATOS A LOS RESULTADOS EMPRESARIALES



- **Valor de la información:**

- KPI de activos de datos y análisis

- Valor empresarial:**

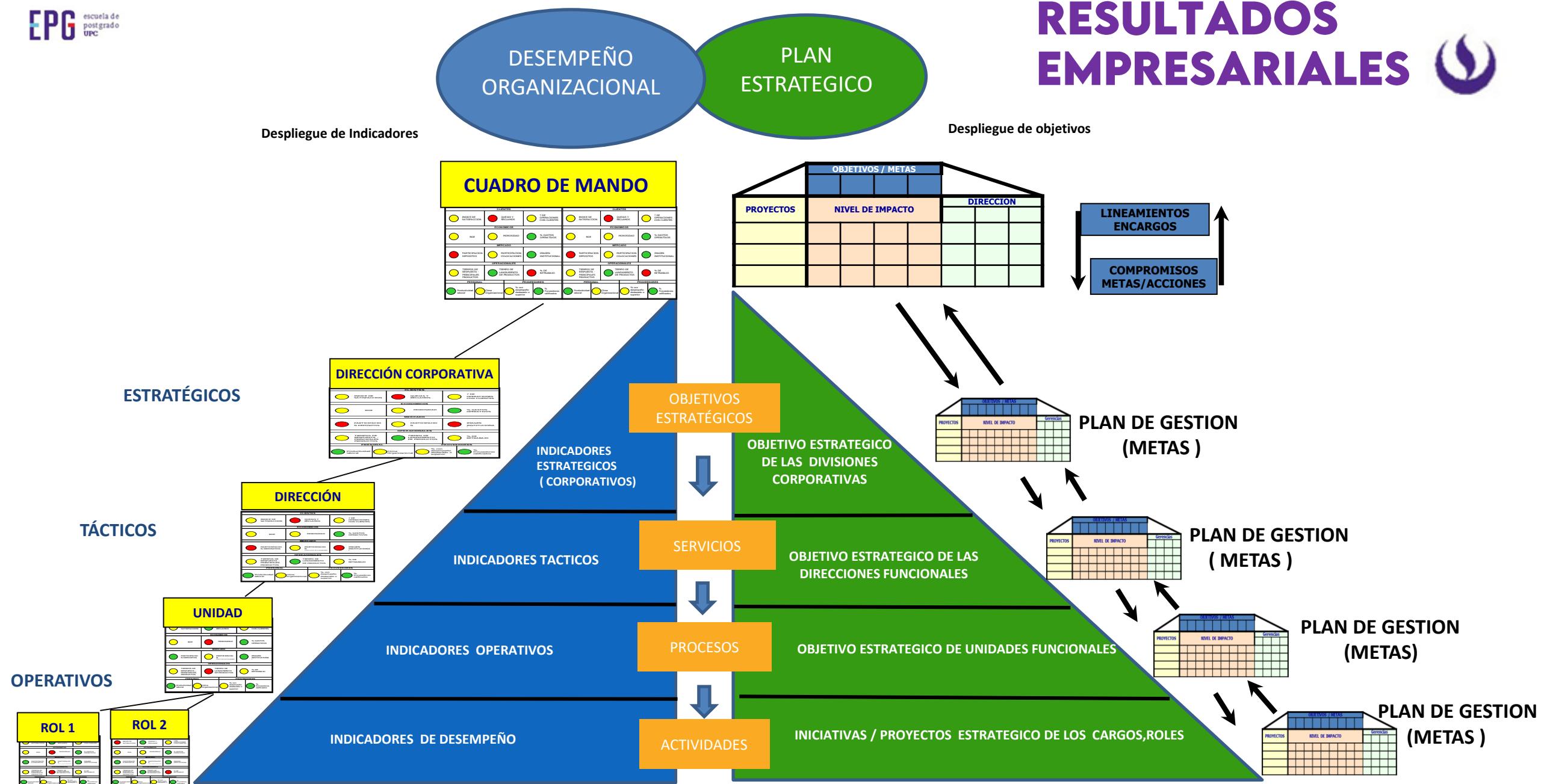
- Contribución a los KPI de su organización con un mejor uso de Data Analytics

- **Valor de las partes interesadas:**

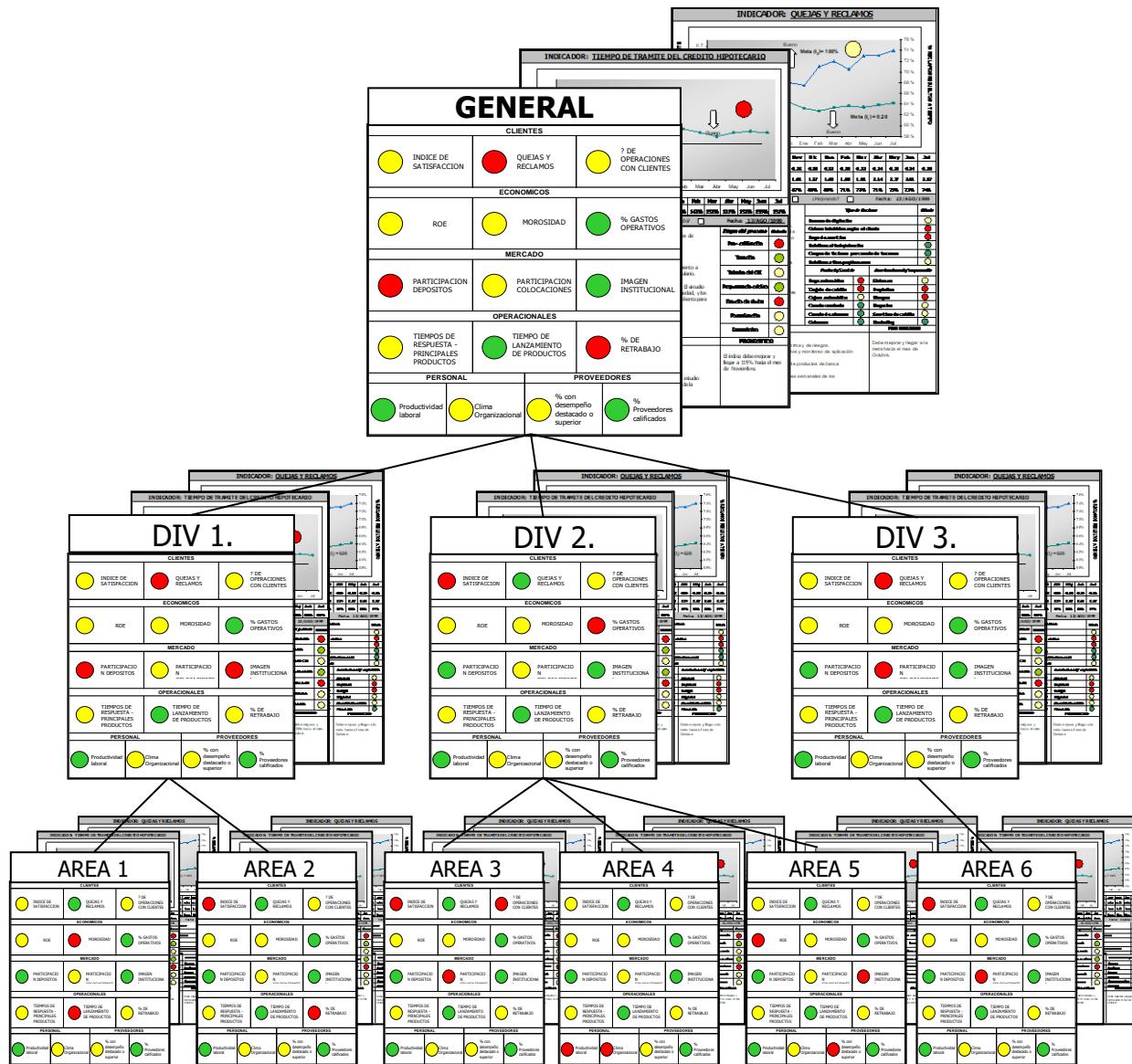
- Compartir información



# RESULTADOS EMPRESARIALES



# TABLERO DE CONTROL



# TABLERO GERENCIA GENERAL



**Resultados del Negocio [31/07/2005]**

Mensual

SATISFACCIÓN DEL CLIENTE  
PROVEEDORES  
PERSONAL  
OPERACIONALES CLAVES

POSICIÓN EN EL MERCADO

ECONÓMICOS / FINANCIEROS

SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	Uni.Med.	100.00	Green
Número de Reclamos	#	.00	Green
POSICIÓN EN EL MERCADO	Uni.Med.	68.48	Yellow
Participación de Pesca Nacional Flota SIPESA CH	%	9.66	Red
ECONÓMICOS / FINANCIEROS	Uni.Med.	96.57	Green
Costo Unitario de Procesamiento	US\$/TM	143.05	Yellow
Costo de Extracción	US\$/TM	50.90	Red
Gastos de Ventas	US\$/TM	33.04	Green

**Periodo : " MENSUAL "**

OPERACIONALES CLAVES		Uni.Med.	81.51
Niv Inv Total Referido a Prom año anterior - TOTAL	#	1.28	Red
Calidad de Harina FAQ	%	38.51	Green
Calidad de Harina SD	%	60.66	Green
Rendimiento de Flota CHI	%	33.50	Green
Rotacion Inv Total - TOTAL SIPESA	#	9.05	Green
Factor de Reducción Pescado / Harina	TMP/TM	4.32	Green
Rendimiento Total de Aceite	%	2.85	Red

PERSONAL		Uni.Med.	79.99
Cumplimiento del Plan de Capacitación	%	88.89	Yellow
Frecuencia de Accidentes	Accid/H+	51.24	Red
Severidad de Accidentes	Desc/HH	926.67	Red
Personal Real / Personal Estándar	%	95.08	Green

PROVEEDORES		Uni.Med.	46.12
Reclamos a Proveedores	#	.00	Green
Índice de Precios de Combustible - TOTAL SIPESA	#	1.52	Yellow

# REPORTE EN UNA SÓLA PÁGINA ...



## VENTAJAS:

- **Síntesis de las observaciones que explican el por qué de la variación del Indicador.**
- **Detrás de ello: Análisis profundo en función de los factores que afectan el desempeño del Indicador en el tiempo.**
- **Síntesis de acciones concretas a tomar para eliminar dichas causas con fechas y responsables de ejecución.**
- **Pronósticos más precisos: valores a alcanzar y plazos.**
- **Tiempos de revisión óptimos: “directo al grano”.**



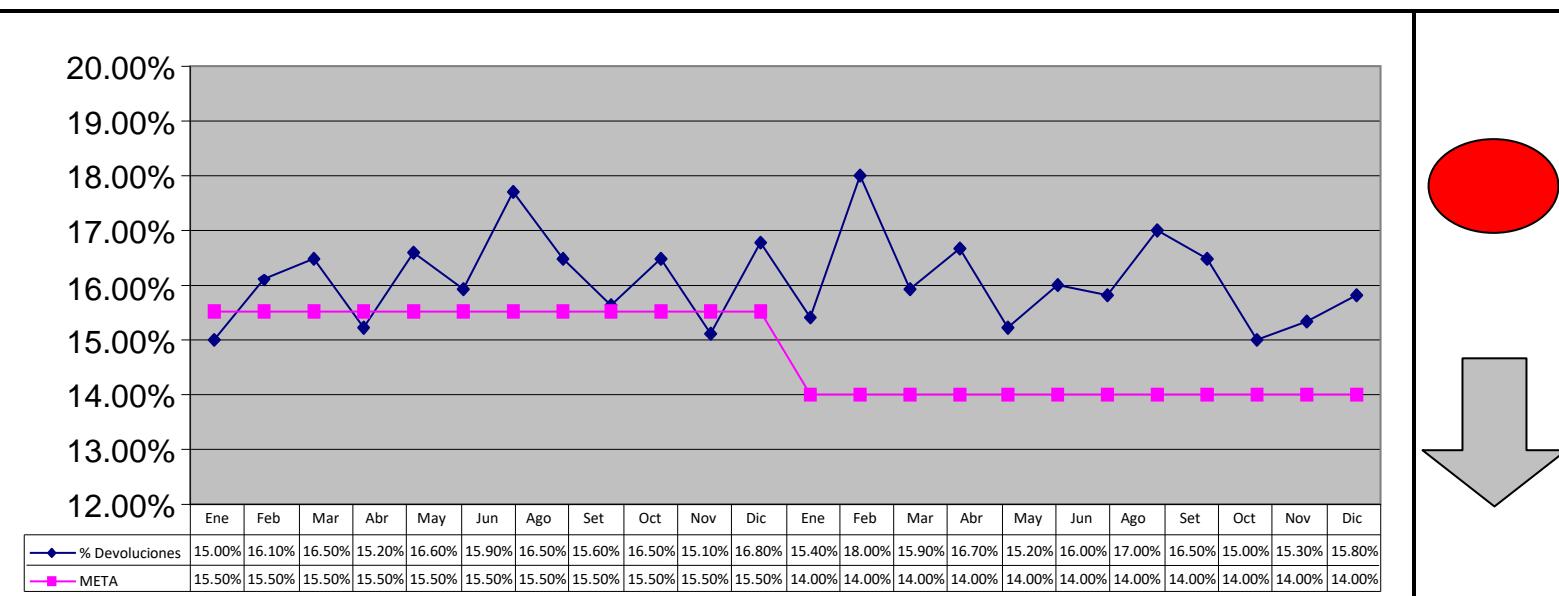


# INDICADOR DE GESTIÓN

GERENCIA: MKT. Y SERVICIOS  
 ÁREA: EXPEDICIÓN

MES DE REPORTE: Abril 2004  
 FECHA ELABORACIÓN: 05/05/2004

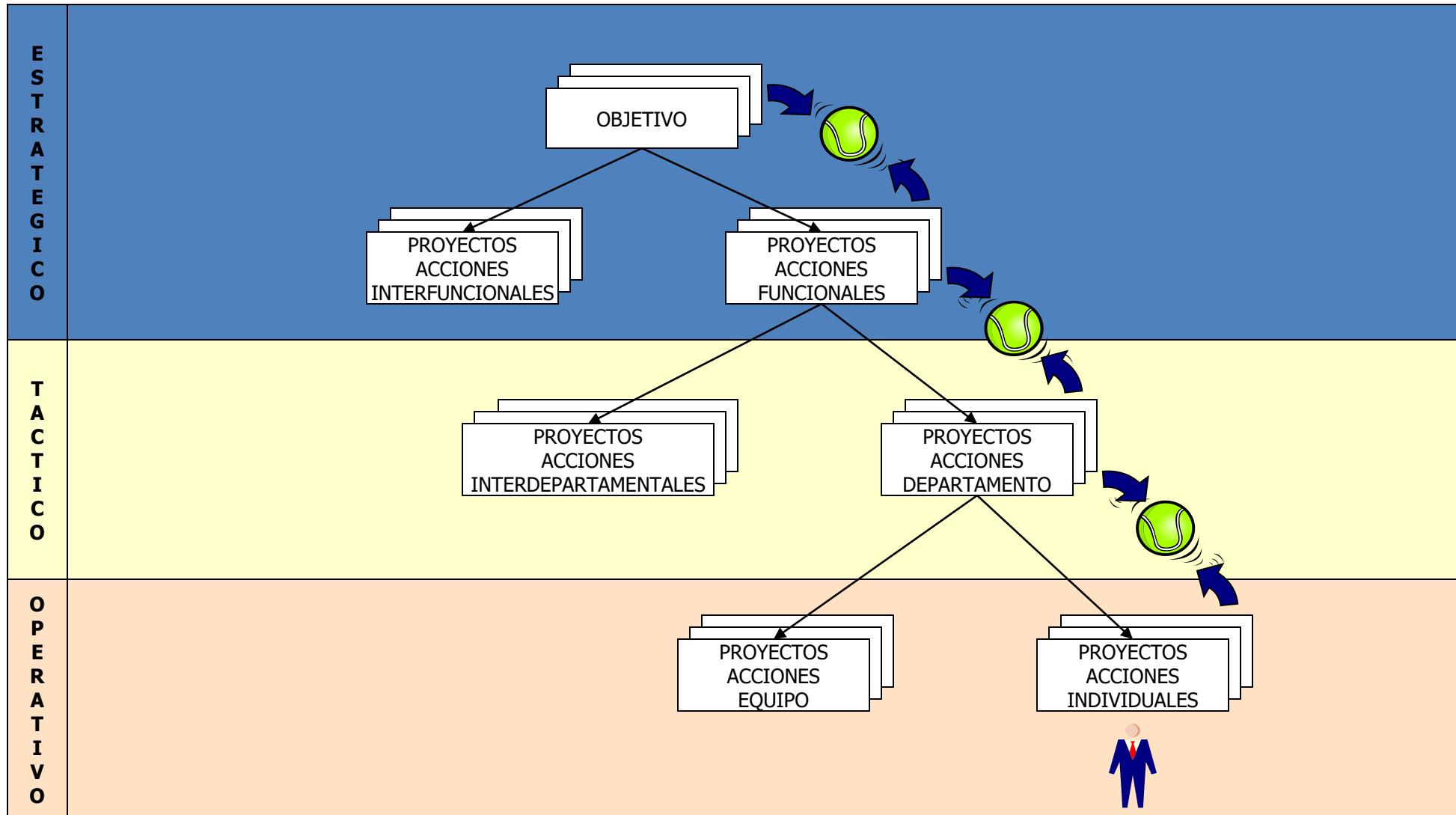
## % DE DEVOLUCIONES DE PRODUCTOS



OBSERVACIONES		UBICACIÓN DEL PROBLEMA																							
* Aumento del número de envíos por campaña navideña de envío de tarjetas a afiliados.		ESTADO DE CUENTA																							
* Deficiente verificación por volumen de envíos.		NOTIFICACIONES																							
* Contratación en paralelo de 2 empresas de servicio de envío por carga acumulada.		TARJETAS																							
ACCIONES		CARTAS																							
Acción		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Estrato</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>PTMO</td><td>50.0%</td></tr> <tr><td>PERS</td><td>87.6%</td></tr> <tr><td>TARJ</td><td>93.4%</td></tr> <tr><td>COTO</td><td>96.0%</td></tr> <tr><td>APERT</td><td>98.1%</td></tr> <tr><td>CTA</td><td>100.0%</td></tr> <tr><td>AF</td><td>100.0%</td></tr> <tr><td>PAGO</td><td>100.0%</td></tr> <tr><td>APERT</td><td>100.0%</td></tr> <tr><td>AHQ</td><td>100.0%</td></tr> </tbody> </table>		Estrato	Porcentaje	PTMO	50.0%	PERS	87.6%	TARJ	93.4%	COTO	96.0%	APERT	98.1%	CTA	100.0%	AF	100.0%	PAGO	100.0%	APERT	100.0%	AHQ	100.0%
Estrato	Porcentaje																								
PTMO	50.0%																								
PERS	87.6%																								
TARJ	93.4%																								
COTO	96.0%																								
APERT	98.1%																								
CTA	100.0%																								
AF	100.0%																								
PAGO	100.0%																								
APERT	100.0%																								
AHQ	100.0%																								
PRONÓSTICO		Fecha																							
* Estabilización del indicador a partir del próximo mes, alrededor del 15%.		30/06/2004																							
* Disminución alrededor del 14% a partir del segundo trimestre.		15/05/2004																							
		30/05/2004																							
Responsable																									
		E. Yesquén																							
		GMS / J. Gómez																							
		M. Pérez																							

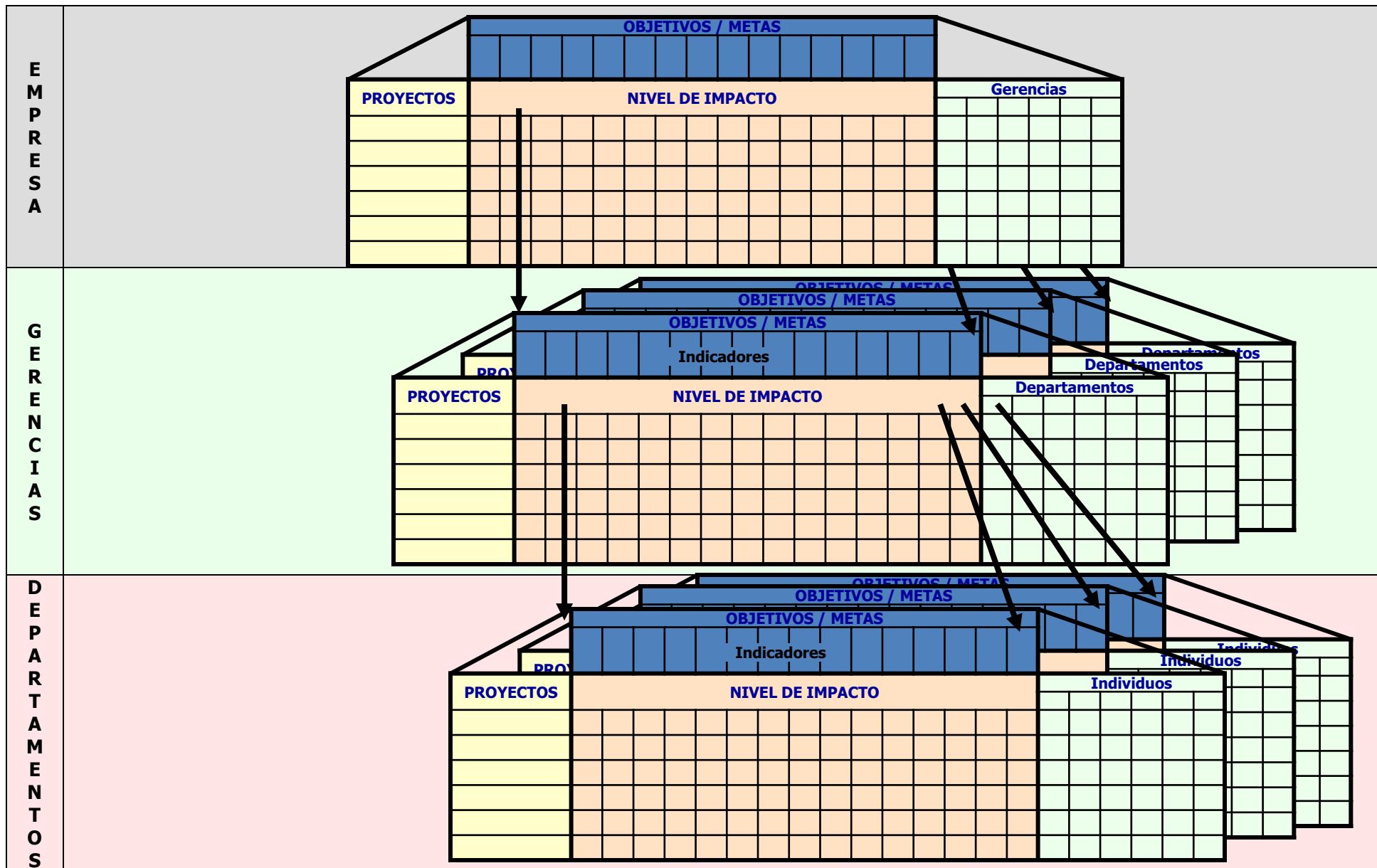


# DESPLIEGUE DE OBJETIVOS (HOSHIN KANRI)

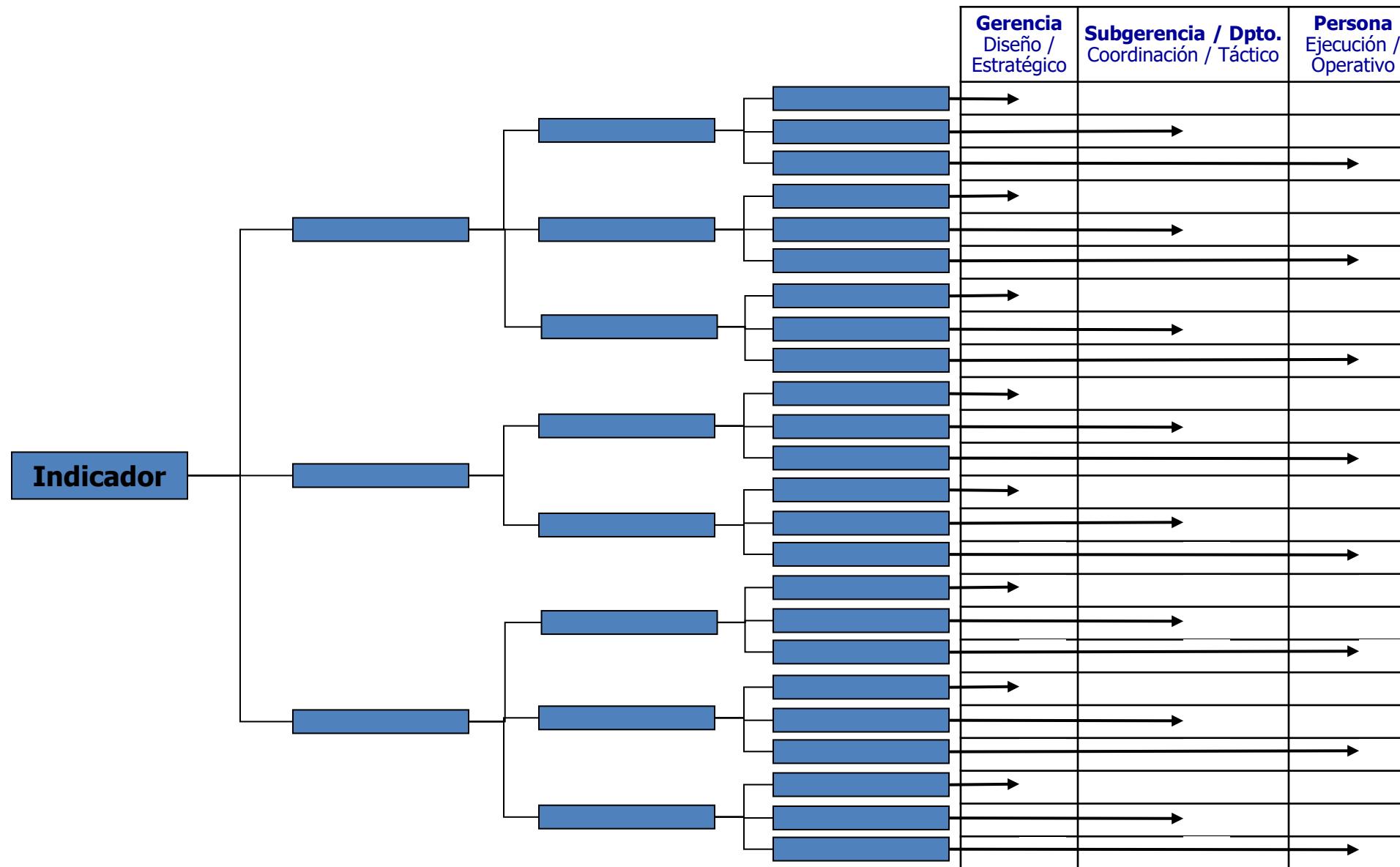




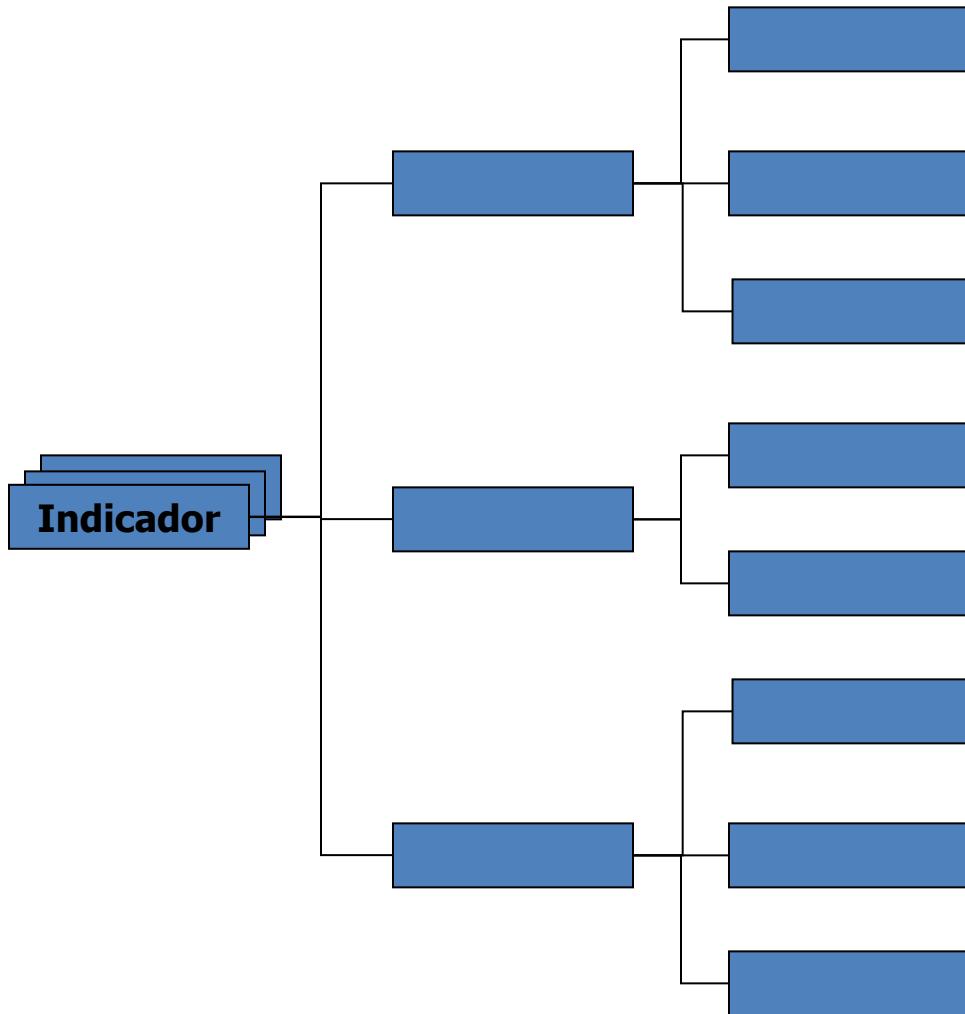
# MATRICIAL VS. LINEAL



# USO DE ARBOLES DE INDICADORES Y NIVELES DE RESPONSABILIDAD

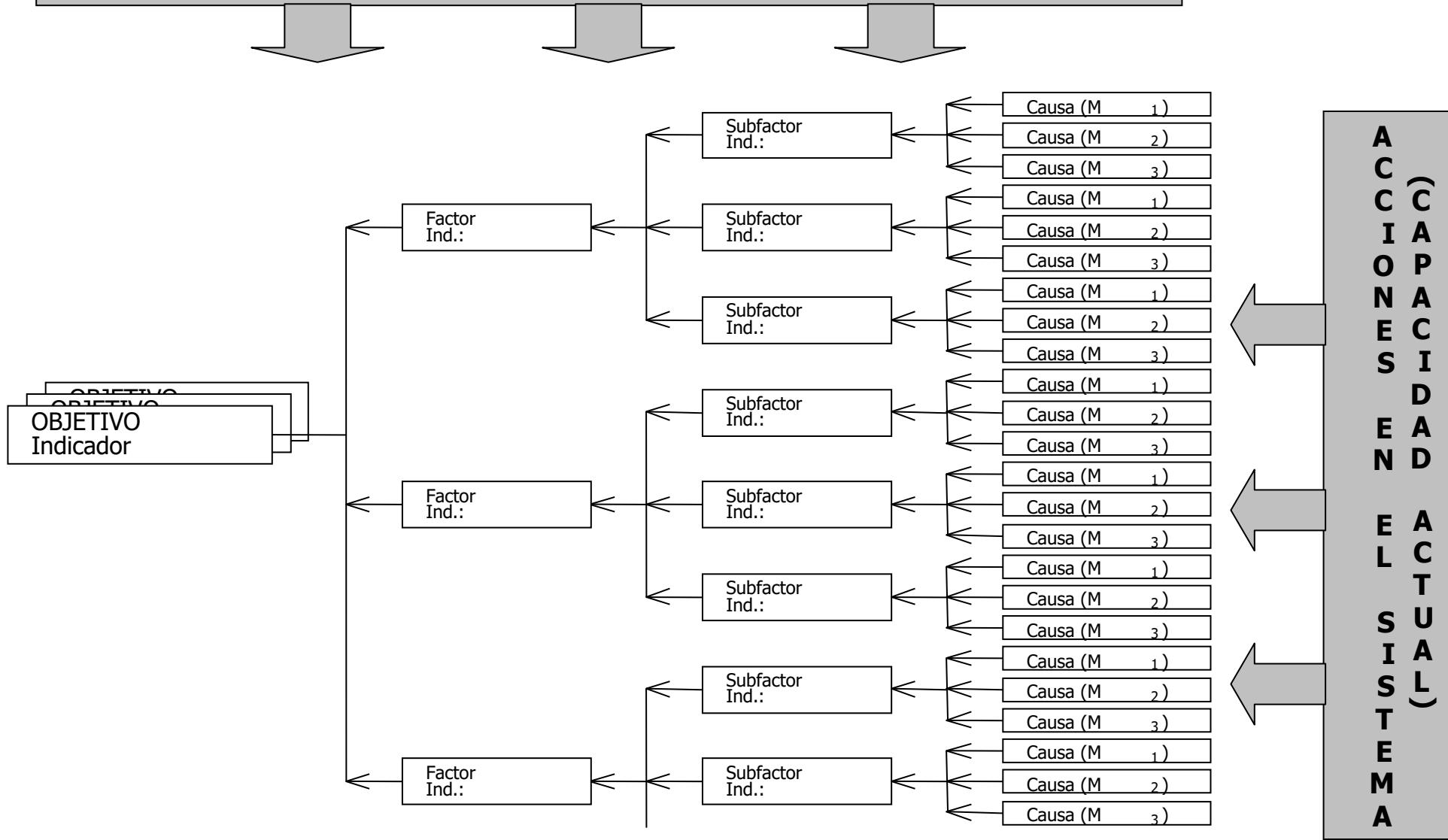


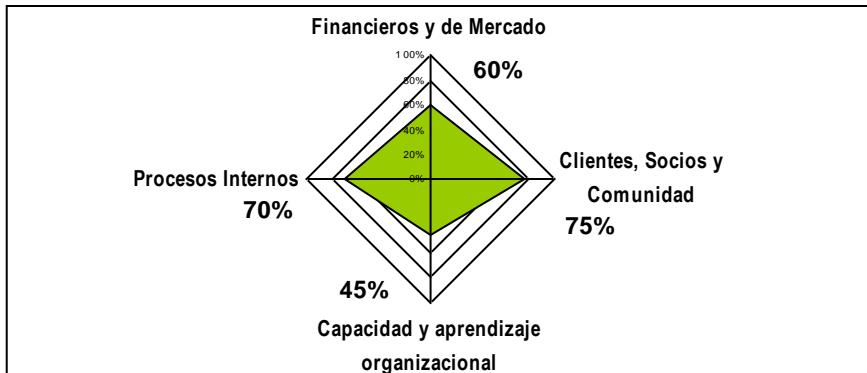
# FOCALIZACIÓN / SINERGIA VS. COBERTURA / ENTROPÍA



SITUACIÓN Y/O POTENCIAL	IMPORTANCIA ESTRATÉGICA	MANTENER (MT)	MEJORAR (M)	MEJORA PROFUNDA (MP)
		X		
			X	
				X
		X		
			X	
		X		
			X	
				X

## **ACCIONES SOBRE EL SISTEMA (CAPACIDAD FUTURA)**





FINANCIEROS Y DE MERCADO	
ROCE	●
Costo de Generación	●
Costo de Producción	●
Cumplimiento del Presupuesto de Inversiones	●
Cumplimiento del Presupuesto de Operaciones	●

CLIENTES, SOCIOS Y COMUNIDAD	
Satisfacción de clientes	●
Cumplimiento volumétrico	●
Cumplimiento de calidad	●
Reclamos	●
Participación Sector Nac. Compra Bienes	●
Participación Sector Nac. Serv. Ing.	●
Inversión social / Imagen	●

CAPACIDAD Y APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL	
Clima organizacional	●
Productividad por persona	●
Sugerencias por empleado	●
Proyectos de mejora por empleado	●
Cobertura de competencias (cargos clave) - DMC	●
Desempeño	●
Rotación	●

PROCESOS INTERNOS	
Efectividad de estimados (Desarrollo de Yacimientos)	●
Cumplimiento de Plan de perforación (Perforación)	●
Cumplimiento de Plan de producción (Producción)	●
Disponibilidad de equipos/pozos (Mantenimiento)	●
Demoras de buques	●
Índice de seguridad	●
PD/PT	●
Capacidad de Producción	●
Incorporación de reservas	●
Utilización Gas	●
Éxito volumétrico Perforación	●
Éxito volumétrico Ra/Rc con taladro	●
Pozos activos/ Pozos capaces de producir	●

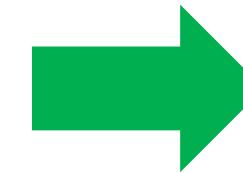
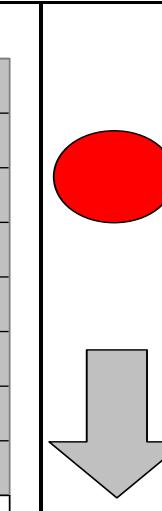
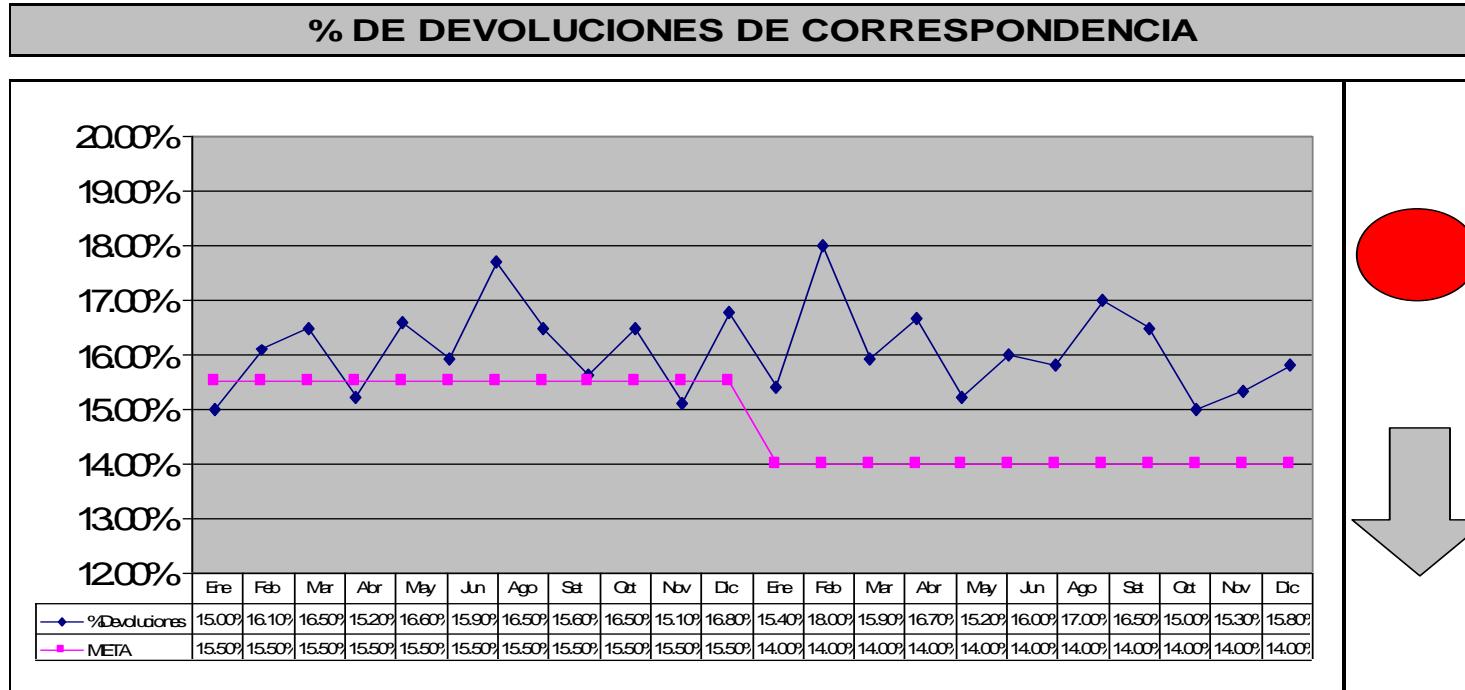


PROGRAMAS Y PROYECTOS.		INICIATIVAS DE PRM Y ORGANIZACIONALES	
Sistema Electrico de Occidente	●	Homologación de procesos	●
Perforación 2001	○	Principios rectores	○
Reactivación	●	Liderazgo	●
Creatividad	●	Creatividad	●
Sistema para la integridad de las operaciones	○	Sistema para la integridad de las operaciones	○
Gerencia integrada de activos	○	Gerencia integrada de activos	○
Mantenimiento clase mundial	●	Mantenimiento clase mundial	●
Esfuerzo de productividad compartido	●	Esfuerzo de productividad compartido	●
SAP	●	SAP	●
Automatización	●	Automatización	●
Centro de excelencia	●	Centro de excelencia	●



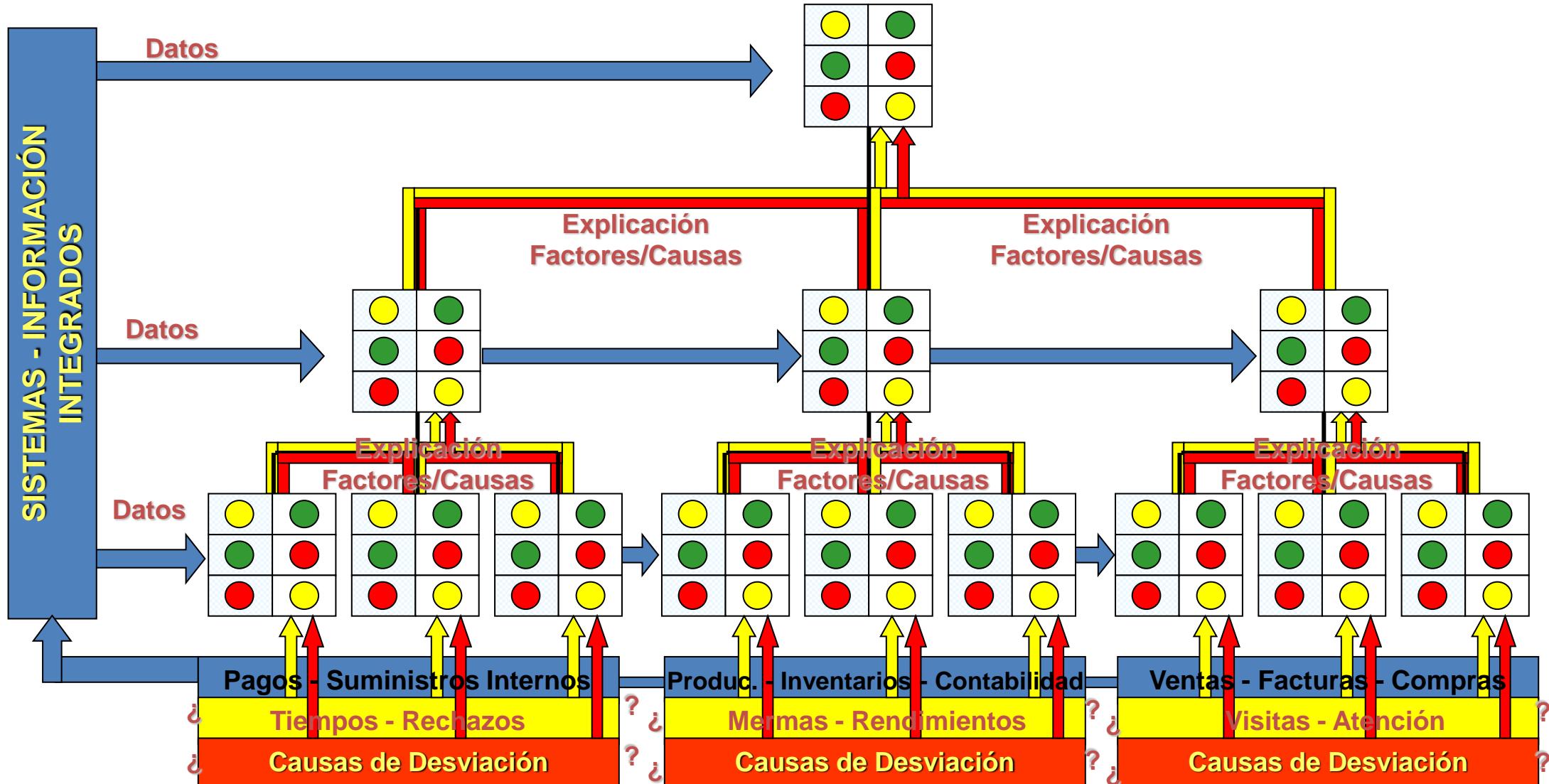
GERENCIA: MKT. Y SERVICIOS  
ÁREA: EXPEDICIÓN

MES DE REPORTE: Abril 2004  
FECHA ELABORACIÓN: 05/05/2004



## DECISIONES

OBSERVACIONES	NOMBRE DE LA SUB-DIVISIÓN
* Aumento del número de envíos por campaña navideña de envío de tarjetas a afiliados.	ESTADO DE CUENTA
* Deficiente verificación por volumen de envíos.	NOTIFICACIONES
* Contratación en paralelo de 2 empresas de servicio de envío por carga acumulada.	TARJETAS
	CARTAS
ACCIONES	
Acción	Fecha
* Programación anticipada de campañas para próxima temporada.	30/06/2004
* Establecimiento de Política de actualización de datos periódica.	15/05/2004
* Diseño y puesta en marcha de Sistema de verificación de calidad de las empresas de servicios de	30/05/2004
PRONÓSTICO	Responsable
* Estabilización del indicador a partir del próximo mes, alrededor del 15%.	E. Yesquén
* Disminución alrededor del 14% a partir del segundo trimestre.	GMS / J. Gómez M. Pérez

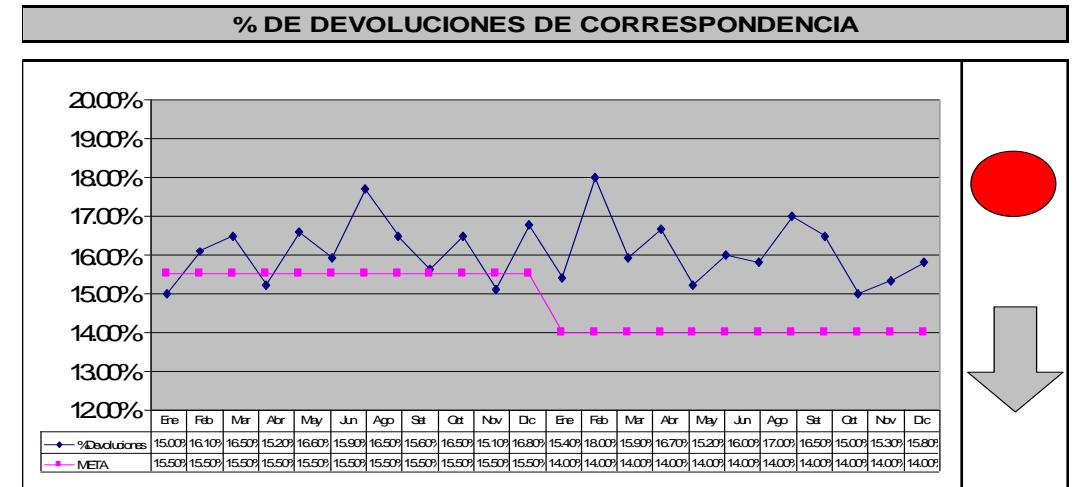




# DATO RATIO INDICADOR

GERENCIA: MKT. Y SERVICIOS  
ÁREA: EXPEDICIÓN

MES DE REPORTE: Abril 2004  
FECHA ELABORACIÓN: 05/05/2004



OBSERVACIONES		NOMBRE DE LA SUB-DIVISIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento del número de envíos por campaña navideña de envío de tarjetas a afiliados.</li> <li>Deficiente verificación por volumen de envíos.</li> <li>Contratación en paralelo de 2 empresas de servicio de envío por carga acumulada.</li> </ul>		ESTADO DE CUENTA NOTIFICACIONES TARJETAS CARTAS	
ACCIONES			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Programación anticipada de campañas para próxima temporada.</li> <li>Establecimiento de Política de actualización de datos periódica.</li> <li>Diseño y puesta en marcha de Sistema de verificación de calidad de las empresas de servicios de </li> </ul>		Fecha	Responsable
		30/06/2004 15/05/2004 30/05/2004	E. Yesquén GMS / J. Gómez M. Pérez
PRONÓSTICO			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estabilización del indicador a partir del próximo mes, alrededor del 15%.</li> <li>Disminución alrededor del 14% a partir del segundo trimestre.</li> </ul>			

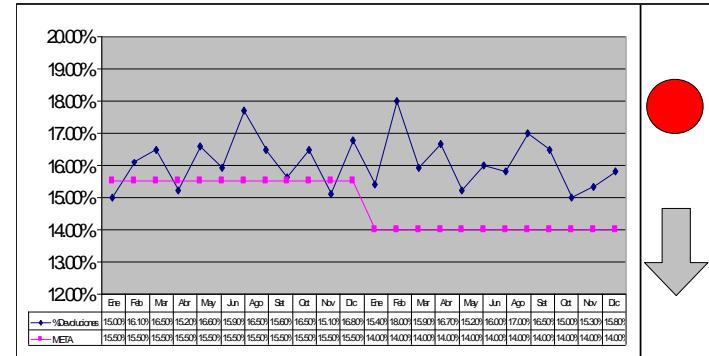


**“ES UNA EXPRESIÓN CUANTITATIVA QUE DA CUENTA (NOS INDICA) LA CAPACIDAD DE UN PROCESO Ó SISTEMA RESPECTO A ALGÚN NIVEL DE REFERENCIA: HISTÓRICO, ESTÁNDAR, DISEÑO, ETC.”**

GERENCIA: MKT. Y SERVICIOS  
AREA: EXPEDICION

MES DE REPORTE: Abril 2004  
FECHA ELABORACION: 05/05/2004

#### % DE DEVOLUCIONES DE CORRESPONDENCIA



#### OBSERVACIONES

- Aumento del número de envíos por campaña navideña de envío de tarjetas a afiliados.
- Deficiente verificación por volumen de envíos.
- Contratación en paralelo de 2 empresas de servicio de envío por carga acumulada.

#### NOMBRE DE LA SUB-DIVISIÓN

ESTADO DE CUENTA	NOTIFICACIONES
TARJETAS	CARTAS

#### ACCIONES

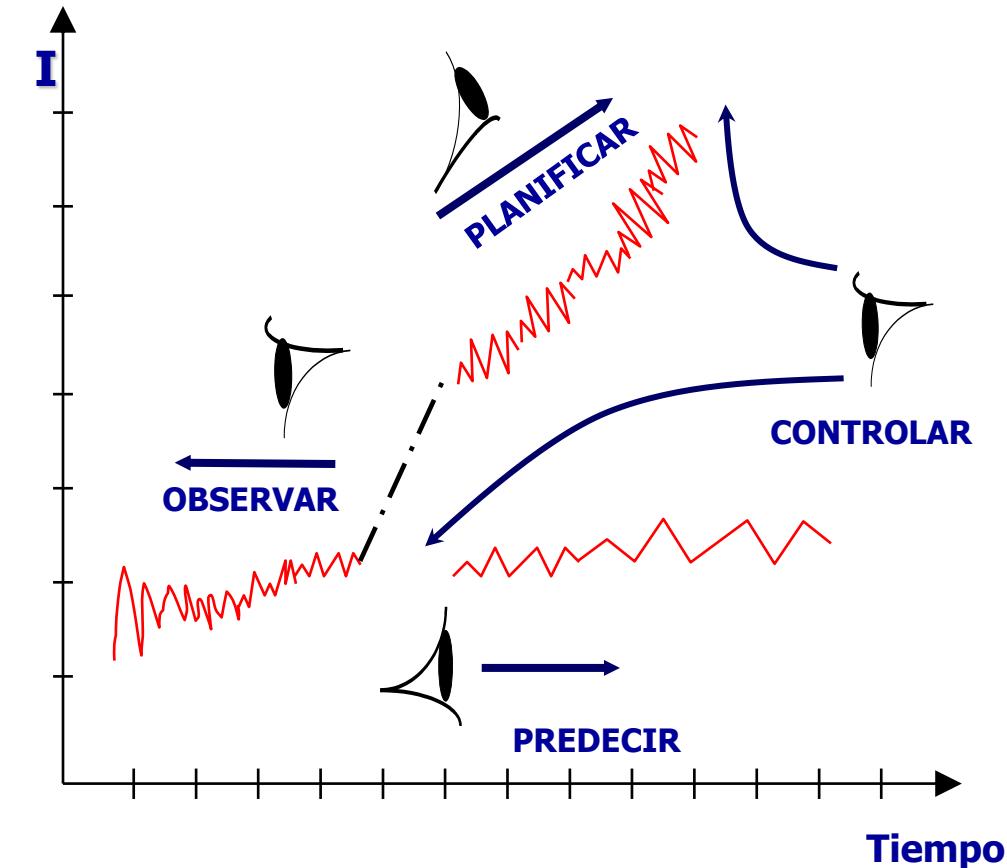
Acción	Fecha	Responsable
• Programación anticipada de campañas para próxima temporada.	30/06/2004	E. Yesquén
• Establecimiento de Política de actualización de datos periódica.	15/05/2004	GMS / J. Gómez
• Diseño y puesta en marcha de Sistema de verificación de calidad de las empresas de servicios de	30/05/2004	M. Pérez

#### PRONÓSTICO

- Estabilización del indicador a partir del próximo mes, alrededor del 15%.
- Disminución alrededor del 14% a partir del segundo trimestre.



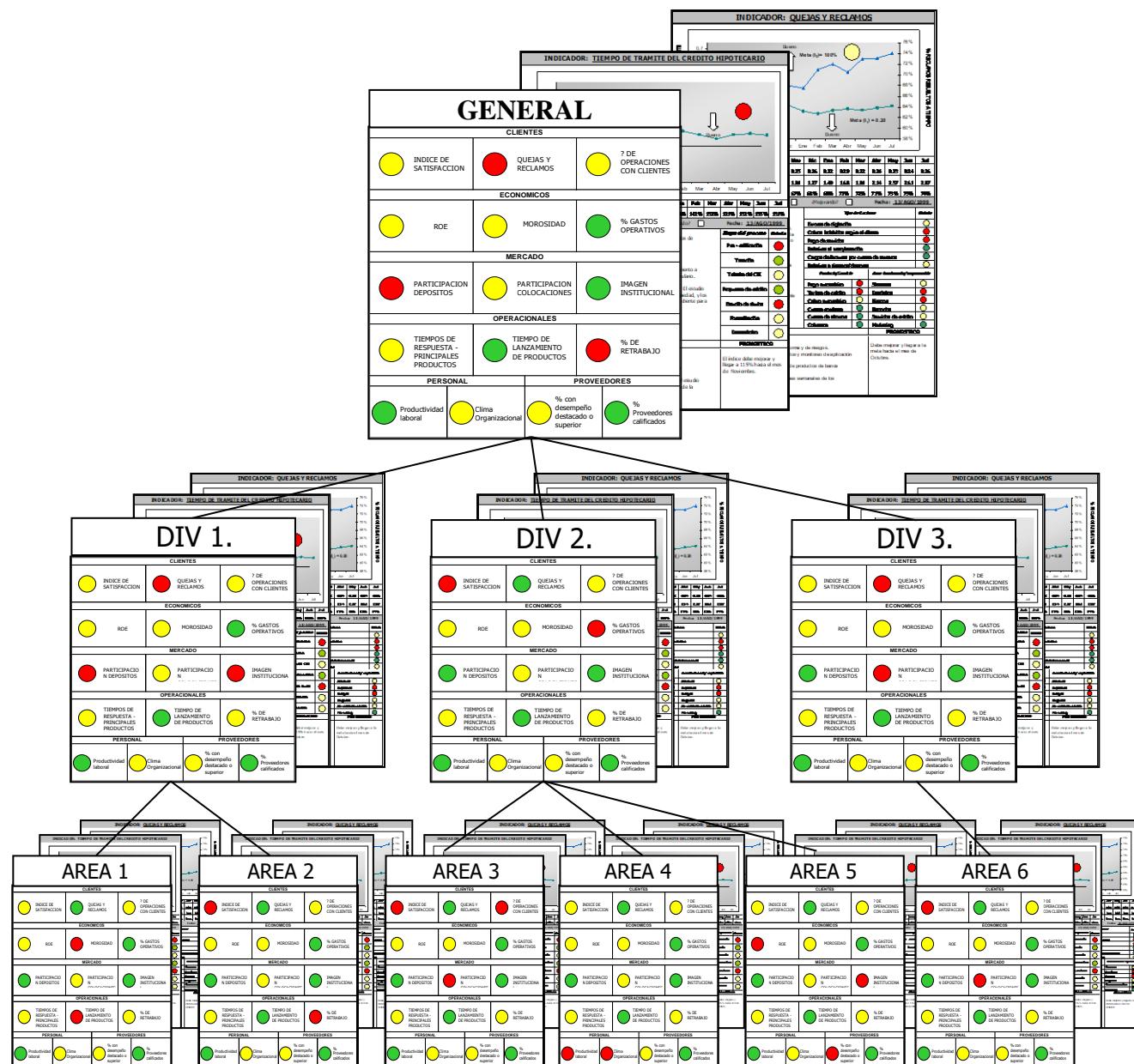
- ✓ **OBSERVAR / SEGUIR**
- ✓ **PREDECIR  
(PRONÓSTICO)**
- ✓ **PLANIFICAR  
(ESTABLECER METAS)**
- ✓ **CONTROLAR**

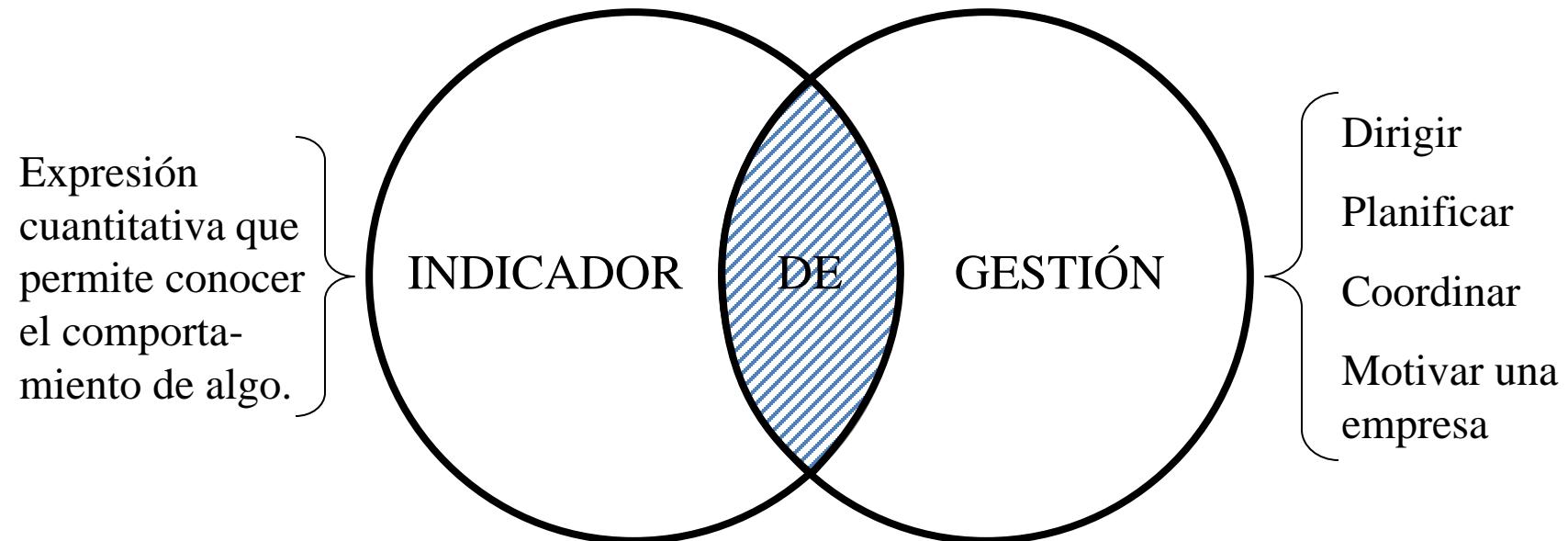




- **Tener toda la información relevante en un Tablero de Control.**
- **Saber fácilmente: ¿cómo está? ¿qué pasó? ¿qué se va a hacer? ¿qué se espera?**
- **Verificar el cumplimiento / controlar.**
- **Tener la seguridad que si el tablero se ve bien entonces todo está bien.**

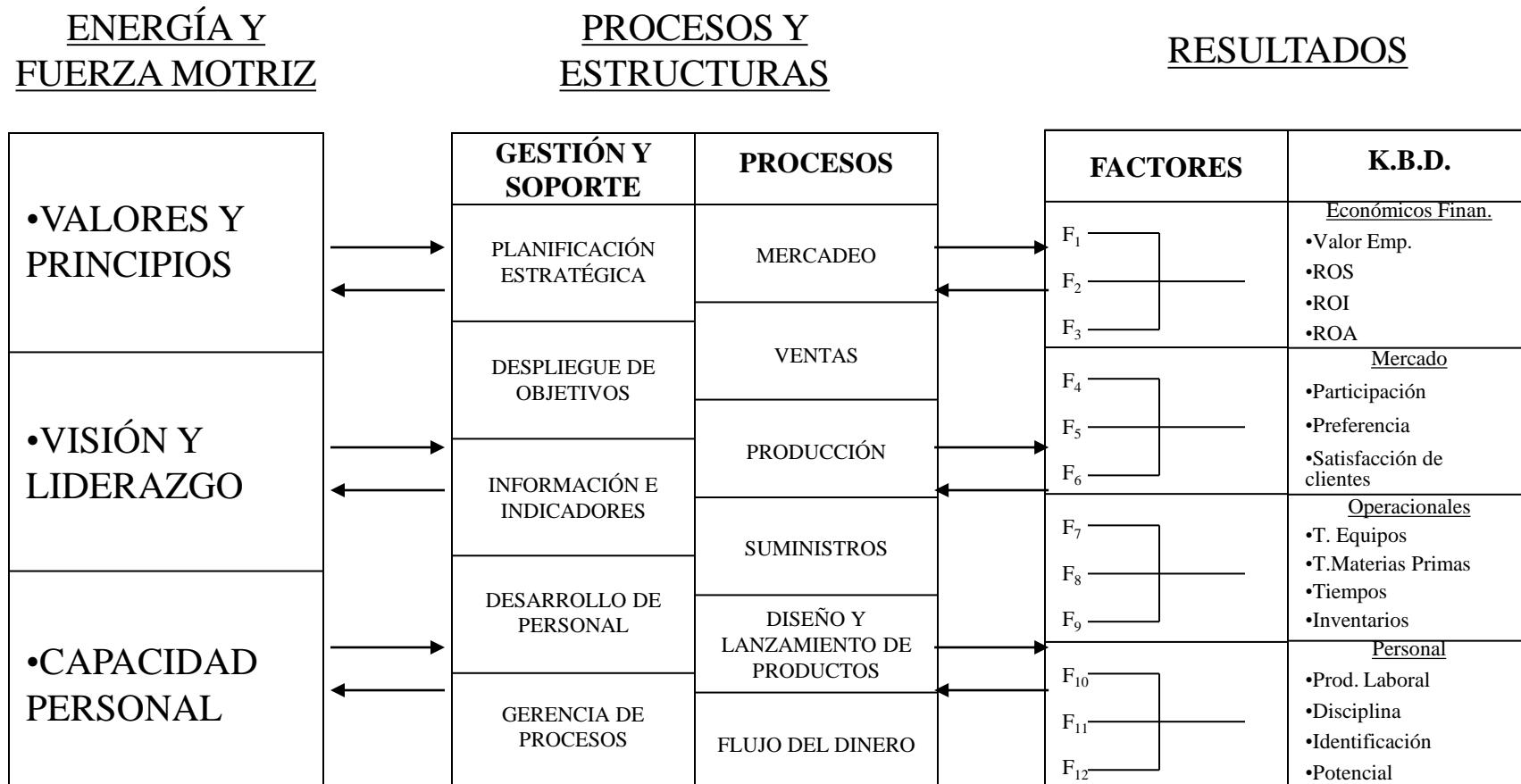


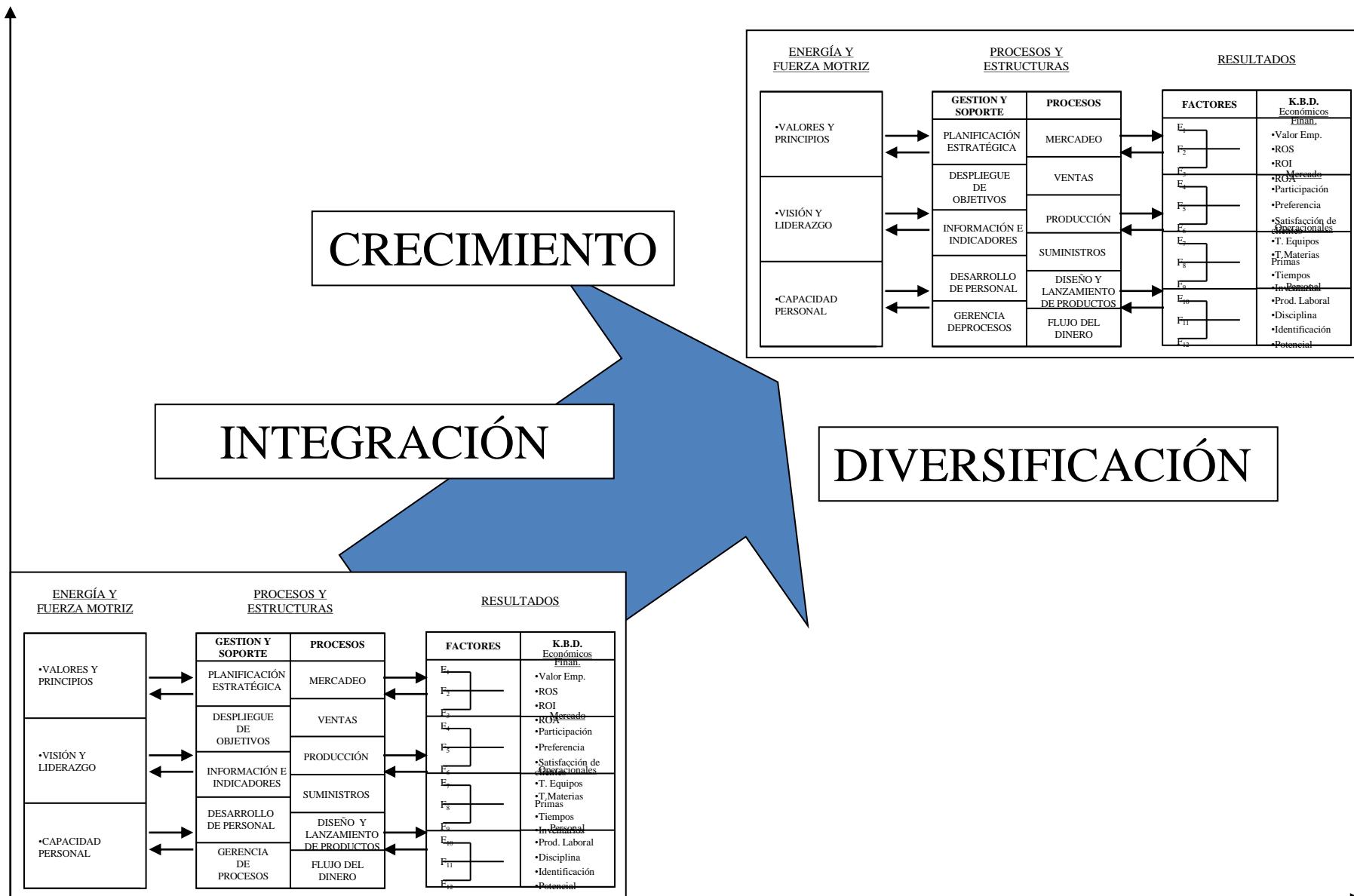






- CONOCER CAPACIDADES
- COMPARARNOS
- PLANIFICAR METAS
- PARA DAR AVANCE DE UN OBJETIVO
- FACILITAR CONTROL
- 
-

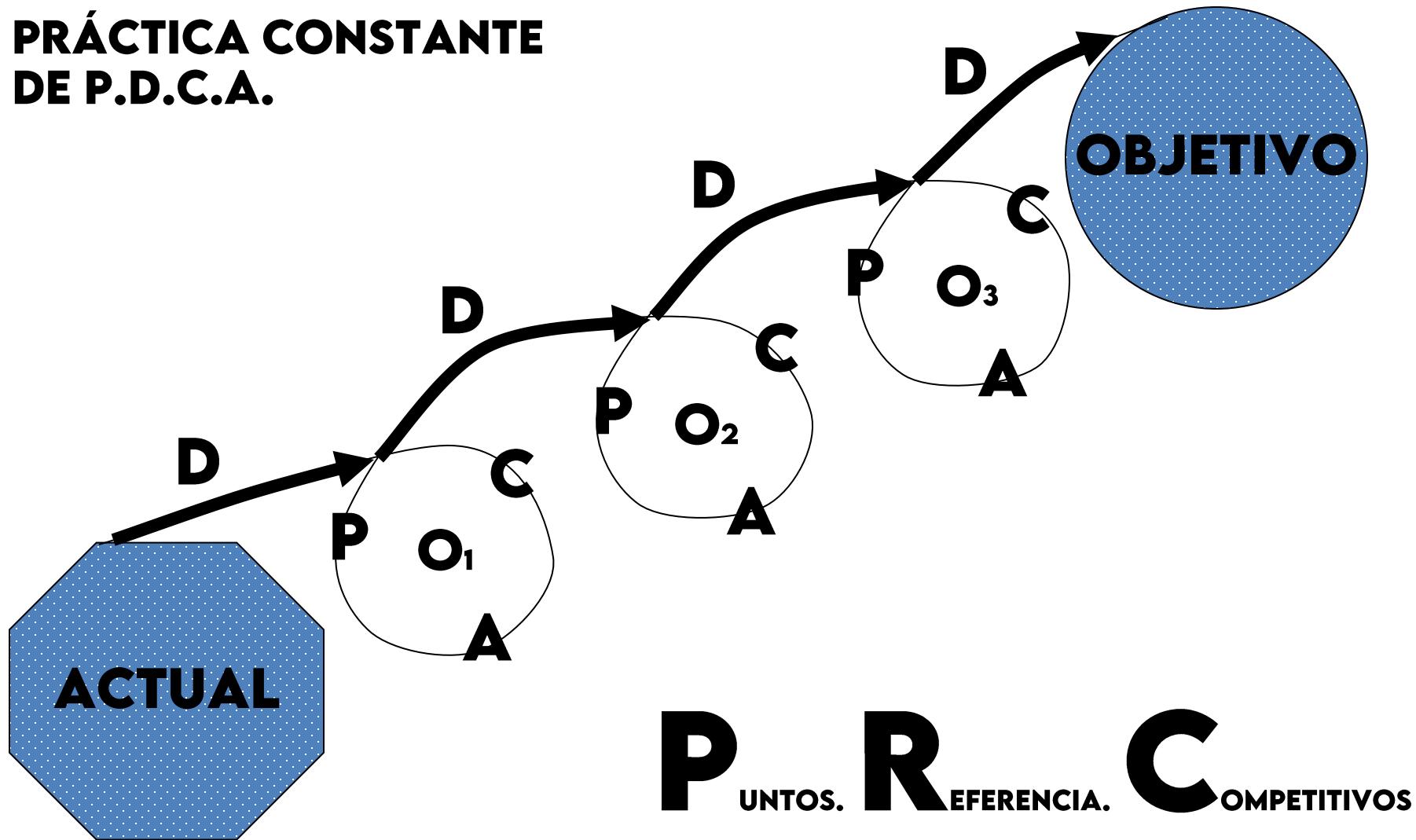








## PRÁCTICA CONSTANTE DE P.D.C.A.





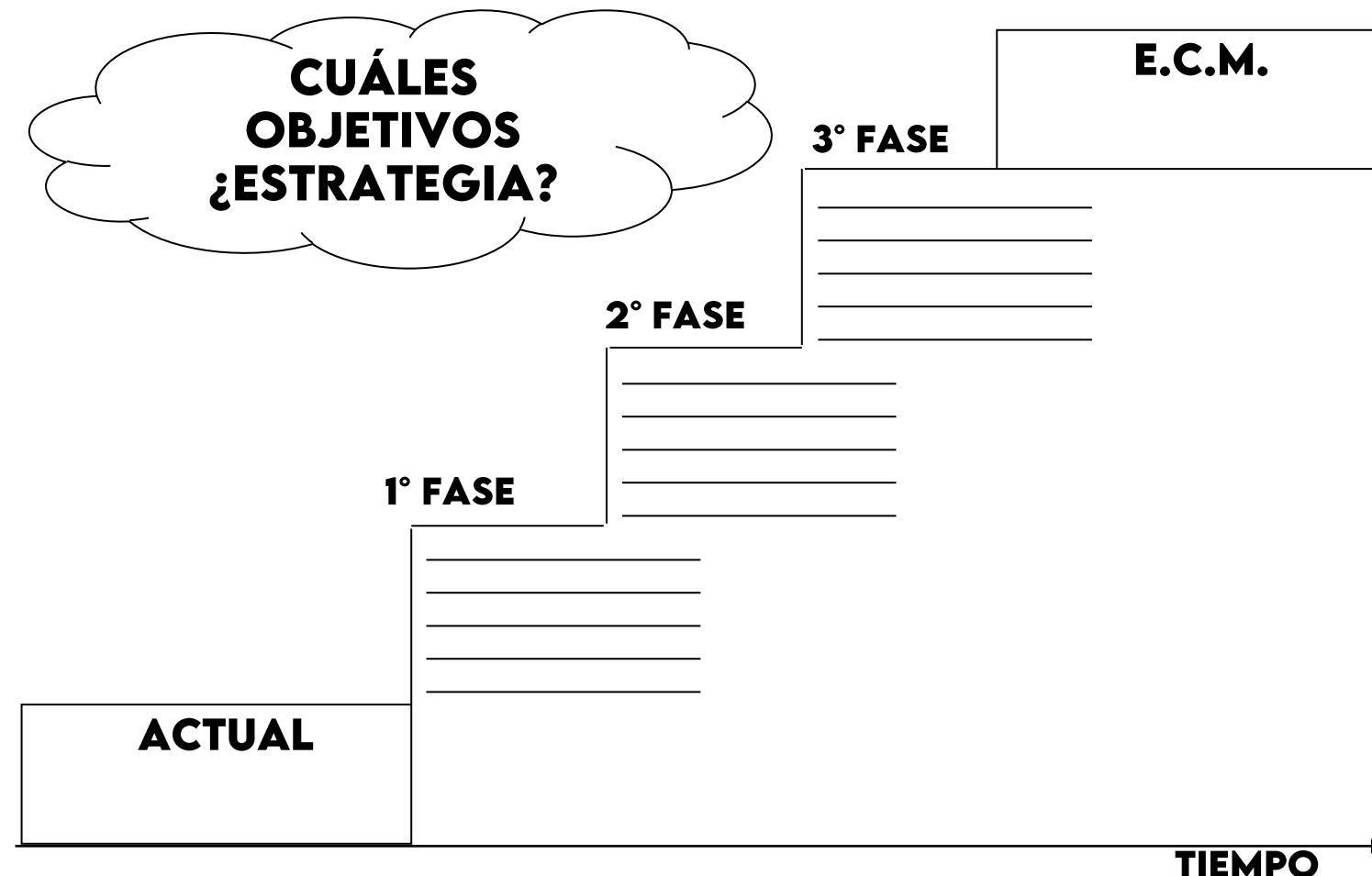
OBJETIVO	INDICADORES
SATISFACCIÓN CLIENTES	<ul style="list-style-type: none"><li>•% OPINIÓN SATISFACTORIA</li><li>•PÉRDIDA DE CLIENTES</li></ul>
RENTABILIDAD	<ul style="list-style-type: none"><li>•UTILIDAD/INVERSIÓN</li><li>•UTILIDAD/ACTIVO</li></ul>
PARTICIPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"><li>•UTILIDAD/VENTAS %</li><li>•VENTAS/MERCADO</li><li>•% VOLUMEN/DEMANDA</li></ul>
CRECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"><li>•% INCREMENTO DE VENTAS</li><li>•% INCREMENTO DE ACTIVO</li></ul>
EFICIENCIA OPERATIVA	<ul style="list-style-type: none"><li>•% ISO</li><li>•% MB</li></ul>
VALOR DE LA EMPRESA	<ul style="list-style-type: none"><li>•INDICADORES ESPECÍFICOS</li><li>•VALOR ACCIÓN/VAL. LIBRO</li><li>•FLUJO LIBRE DESCONTADO / VALOR EN LIBRO</li></ul>



OBJETIVO	IMPORT.				INDICADORES	APLICA		SE LLEVA	
	NI	N	N	MI		A	NA	SI	NO
SATISFACCIÓN CLIENTES					•% OPINA SATISFACTORIO Ó +				
					•PÉRDIDA DE CLIENTES				
					•OTRO _____				
					•OTRO _____				
RENTABILIDAD					•UTILIDAD/INVERSIÓN				
					•UTILIDAD/ACTIVO				
					•UTILIDAD/VENTAS				
					•OTRO _____				
PARTICIPACIÓN					•% VENTAS/MERCADO				
					•% VOLUMEN/DEMANDA				
					•OTRO _____				
CRECIMIENTO					•% INCREMENTO DE VENTAS				
					•% INCREMENTO DE ACTIVO				
					•OTRO _____				
					•OTRO _____				
EFICIENCIA OPERATIVA					•% ISO				
					•% MB				
					•% ESPECÍFICOS				
					•OTRO _____				
VALOR DE LA EMPRESA					•VALOR ACCIÓN/VAL. LIBRO				
					•FLUJO LIBRE DESCONTADO / VALOR EN LIBRO				
					•OTRO _____				
					NI = No Importante N = Ni lo uno Ni lo otro MI = Muy importante				



OBJETIVO	INDICADORES	RAZÓN
SATISFACCIÓN CLIENTES	<ul style="list-style-type: none"><li>•% OPINA SATISFACTORIO Ó +</li><li>•PÉRDIDA DE CLIENTES</li><li>•OTRO _____</li></ul>	
RENTABILIDAD	<ul style="list-style-type: none"><li>•UTILIDAD/INVERSIÓN</li><li>•UTILIDAD/ACTIVO</li><li>•UTILIDAD/VENTAS</li><li>•OTRO _____</li></ul>	
PARTICIPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"><li>•% VENTAS/MERCADO</li><li>•% VOLUMEN/DEMANDA</li><li>•OTRO _____</li></ul>	
CRECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"><li>•% INCREMENTO DE VENTAS</li><li>•% INCREMENTO DE ACTIVO</li><li>•OTRO: _____</li><li>•OTRO: _____</li></ul>	
EFICIENCIA OPERATIVA	<ul style="list-style-type: none"><li>•% ISO</li><li>•% MB</li><li>•% ESPECÍFICOS</li><li>•OTRO _____</li></ul>	
VALOR DE LA EMPRESA	<ul style="list-style-type: none"><li>•VALOR ACCIÓN/VAL. LIBRO</li><li>•FLUJO LIBRE DESCONTADO/VALOR EN LIBRO</li><li>•OTRO _____</li></ul>	





- **DEFINICIÓN**
- **CÁLCULO**
- **ANÁLISIS**
- **NIVEL DE RESPONSABILIDAD-  
/REFERENCIA**
- **UTILIZACIÓN**
- **TIEMPO**



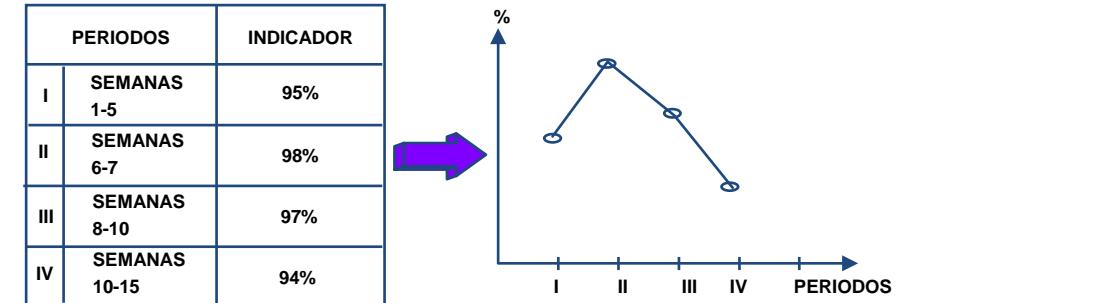
- PRODUCTIVIDAD**
- N° UNIDADES CONSTRUÍDAS EN EL MES**
  
- RENTABILIDAD**
- BS. AHORRADOS EN COSTOS DE MANTENIMIENTO**
  
- DEMORA O RETRASO**
- TIEMPO TOTAL DE ENTREGA**
  
- CALIDAD**
- N° UNIDADES DEFECTUOSAS**



MEDICIONES DEL DESEMPEÑO	DEFINICIÓN	EJEMPLO
EFICACIA	<b>LOGRAR EL IMPACTO DESEADO</b>	<input type="checkbox"/> <b>ELIMINAR DÉFICIT VIVIENDA</b> <input type="checkbox"/> <b>SATISFACCIÓN DE CLIENTES</b>
EFFECTIVIDAD	<b>LOGRAR PRODUCTO / SERVICIO VS PROGRAMADO</b>	<input type="checkbox"/> <b>PRODUCIR LO PROGRAMADO</b> <input type="checkbox"/> <b>CUMPLIR PRESUPUESTO DE VENTAS.</b>
EFICIENCIA	<b>REALIZAR LO PROGRAMADO / PRESUPUESTADO</b>	<input type="checkbox"/> <b>CUMPLIR PRESUPUESTO DE GASTOS</b> <input type="checkbox"/> <b>CUMPLIR LA TAREA O ACTIVIDAD.</b>
CALIDAD	<b>SATISFACER EXPECTATIVAS Y REQUERIMIENTOS</b>	<input type="checkbox"/> <b>RECLAMOS</b> <input type="checkbox"/> <b>OPINIÓN INSATISFECHA</b>
PRODUCTIVIDAD	<b>APROVECHAR RECURSOS / RENDIMIENTOS</b>	<input type="checkbox"/> <b>M3 / VIVIENDA</b> <input type="checkbox"/> <b>H.H. / VIVIENDA</b>
TIEMPO DE CICLO	<b>DURACIÓN DEL PROCESO</b>	<input type="checkbox"/> <b>TIEMPO DISEÑO</b> <input type="checkbox"/> <b>TIEMPO EJECUCIÓN</b>



- PERÍODOS DIFERENTES



- DIFERENTE BASE:

FLOTA	
Nº DE CAMIONES	CAPACIDAD (TN)
10	2000
5	5000

$$\text{INDISPONIBILIDAD FLOTA} = \frac{\text{HORAS DE PARADA DE CAMIÓN}}{\text{HORAS TOTALES OPERATIVAS}}$$

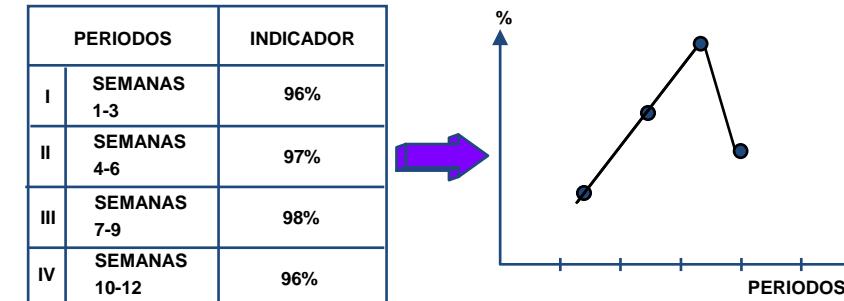
- SIN TÉRMINOS RELATIVOS

INDICADOR:  
Nº DE UNIDADES DEFECTUOSAS



## 2B) DEBEN SER CALCULADOS

- TOMANDO PERÍODOS IGUALES / EQUIVALENTES



- MISMA BASE

FLOTA	
Nº DE CAMIONES	CAPACIDAD (TN)
10	2000
5	5000

$$\text{INDISPONIBILIDAD FLOTA} = \frac{\text{HORAS TONELADA PARADA}}{\text{HORAS TONELADA TOTALES}}$$

- CON TÉRMINOS RELATIVOS

$$\text{INDICADOR:} = \frac{\text{Nº DE UNIDADES DEFECTUOSAS}}{\text{Nº DE UNIDADES ENTREGADAS}}$$



## 3A) SIN PUNTOS DE REFERENCIA

- 5 M<sup>3</sup>/UNID ➔ ¿ES BUENO?
- 15% sobre Ventas ➔ ¿MALO?
- 5 veces de Rotación al año ➔ ¿OK?

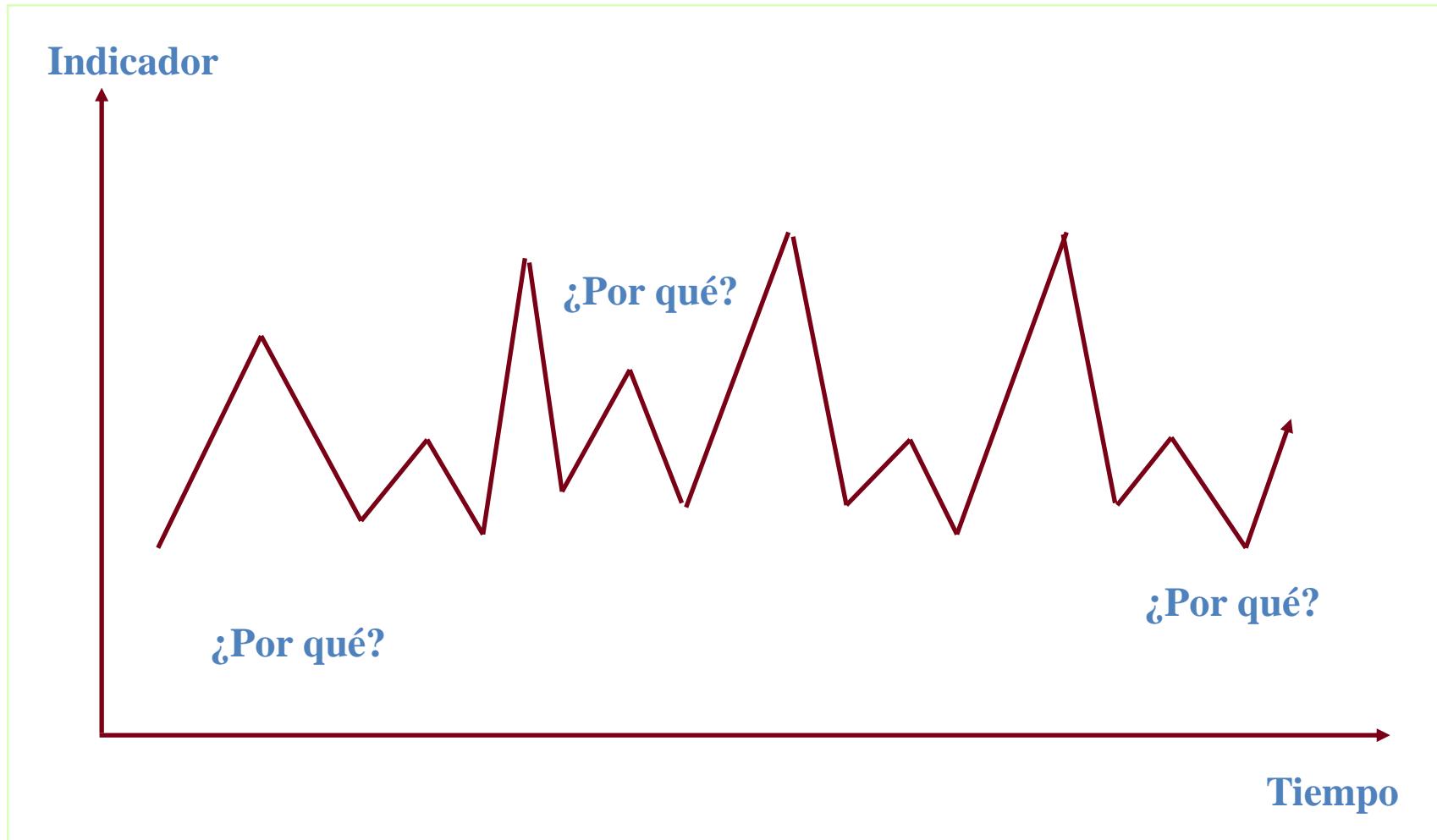


## 3B) NIVELES DE REFERENCIA

	TRES PROBLEMAS DIFERENTES					
ESTADO DEL ARTE (EA)	$\frac{I_{REAL}}{I_{EA}}$	=	$\frac{I_{REAL}}{I_{EST}}$	$\times \frac{I_{EST}}{I_{DIS}}$	$\times \frac{I_{DIS}}{I_{EA}}$	
DISEÑO (DIS) (Cap. Instalada)	0,5	=	0,5	X 1	X 1	
ESTÁNDAR (EST)	0,5	=	1	X 0,5	X 1	
REAL	0,5	=	1	X 1	X 0,5	
	0,5	=	0,8	X 0,8	X 0,8	
						I = Indicador
						4 S I T U A C I O N E S



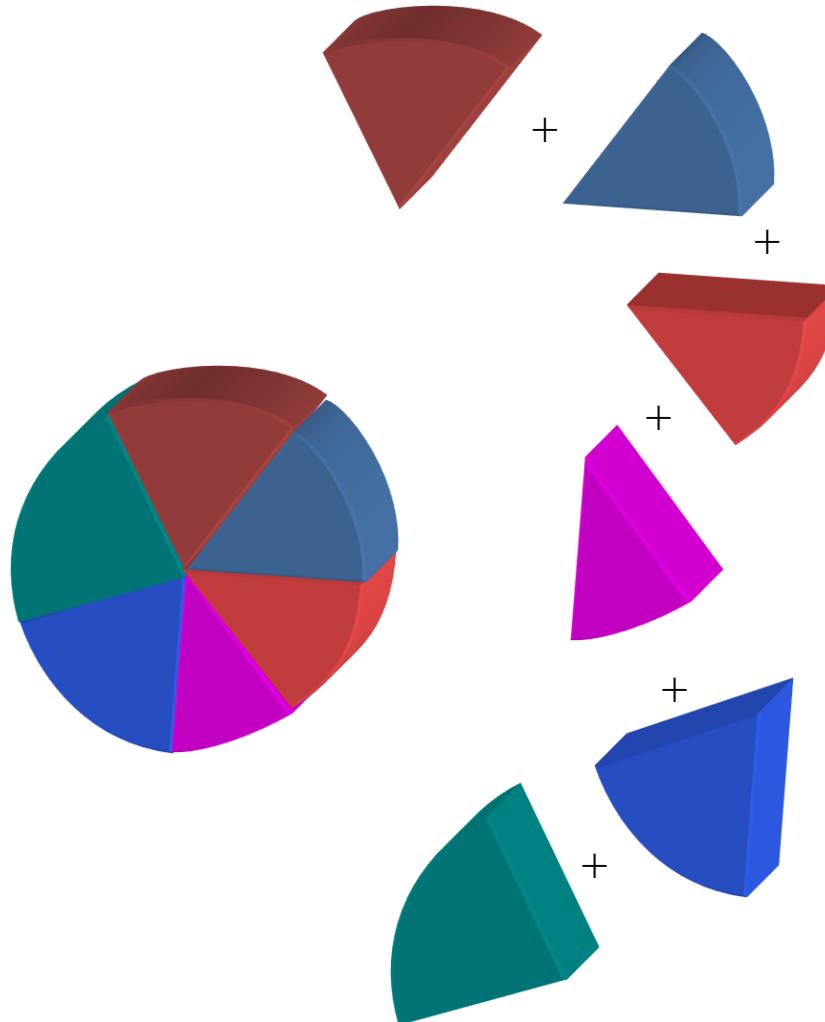
## 4A) SIN FACTORES O CAUSAS



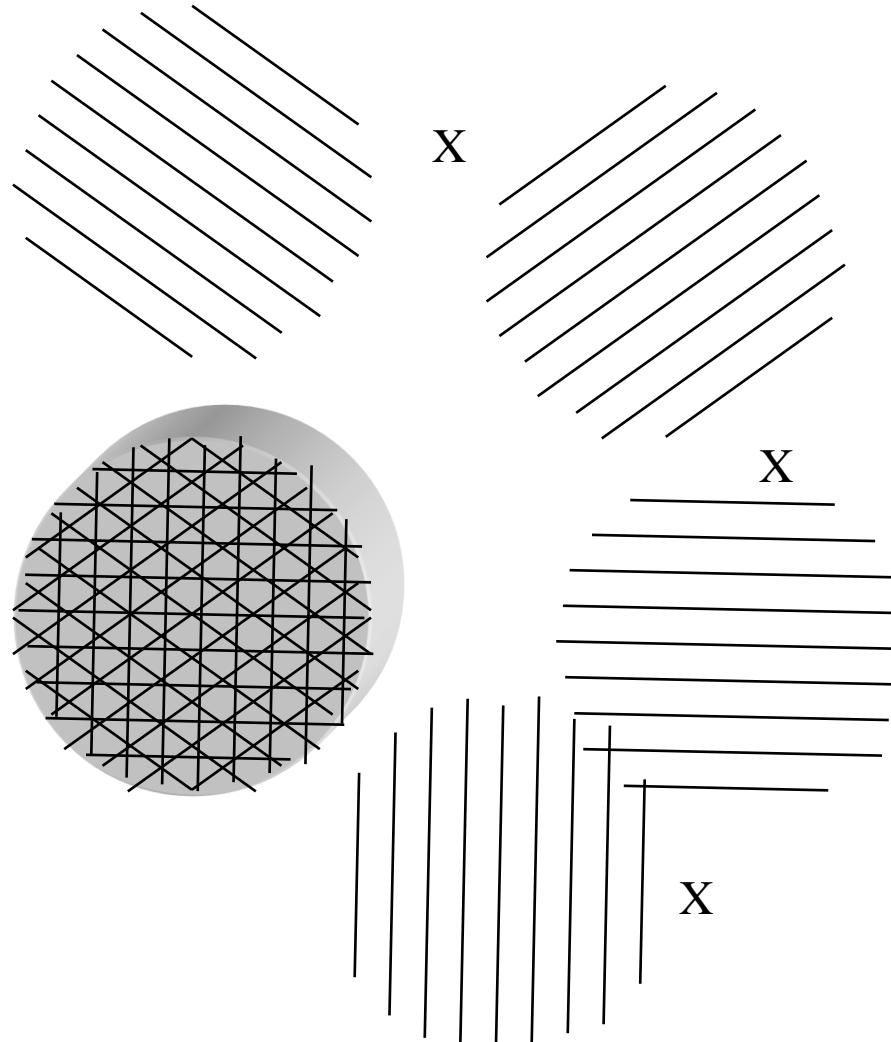
# INDICADORES Y SUS ANÁLISIS



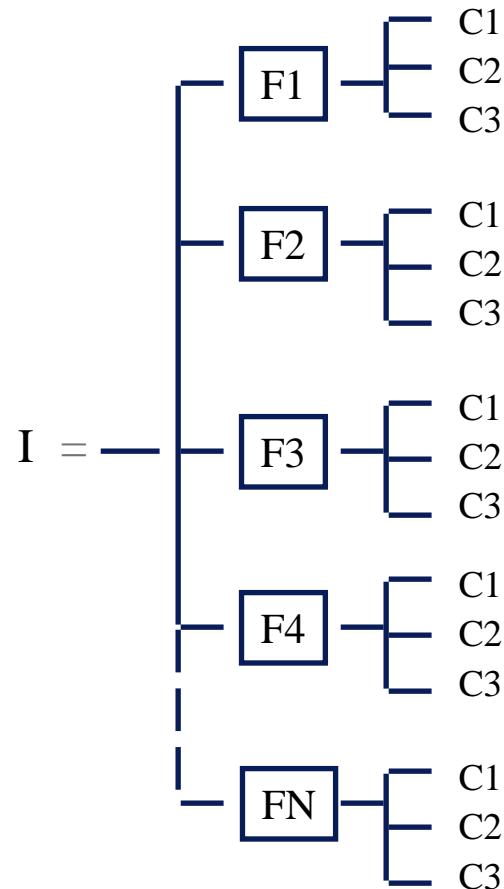
## Subdivisión (+)



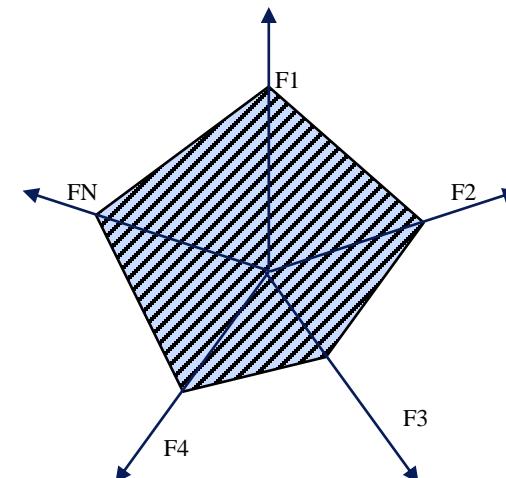
## Factorización (x)



# FACTORES

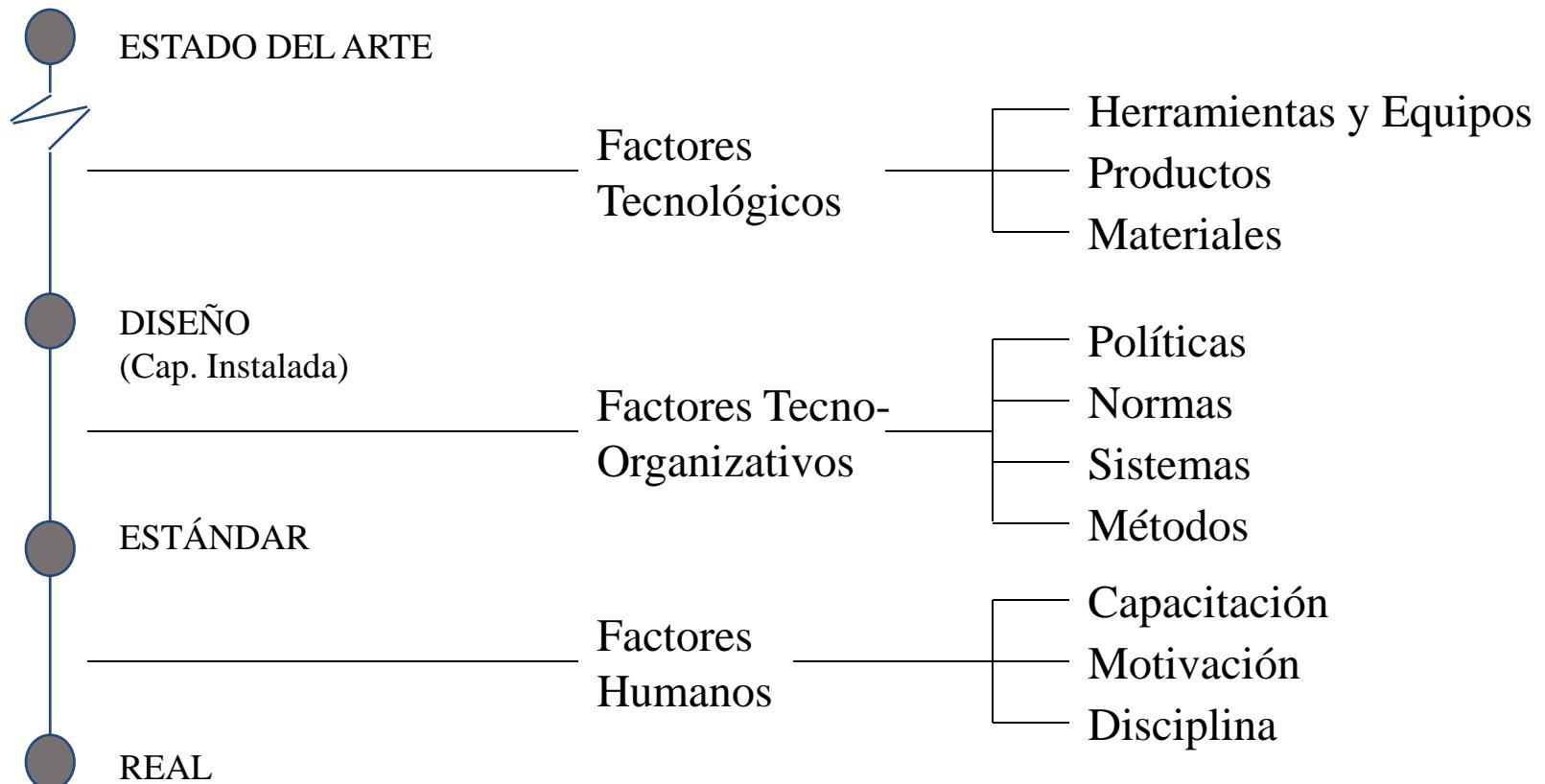


$$I = f(F_1, F_2, F_3, F_4, \dots, F_N)$$





# TRES PROBLEMAS Y SUS FACTORES

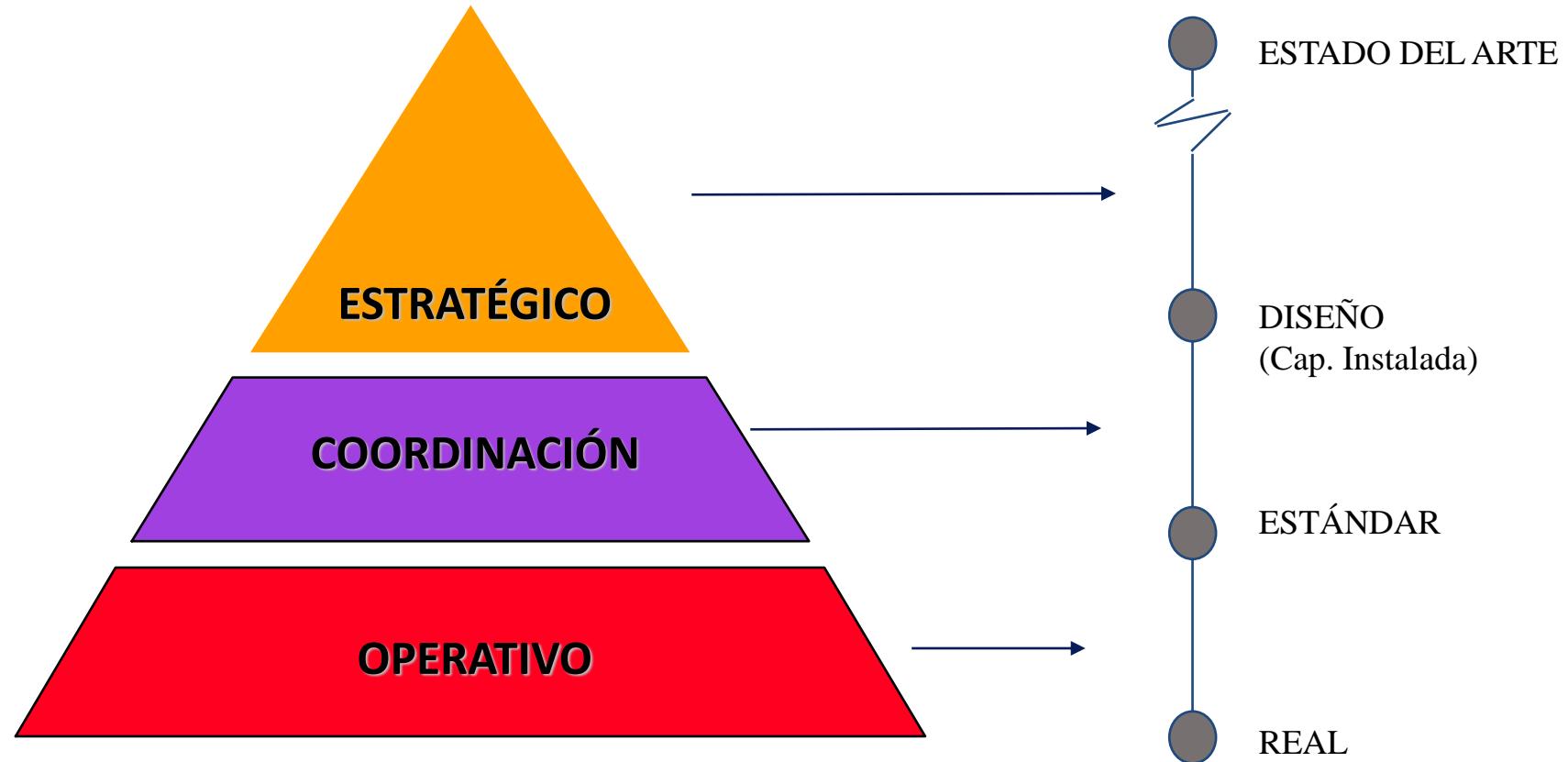




# SIN NIVELES DE RESPONSABILIDAD

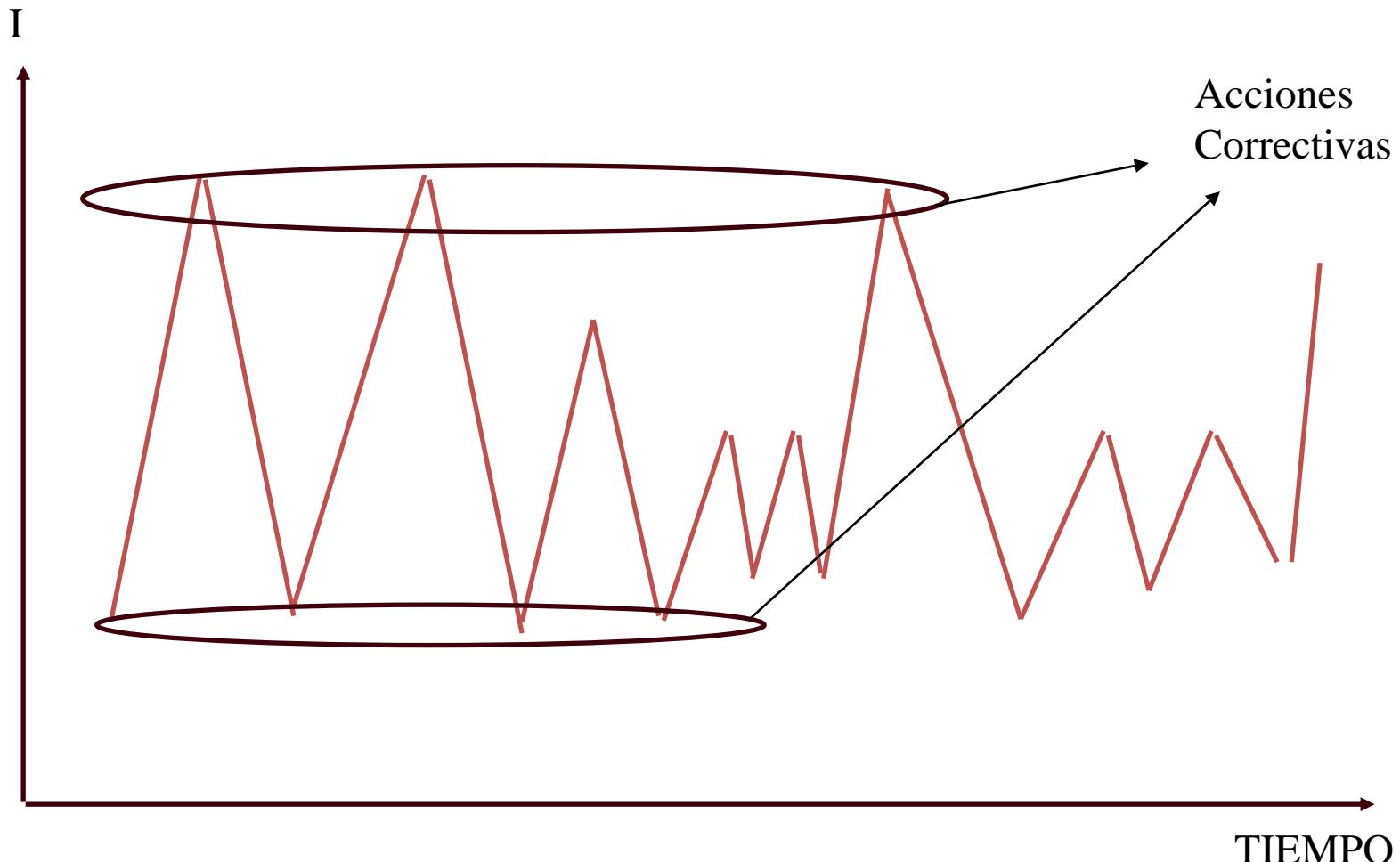


# NIVELES DE RESPONSABILIDAD DEFINIDOS

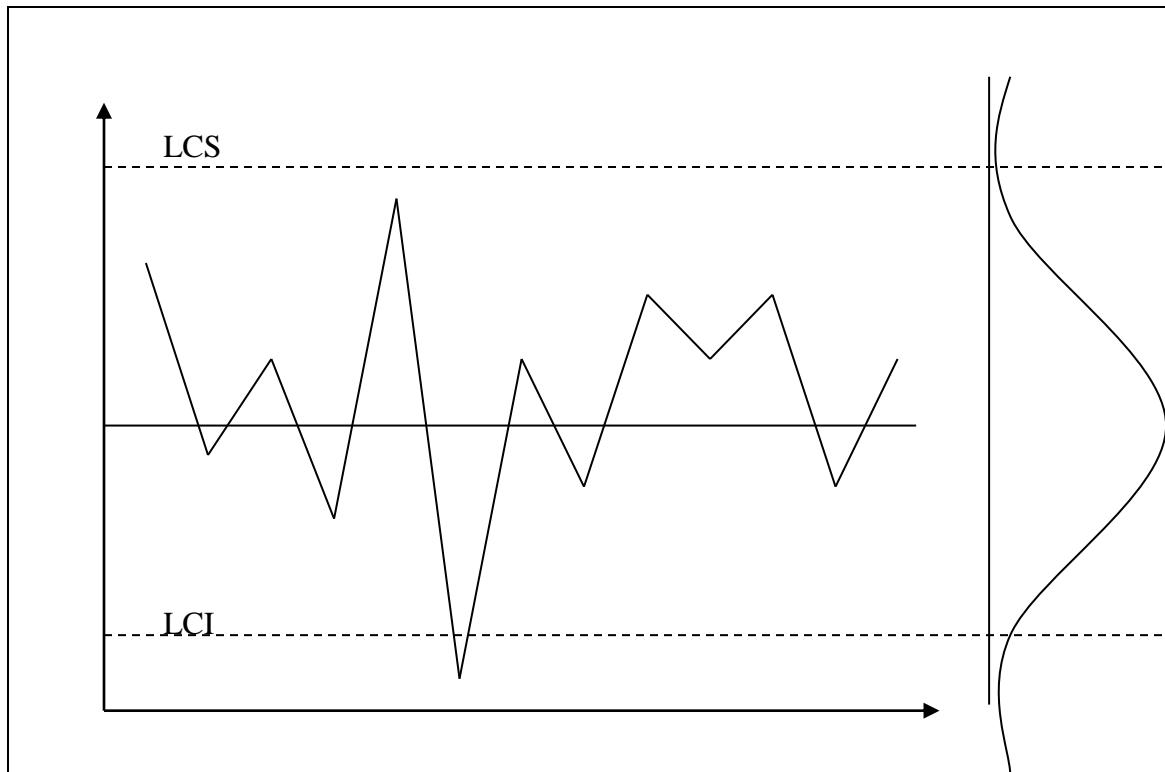




## 6A) MAL UTILIZADOS



## 6B) ENFOQUE ESTADÍSTICO



TODOS LOS PUNTOS  
SON “BUENOS” O  
“MALOS” PERO EN  
CONTROL



# CONCLUSIÓN: LOS 8 PUNTOS DE UN INDICADOR

- **DEFINICIÓN Y CÁLCULO**
- **OBJETIVOS**
- **FACTORES/SUB INDICADORES**
- **NIVELES DE REFERENCIA Y  
RESPONSABILIDAD**
- **PERIODICIDAD**
- **RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**
- **CONSIDERACIONES DE GESTIÓN**
- **REPORTE**

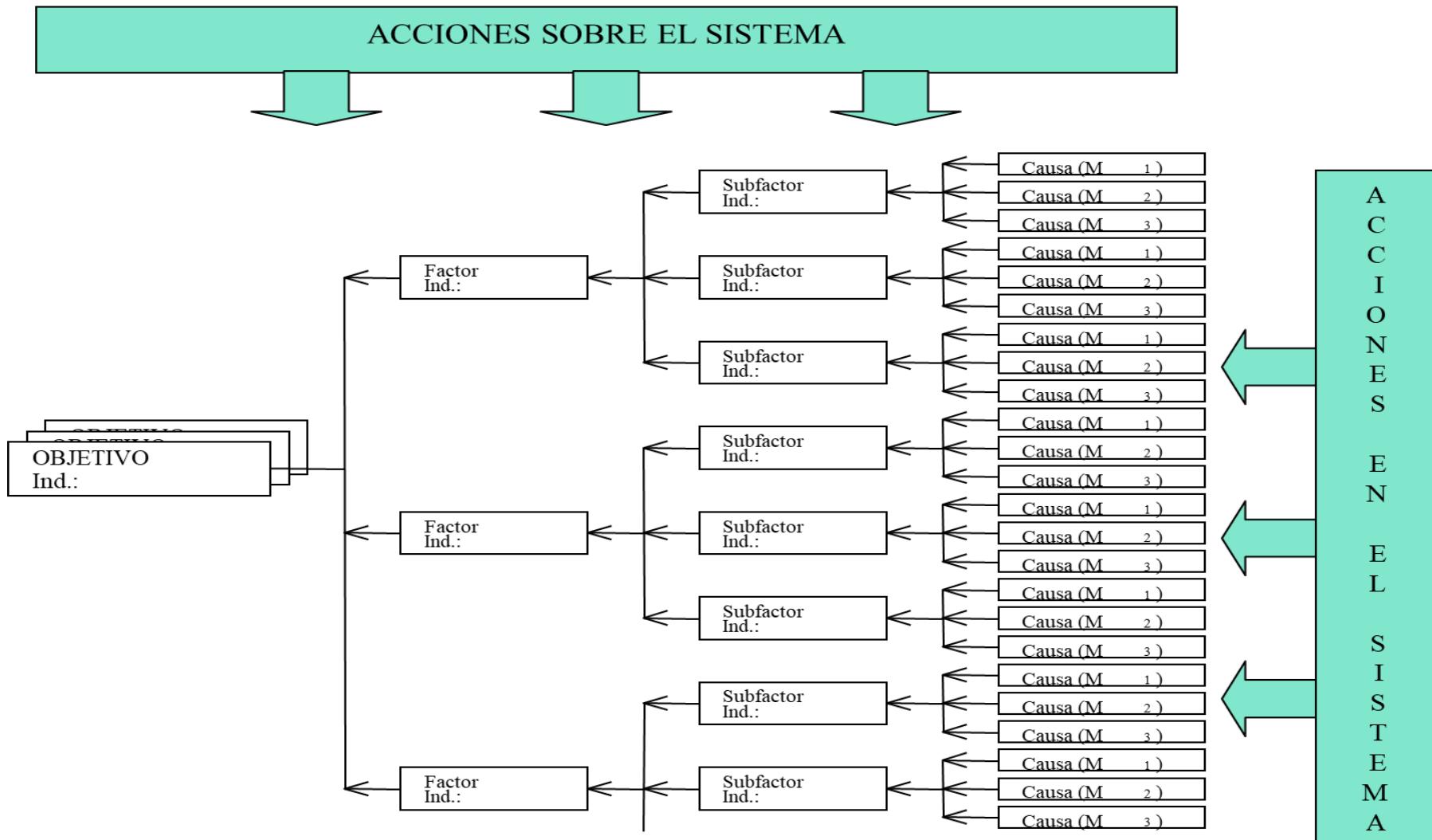
# EL SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN



- **CONCEPTOS Y DEFINICIONES BÁSICAS SOBRE INDICADORES Y SU USO.**
- **ESTRUCTURA DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN.**
- **CONSIDERACIONES Y PAUTAS PARA EL REPORTE Y ANÁLISIS DE LOS INDICADORES.**

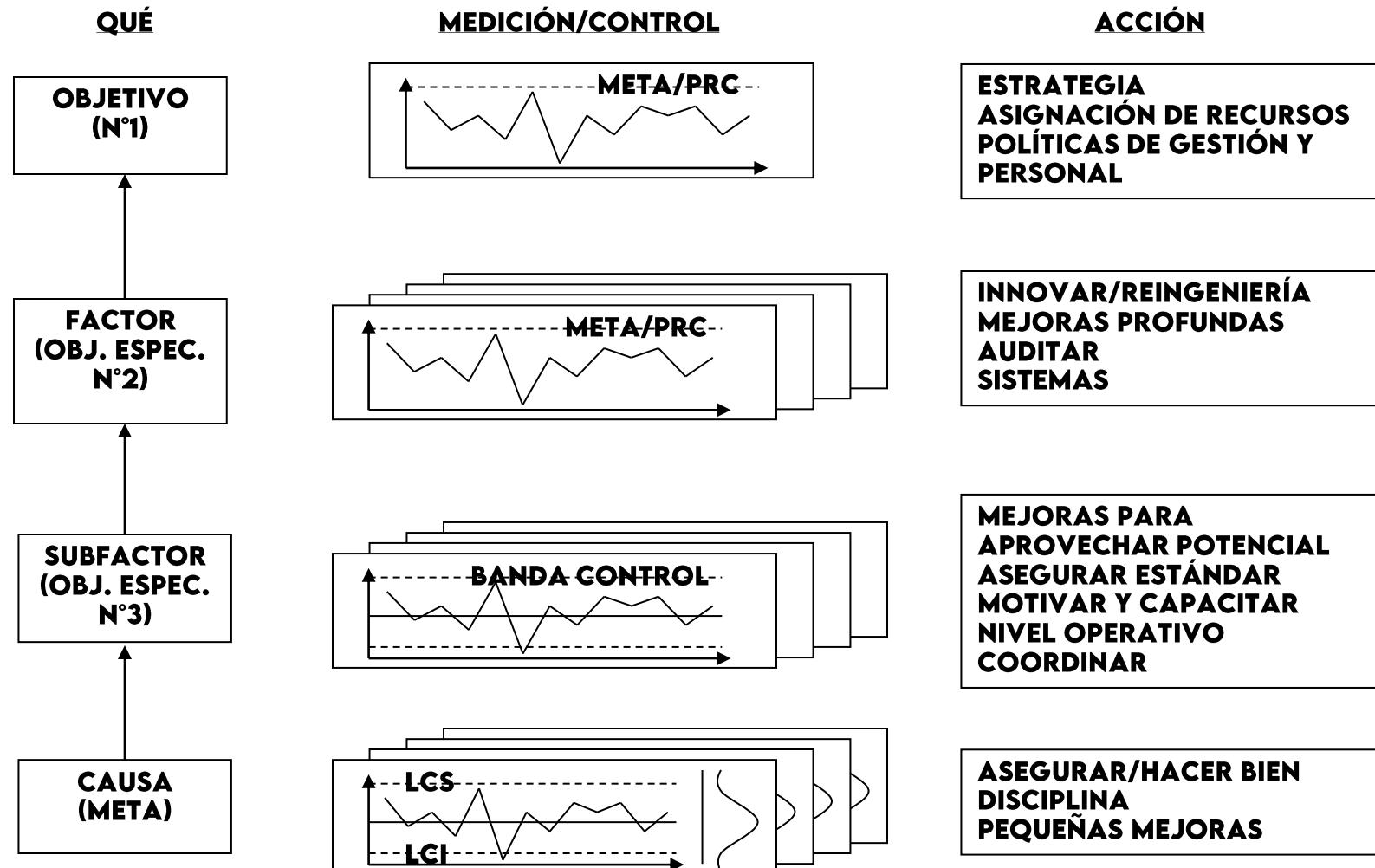


## ESTRUCTURA

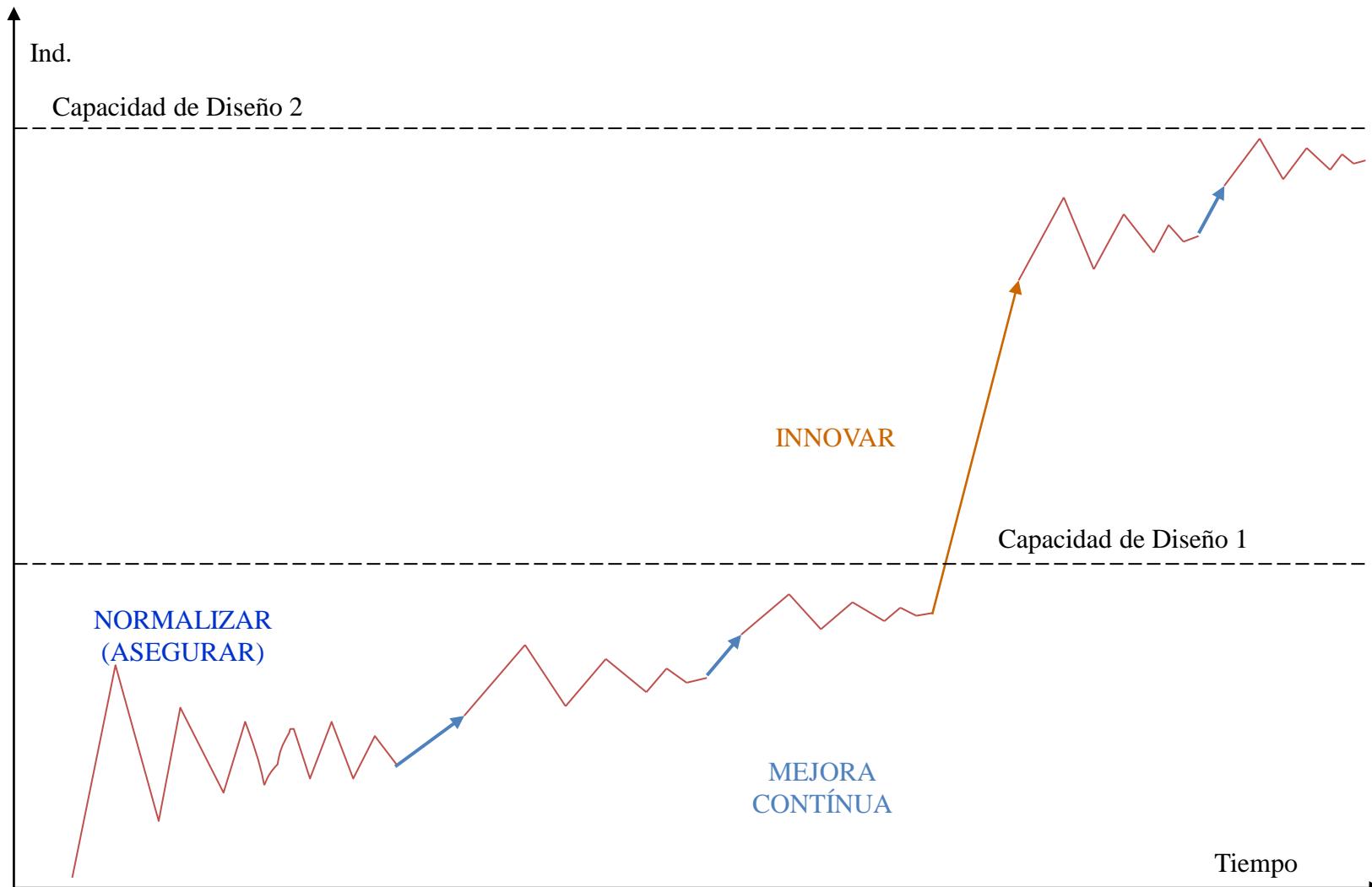




# TIPO DE ACCIÓN Y MEDICIÓN

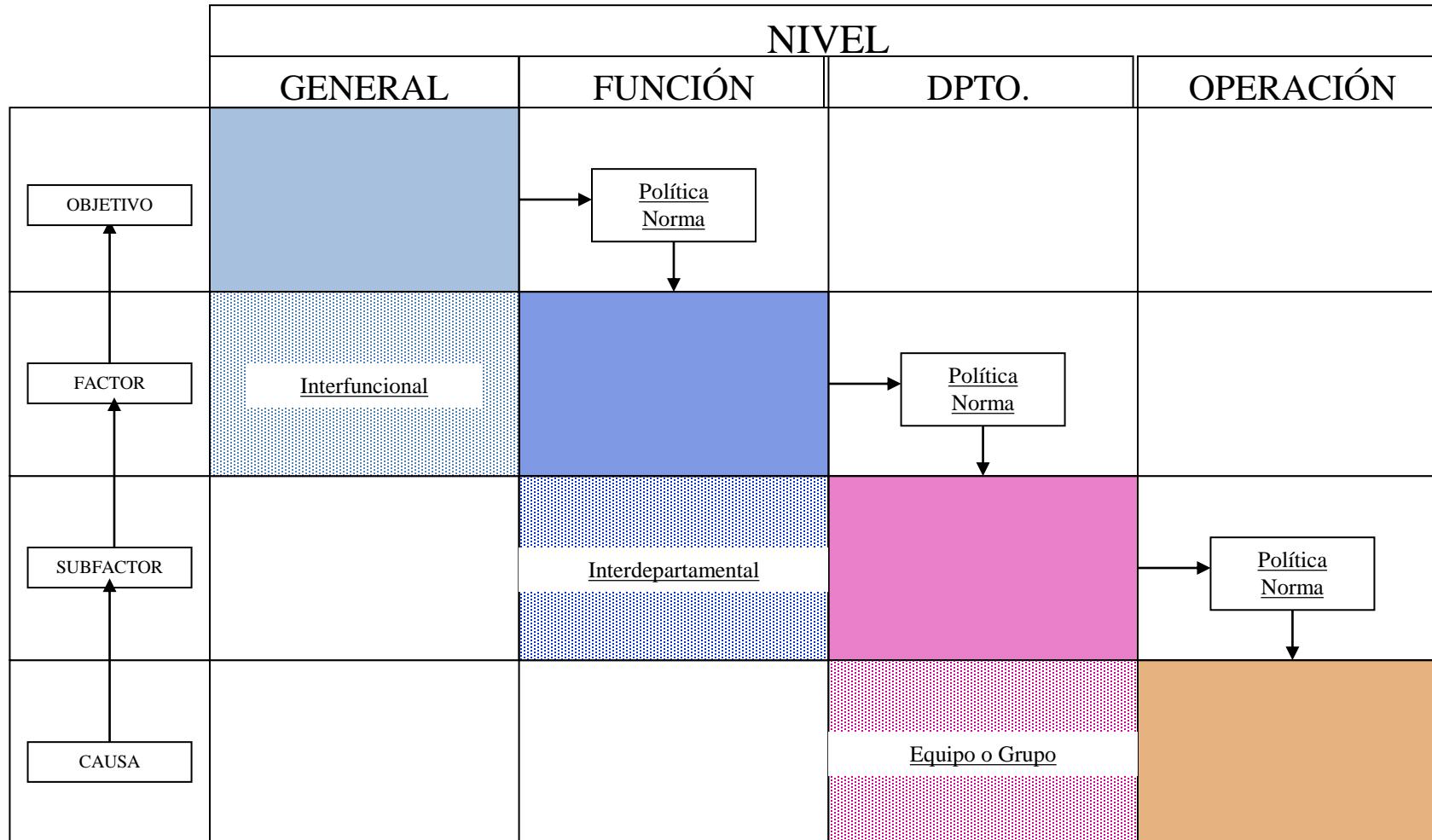


# TIPO DE ACCIÓN Y SU IMPACTO EN EL COMPORTAMIENTO DE UN INDICADOR

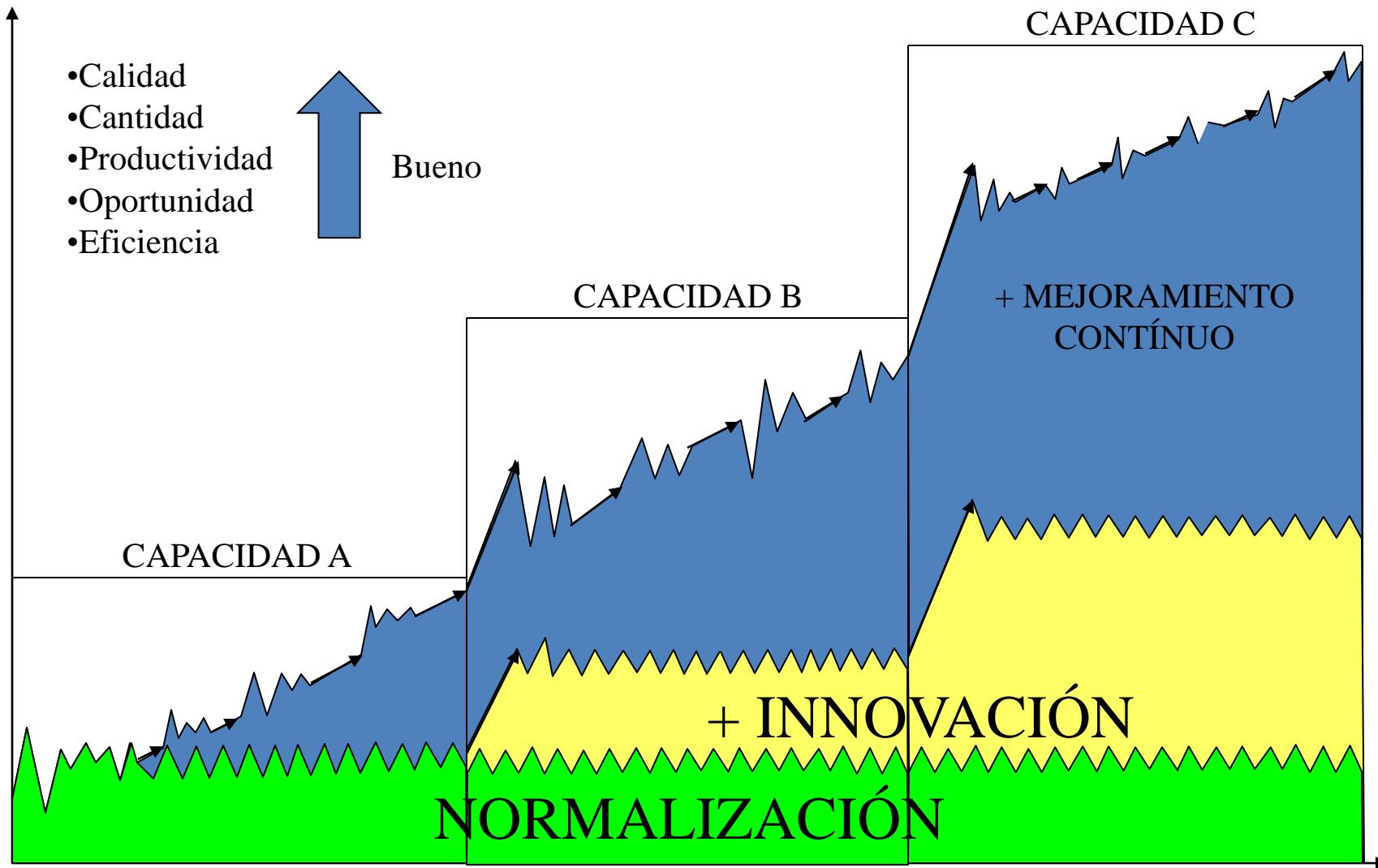




# NIVEL DE RESPONSABILIDAD Y NIVEL



# EL PROCESO DE DESARROLLO DE LA CALIDAD DE GESTIÓN ENFOCADO EN RESULTADOS





## ACCIONES / METODOLOGÍA

MÉTODO	ACCIÓN		
	MANTENER REAL/ESTÁNDAR	MEJORAR EST./DISEÑO	INNOVAR DISEÑO/EA
Reingeniería (Proyecto de Innovación)	*	**	***
Mejora Contínua (P. Mejora /SPT)	*	***	**
Normalización (P. Calificación)	***	**	*

\*\*\* = Mucha contribución

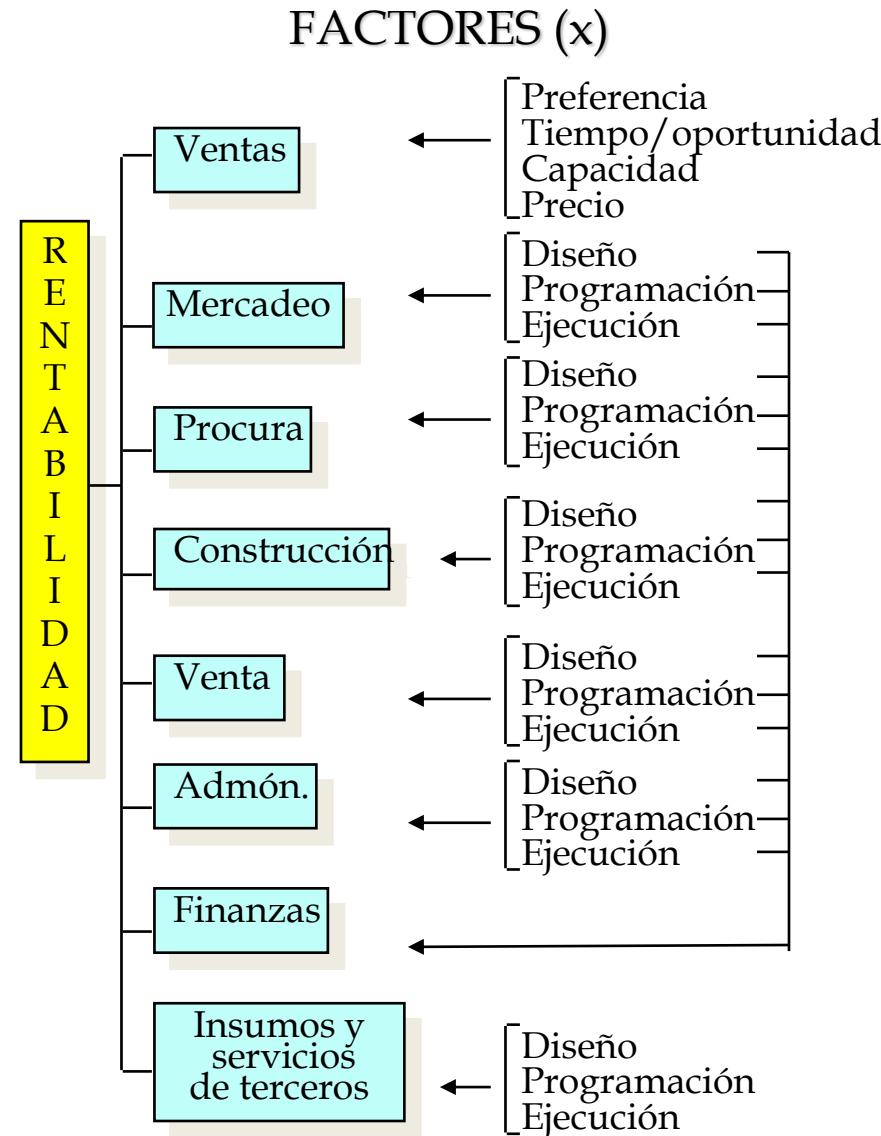
\*\* = Contribuye

\* = Contribución Leve

# CUÁLES INDICADORES LLEVAR

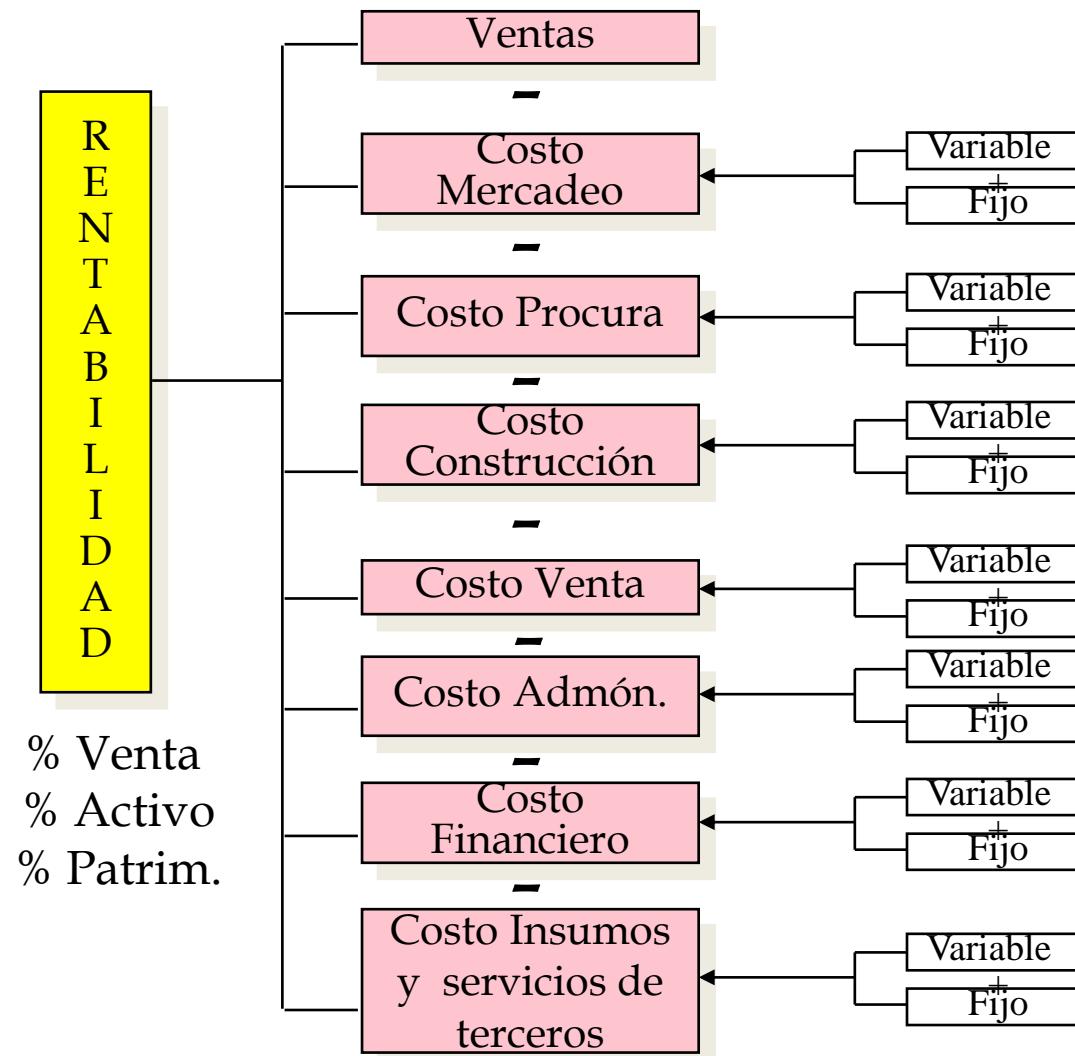


# RENTABILIDAD

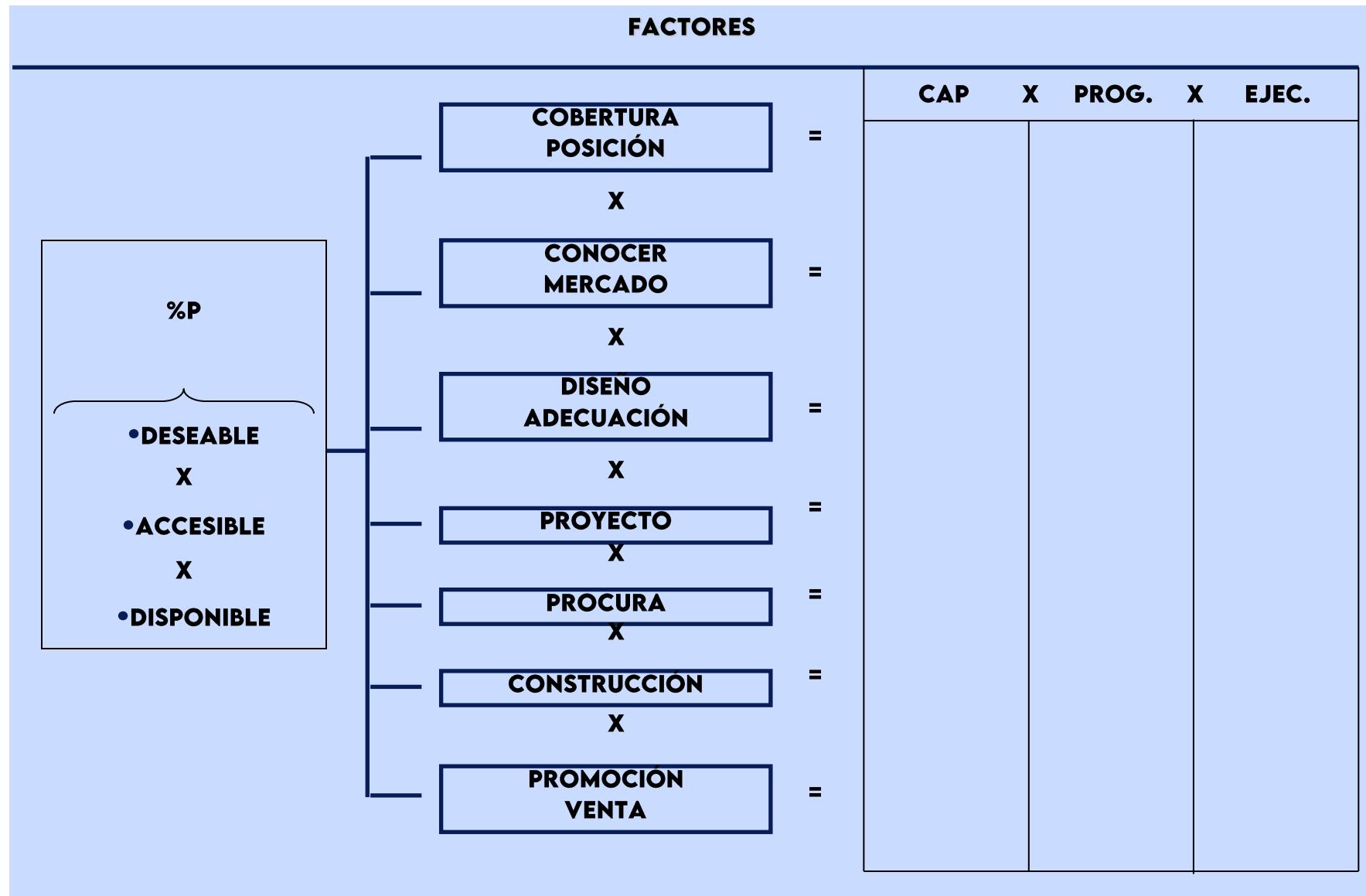




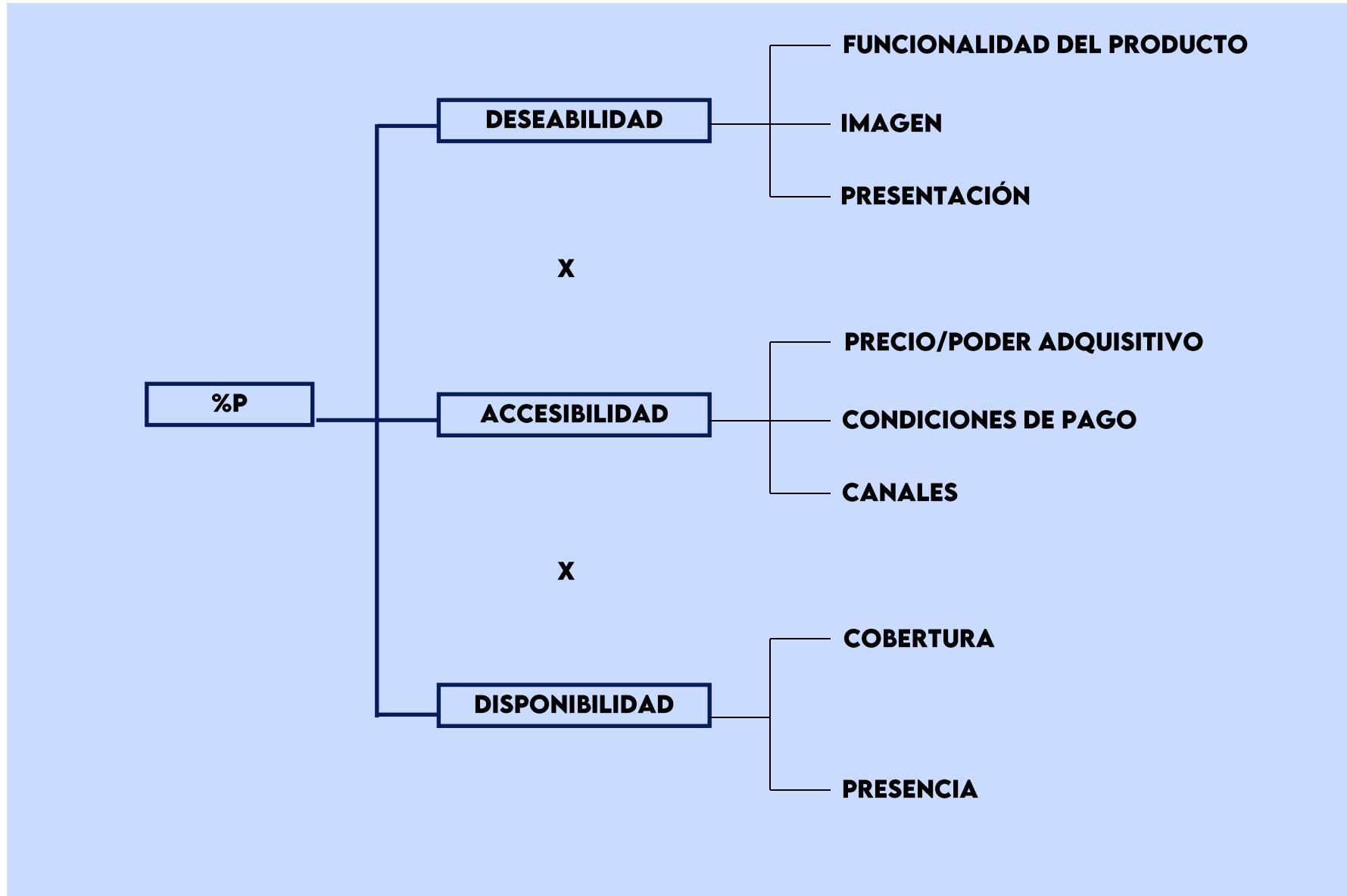
## SUBDIVISION (+)



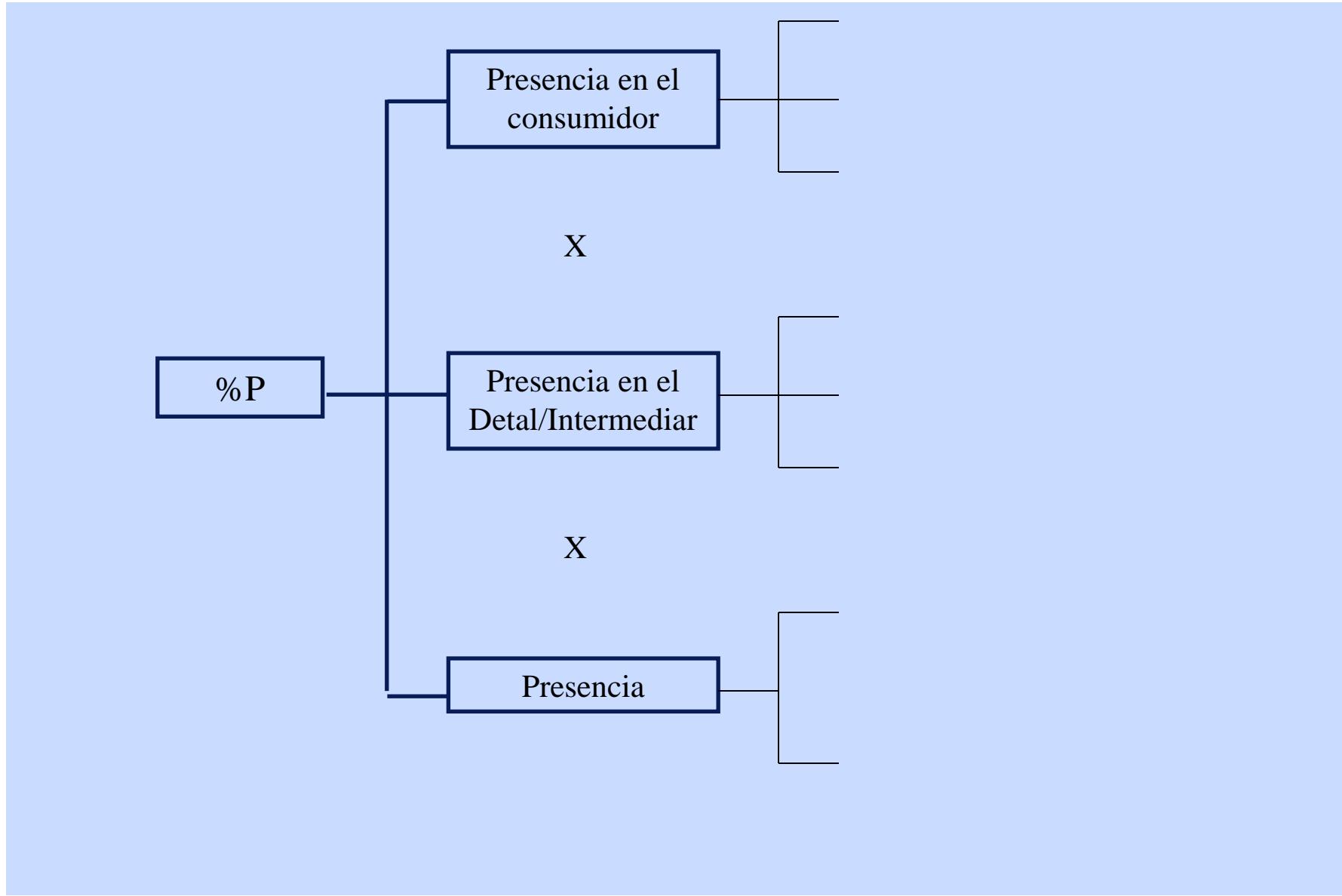
# PARTICIPACIÓN



# PARTICIPACIÓN

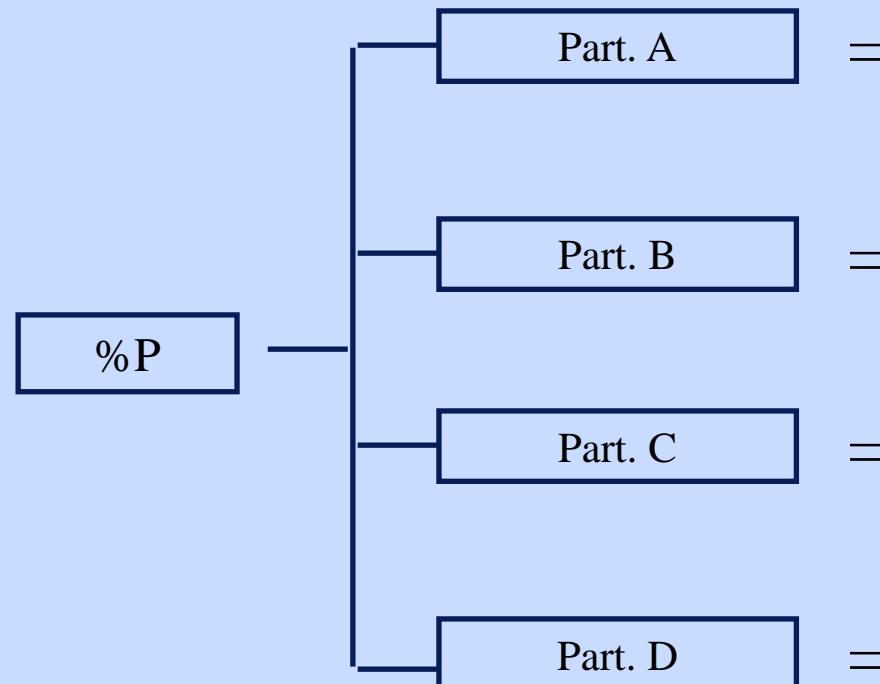


# PARTICIPACIÓN





## SUBDIVISIÓN



Deseable x Accesible x Disponib.



# INDICADORES POR ÁREA FUNCIONAL

	Marke-ting	Operac. y Ventas	Compras y Procura	Logística	Personal	Admón. y Finan.
Eficacia						
Efectividad						
Eficiencia						
Calidad						
Productividad						
Tiempo de ciclo						

# SITUACIÓN DE LOS INDICADORES



Indicador	1) Definición y Cálculo	2) Objetivo	3) Factores (Subindicadores)	4) Niveles de referencia	5) Periodicidad de reporte	6) Recolección de Información	7) Consideración de Gestión	8) Reporte

# PASOS PARA DEFINIR INDICADORES



1. Diagrama de Caracterización de la Unidad
2. Definir Indicadores del Area
3. Jerarquizar en función de Objetivos claves (indicadores)
4. Evaluar situación
5. Definir Plan a seguir
6. Establecer mecanismos de procesamiento y reporte

# DOS TEMAS RELACIONADOS





- |   |                        |  |
|---|------------------------|--|
|    | <b>Histórico</b>       | Niveles históricos alcanzados por la empresa.                                      |
|    | <b>Planificado</b>     | Nivel determinado por la meta fijada.  |
|    | <b>Estándar</b>        | El mejor nivel que se puede alcanzar con el proceso bajo las condiciones actuales. |
|    | <b>Diseño</b>          | Nivel relacionado a la capacidad del proceso por diseño.                           |
|  | <b>Competencia</b>     | Valores promedios obtenidos por el competidor principal.                           |
|  | <b>Estado del Arte</b> | Nivel mas alto a alcanzar (Benchmark).   |

# CARÁCTERÍSTICAS BÁSICAS DE UN INDICADOR DE GESTIÓN:



- 1. Es medible o cuantificable.**
- 2. Su expresión matemática considera la comparación con alguna variable pertinente.**
- 3. Refleja el resultado de la gestión del área; por lo tanto, el área puede tomar acción sobre el comportamiento del indicador.**
- 4. Su expresión matemática es la más representativa para reflejar el tema que se desea gestionar.**
- 5. Corresponde a un proceso estable de la empresa (clave o de soporte)**

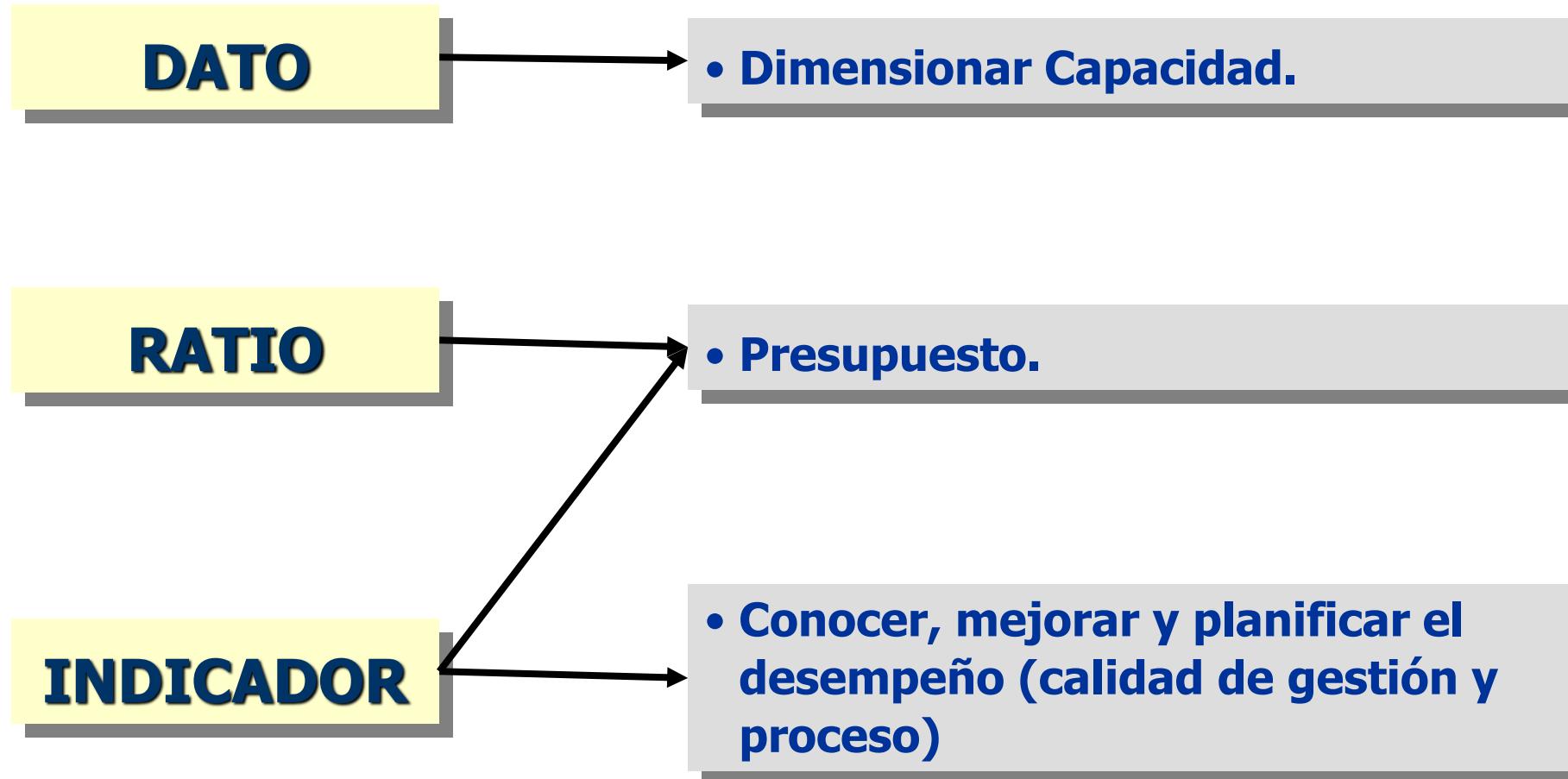


- **DATO.-** Información puntual de la magnitud de algo.  
***HORAS DE CAPACITACIÓN***

- **RATIO.-** Manejo de la relación entre dos valores independientes, sujetos de ser manipulados.  
*(**HORAS DE CAPACITACIÓN**)*  
*(**#PERSONAS**)*

- **INDICADOR.-** Relación entre dos variables cuyo resultado indica la capacidad de un sistema.  
*(**#PERSONAS EJECUTAN ADECUADAMENTE**) = **Productividad***  
*( **#PERSONAS CAPACITADAS** )*  
***Laboral***

# SON IMPORTANTES PARA:



**EJERCICIO N°1: (DETERMINAR)**



Nº	EXPRESIÓN	DATO	RATIO	INDIC.
1	<b>Cantidad de personal</b>			
2	<b>Litros de agua por trabajador</b>			
3	<b>Horas de capacitación</b>			
4	<b>Consumo mensual de soldadura</b>			
5	<b>Kilogramos de soldadura por soldador</b>			
6	<b>Metros cuadrados pintados por hora hombre.</b>			
7	<b>Horas efectivas de trabajo.</b>			
8	<b>Remuneración promedio.</b>			
9	<b>Reparaciones por tonelada.</b>			

# INDICADORES

# VS

# RATIOS



## INDICADOR

RELACIÓN ENTRE VARIABLES QUE EXPRESA LA CAPACIDAD DE UN SISTEMA O PROCESO

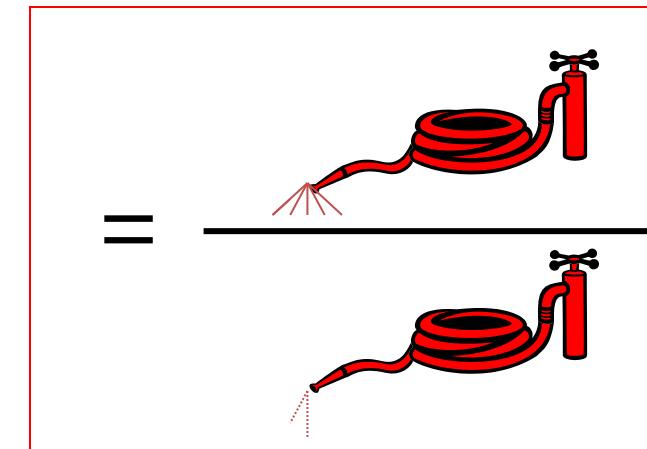
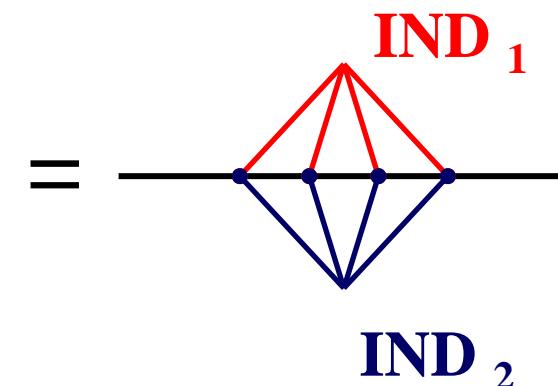
- Productividad = Producto/Insumo
- Calidad = % Prod. Buenos
- Efectividad = % Entrega a tiempo

## RATIO

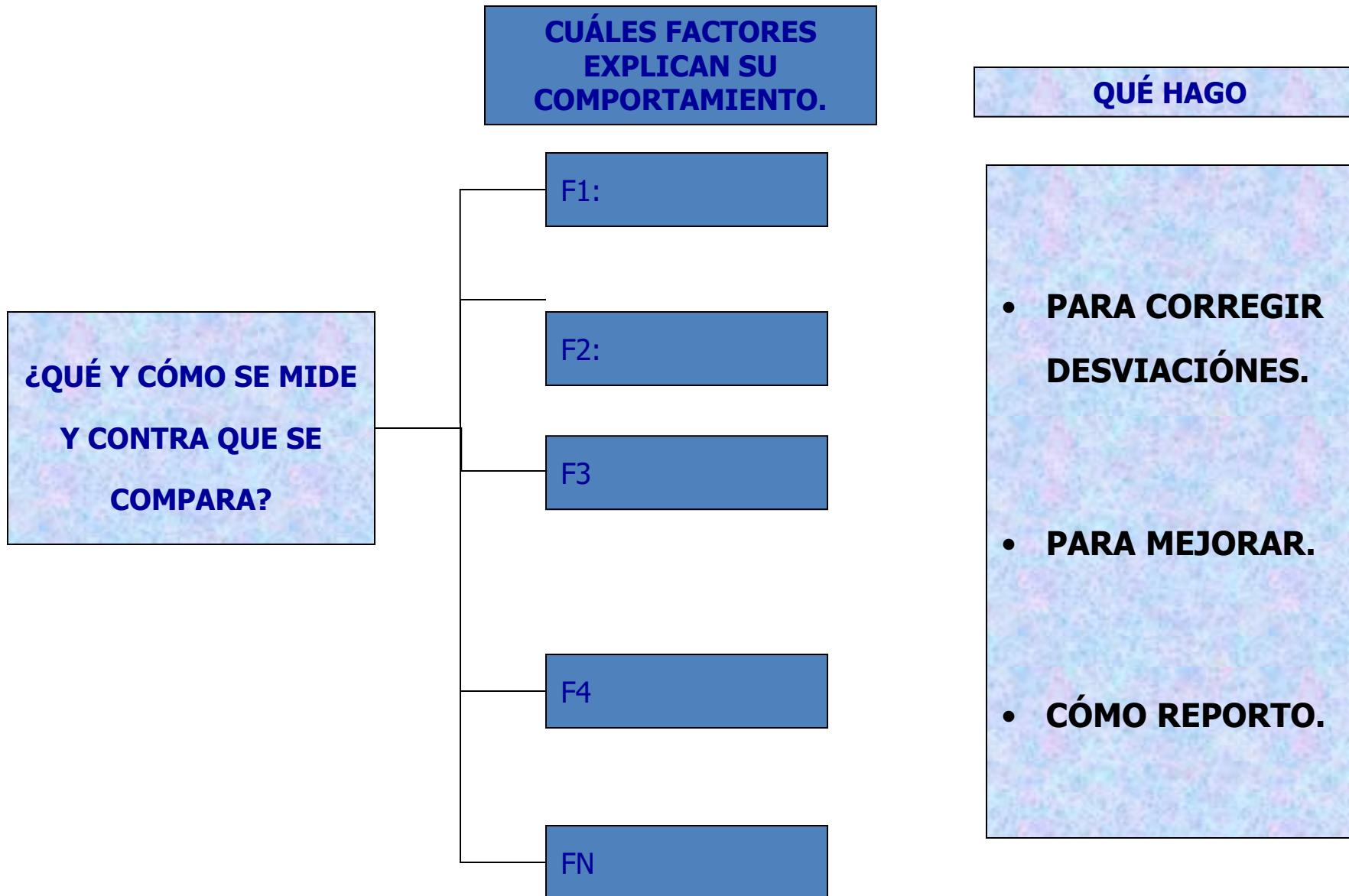
RELACIÓN ENTRE MAGNITUDES INDEPENDIENTES.  
(La mayoría de veces manipulables. Es una decisión política)

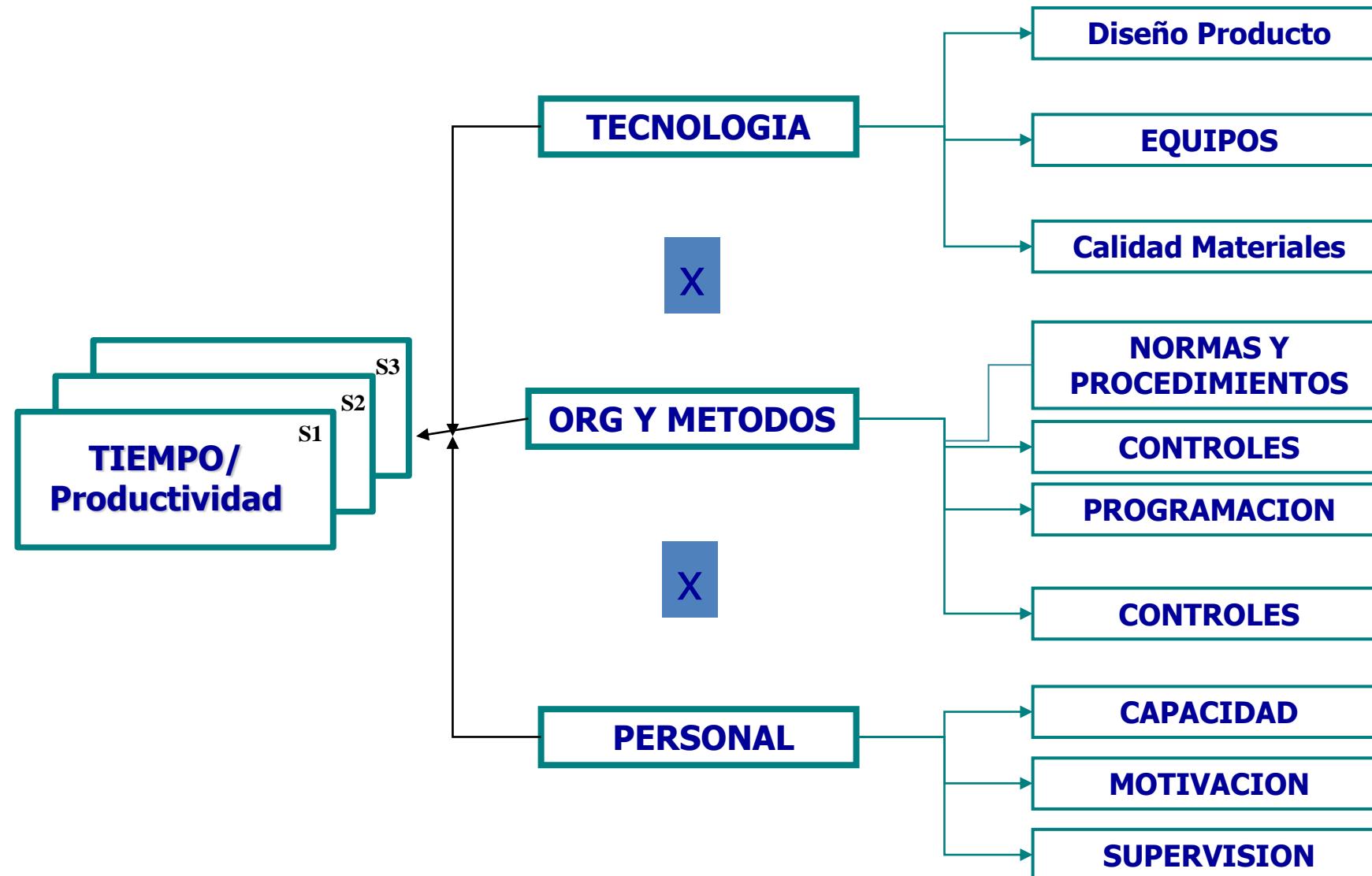


- N° Horas Capacitación/ Personas
- Pasivo/ Activo
- Salario/ Personas

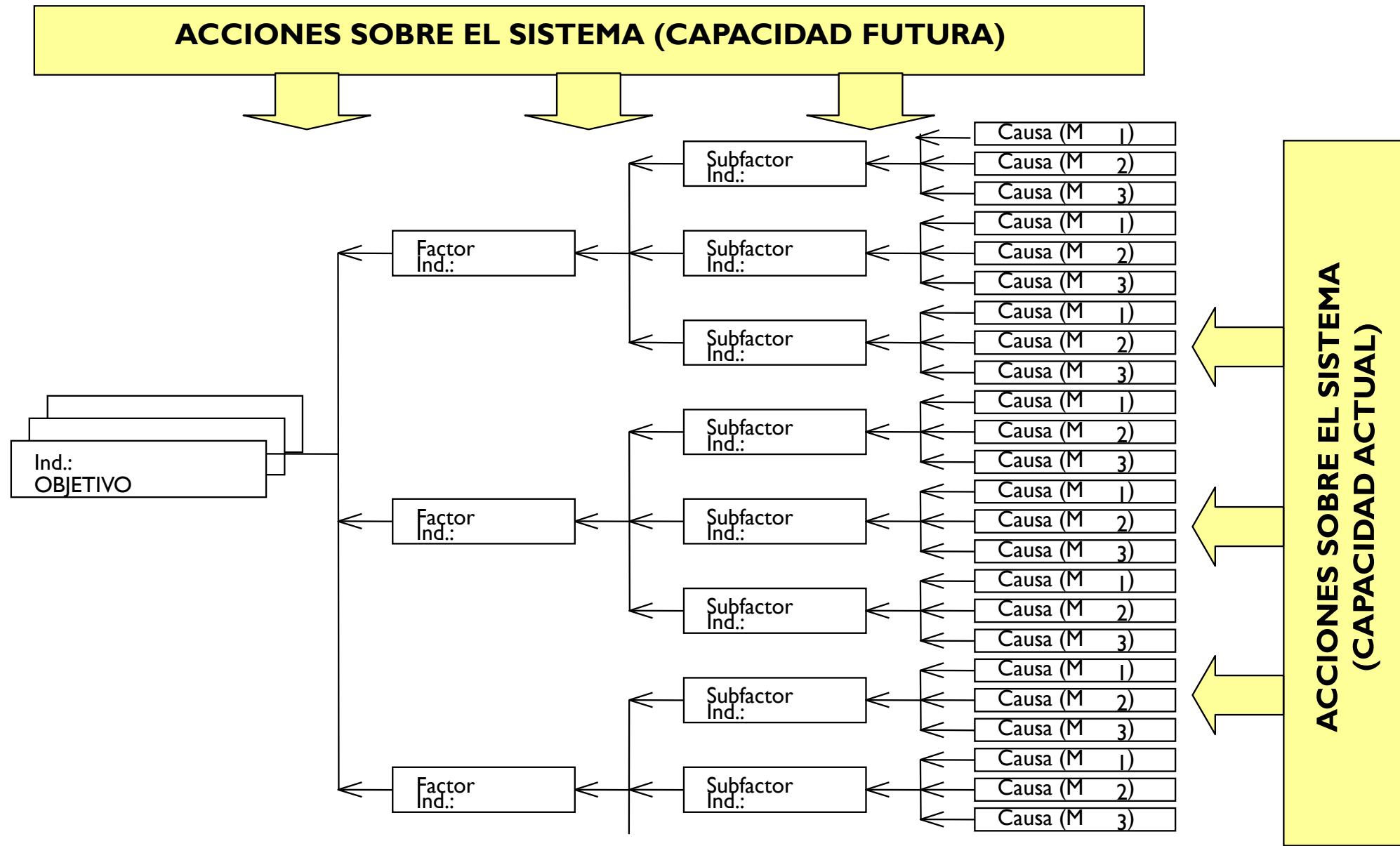


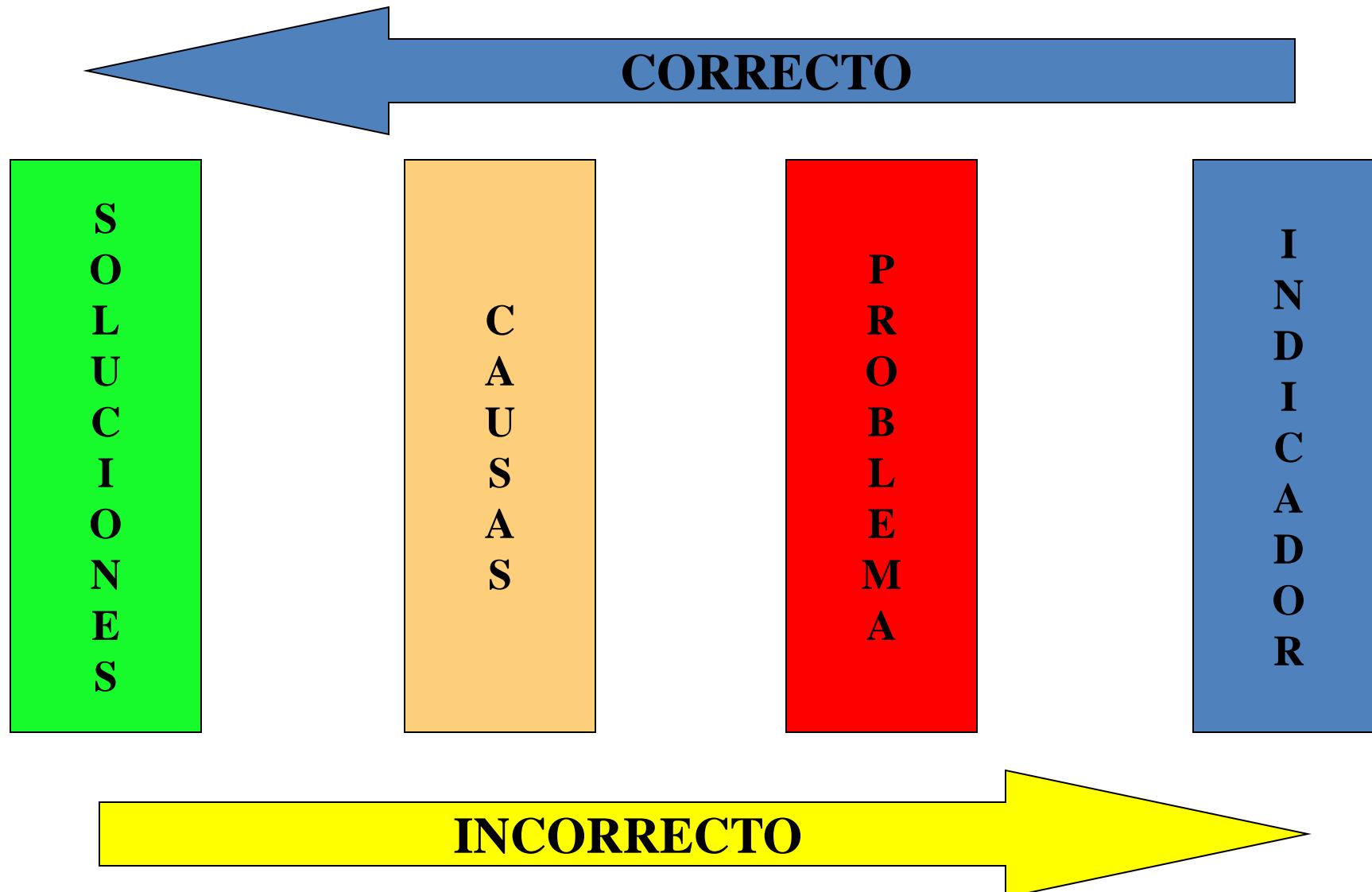
# EN UN INDICADOR SE DEBE ACLARAR





# ESTRUCTURA DE UN INDICADOR







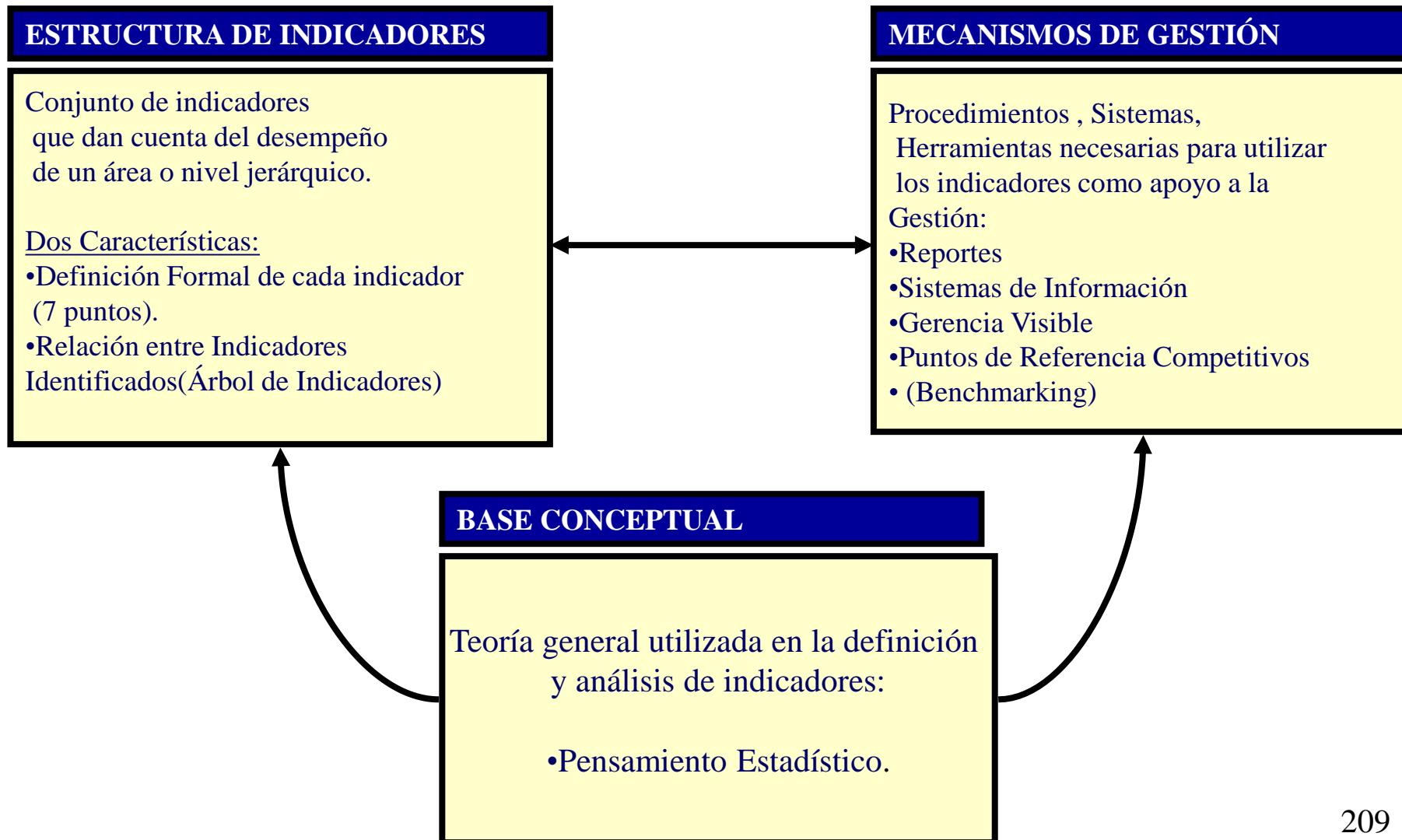
LA GESTIÓN EN BASE A INDICADORES, IMPLICA  
QUE CADA UNIDAD ORGANIZATIVA, DEBE:

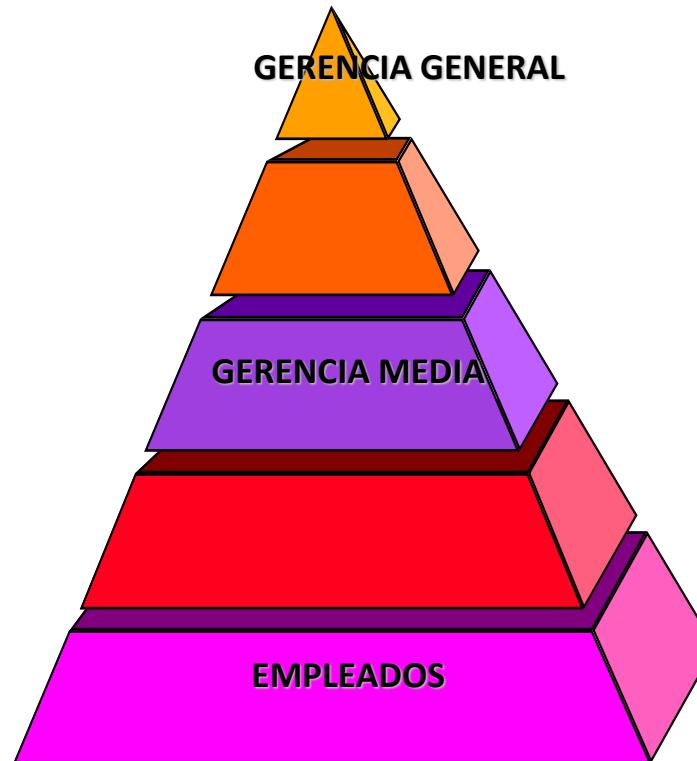
TENER INFORMACIÓN DEL  
DESEMPEÑO DE LA UNIDAD  
ORGANIZATIVA

TENER HERRAMIENTAS PARA  
ANALIZAR Y REPORRTAR

SABER COMO:  
•IDENTIFICAR INDICADORES.  
•UTILIZAR HERRAMIENTAS  
DE ANÁLISIS Y REPORTES

# SISTEMA GUÍA (GESTIÓN UTILIZANDO INDICADORES DE APOYO)

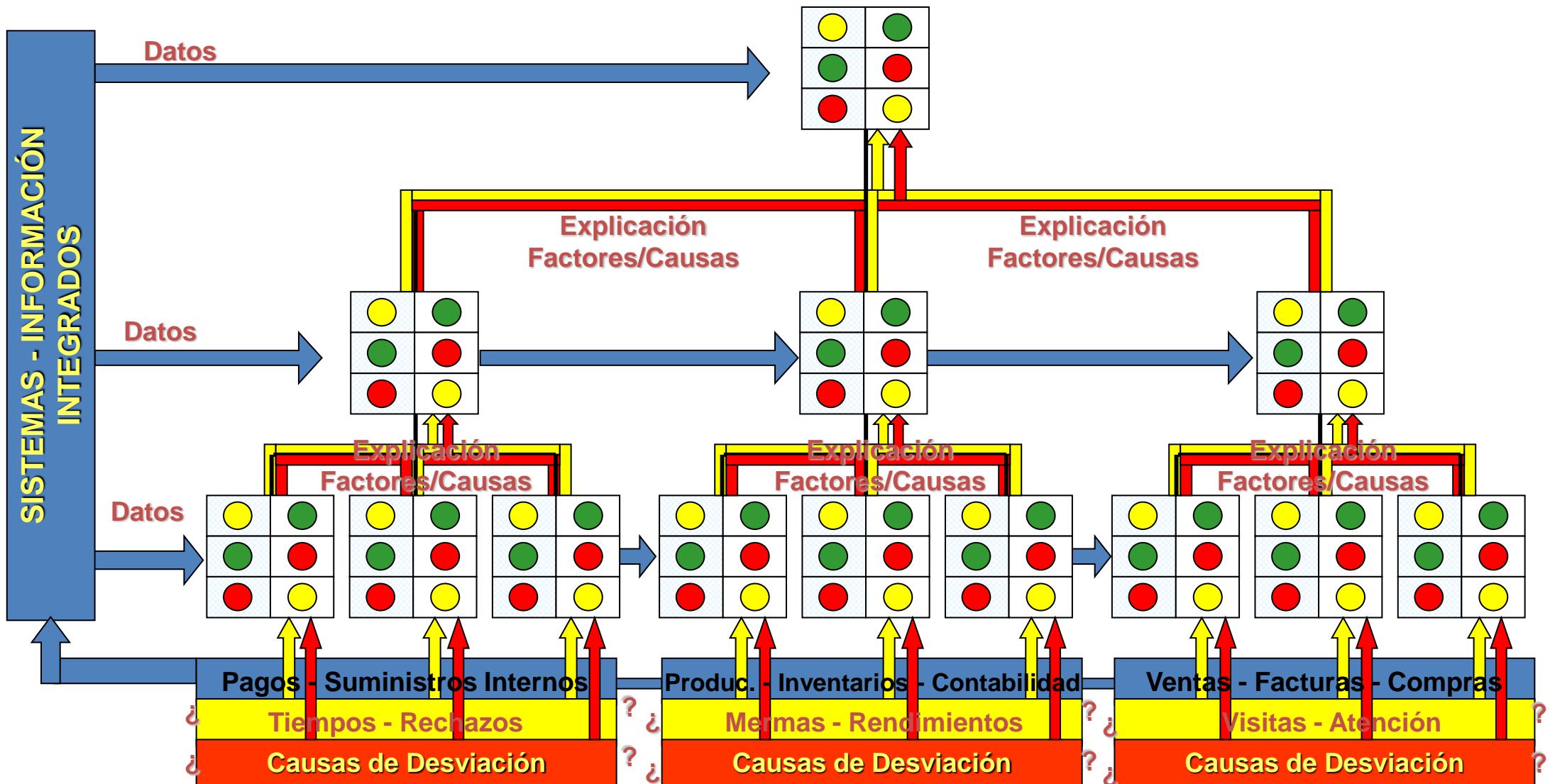


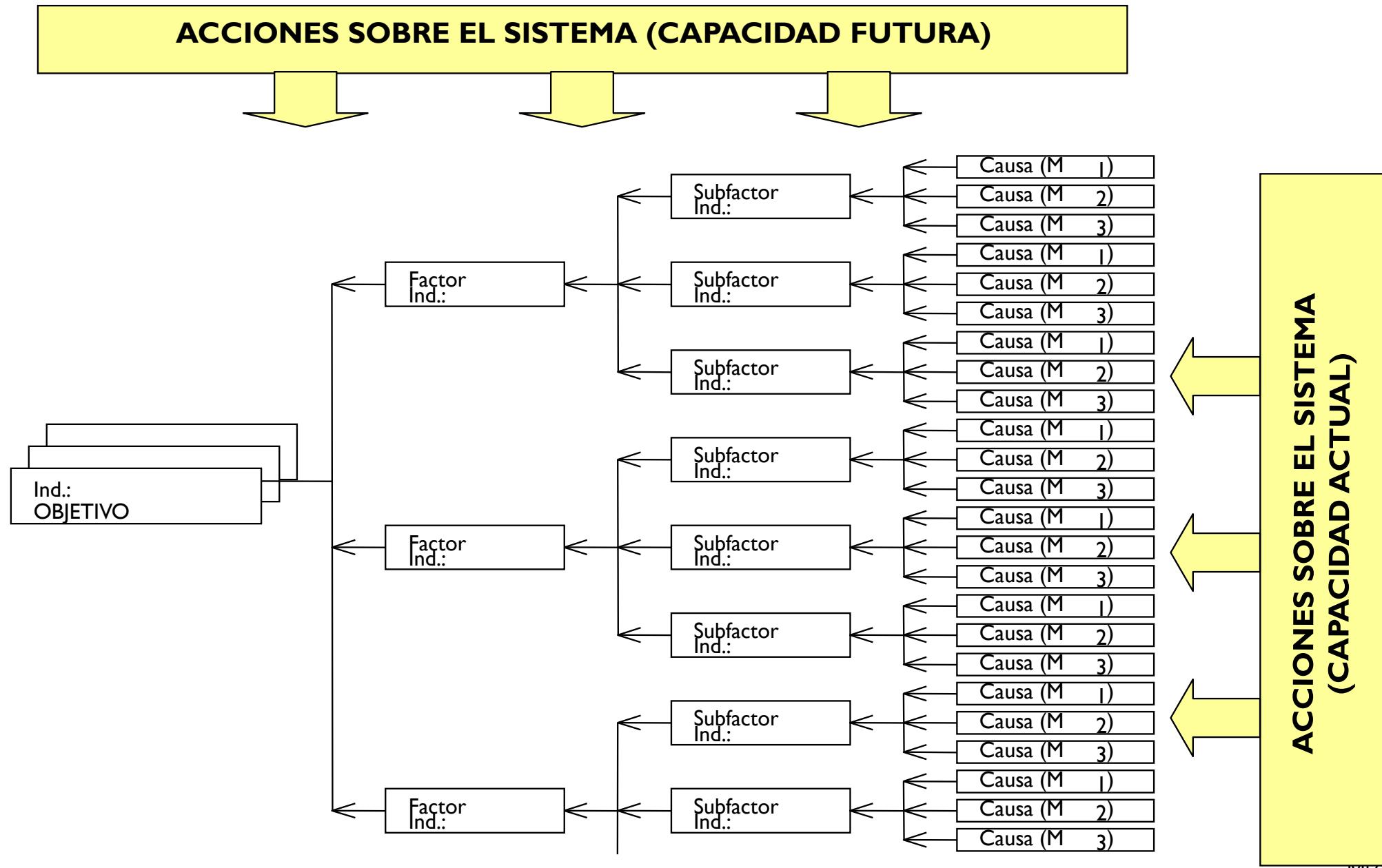


PARA REVISAR EN CADA  
UNIDAD ORGANIZATIVA A  
QUE INDICADORES  
UTILIZAR Y COMO  
UTILIZARLOS.

**"ESTRATEGIA CASCADA"**

# INFORMACIÓN PARA EL CONTROL VS. INFORMACIÓN PARA LA MEJORA







## QUÉ

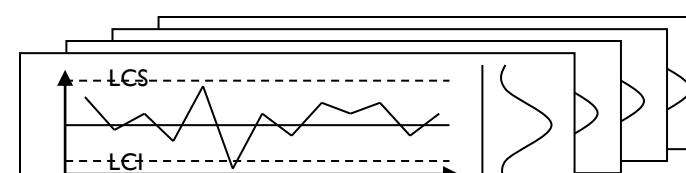
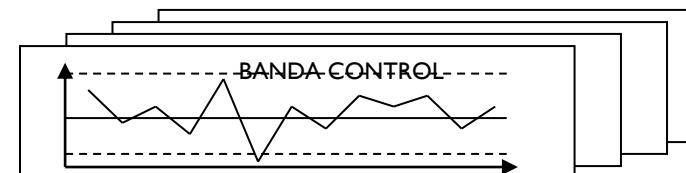
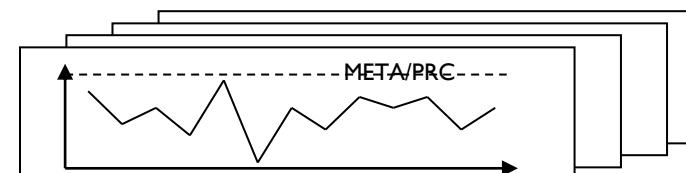
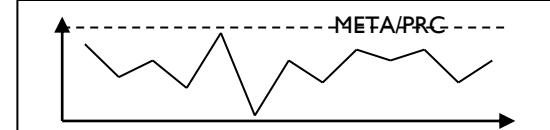
Objetivo  
(Nº1)

Factor  
(Obj. Espec.  
Nº2)

Subfactor  
(Obj. Espec.  
Nº3)

CAUSA  
(Meta)

## MEDICIÓN/CONTROL



## ACCIÓN

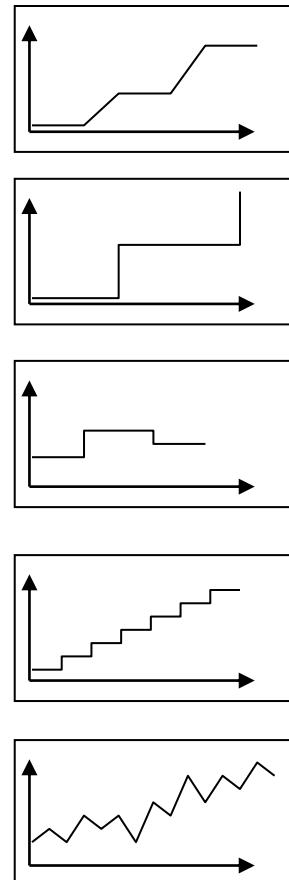
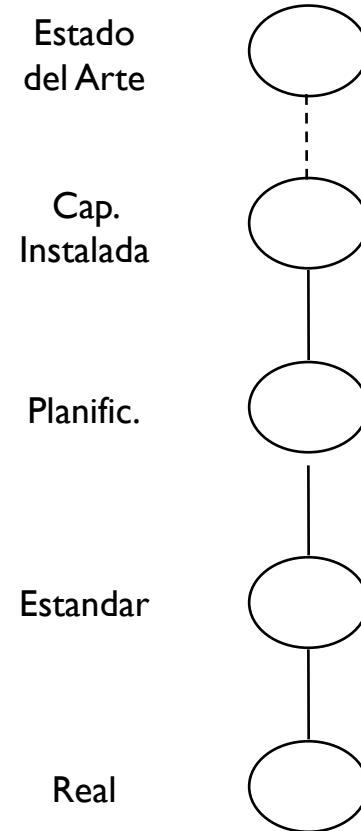
Estrategia  
Asignación de Recursos  
Políticas de Gestión y Personal

Innovar/Reingeniería  
Mejoras profundas  
Auditar  
Sistemas

Mejoras para Aprovechar potencial  
Asegurar Estándar  
Motivar y Capacitar nivel Operativo  
Coordinar

Asegurar/Hacer bien  
Disciplina  
Pequeñas Mejoras

# DESVIACIONES, TIPO DE FACTOR A AFECTAR POR NIVEL



## SOLUCION

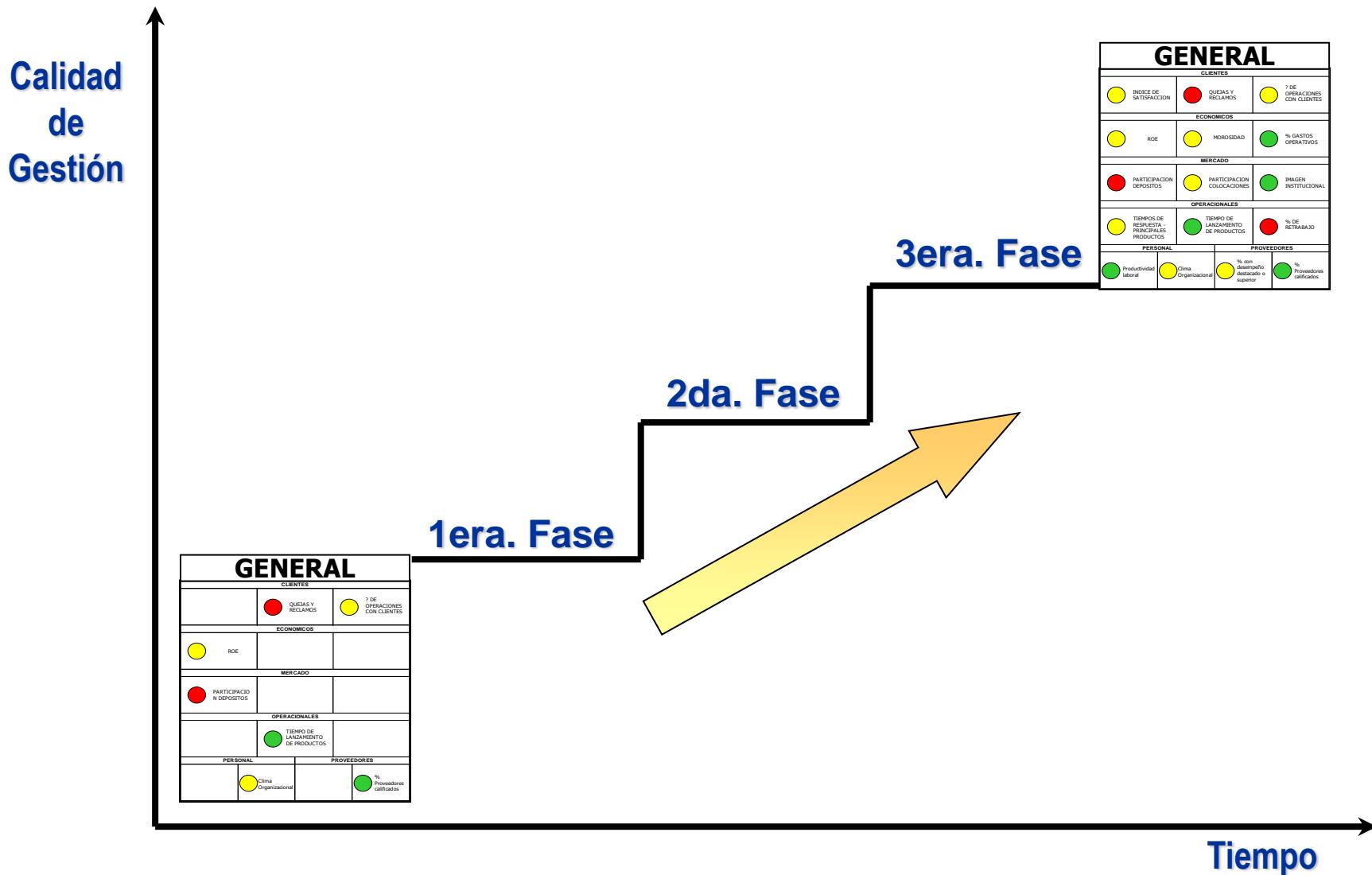
- ¿Productos?
- ¿Mercados?
- ¿Materiales?
- ¿Tecnología?
- ¿Posición Mercado?
- ¿Debilidades organizativas?
- ¿Curva aprendizaje?
- ¿Enfoques?
- ¿Normas?
- ¿Métodos?
- ¿Coordinación?
- ¿Motivación?
- ¿Capacitación?
- ¿Disciplina?

## QUIEN

- Alta Gerencia
- Gerencia Funcional
- Gerencia Funcional
- Gerencia Línea
- Gerencia Línea
- Jefes Dptos
- Supervisión
- Operación

<b>Problema Total</b>	$=$	$\frac{\text{Real}}{\text{E.Arte}}$	$=$	$\frac{\text{Real}}{\text{Estandar}} \times \frac{\text{Estandar}}{\text{Planificado}} \times \frac{\text{Planificación}}{\text{Cap. Instalada}} \times \frac{\text{Cap. Instalada}}{\text{E.Arte}}$	<b>1er Prob</b>	<b>2do Prob</b>	<b>3er Prob</b>	<b>4to Prob</b>
-----------------------	-----	-------------------------------------	-----	--	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

# MEJORA DE LOS RESULTADOS



# DEBILIDADES TÍPICAS Y SITUACIÓN DESEADA



DEBILIDADES EXISTENTES	PERFIL				VISIÓN
	D	Ni	Ni	F	
1.- Se reportan datos, información, mas no indicadores.					La información debe estructurarse en términos de indicadores y factores (teoría que los explica)
2.- Los indicadores no tienen una buena definición.					Todo Indicador debe tener "Norma de 7 Puntos", desde definición hasta referencias, responsables y forma de reporte.
3.- Agendas poco estructuradas en cuanto a secuencia, tiempo por temas.					Temas (indicadores) en secuencia semanal, mensual y por nivel según su naturaleza y prioridad.
4.- Todo se "Profundiza" (detalla) independientemente de la situación perdiéndose tiempo en reuniones.					Control por excepción. Lo que está bajo control y en la mesa sólo se informa. No se analiza ni se controla (chequeo del plan).
5.- Se carecen de puntos de referencia. ¿Qué es bueno?					Desarrollar PRC'S, Diseño, Estándar y Metas para todos los indicadores.
6.- No se hace uso de elementos visuales/gráficos muchas tablas de números.					Gráficos para presentar los valores, árboles de factores, tableros con colores.
7.- Más reuniones semanales por falta de tiempo para diversos temas.					Una sola reunión semanal con agenda estructurada, empowerment.
8.- Decisiones sin tener en cuenta pensamiento estadístico/capacidad de procesos.					Lo único normal es la variación. Si no modificamos la capacidad de procesos todo seguirá igual.
9.- Falta de articulación entre datos reportados o indicadores y acciones de mejora (Falta rigurosidad).					Proyectos Estratégicos, proyectos de mejora, proyectos de Normalización, SPT.
10.- Información para presentaciones más que para análisis.					Información tal como se genera y usa en el día - día.



- Definición en base a 7 puntos.
- Pensamiento estadístico.
- Gerencia visible (semáforo)
- Búsqueda de PRC's



***“Todas las áreas con indicadores rigurosamente definidos: Sistema GUIA”***



4.1.- DEFINICIÓN DE INDICADORES		CONSECUENCIAS
a) <b>FINANCIEROS (ACCIONISTAS)</b>  a) <b>CLIENTES Y COMUNIDAD</b>  b) <b>PROCESOS INTERNAL</b>  c) <b>APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO</b>	Definición clara.  Cálculo y Estadística.  Árbol de Factores.  Objetivos.  Puntos de referencia (PRC's).  Consideración de control (PE)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consistencia.</li><li>• Integración.</li><li>• Facilita despliegue.</li><li>• Permite priorizar.</li><li>• Facilita el control.</li><li>• Evita ruido y dispersión.</li></ul>



4.2.- USO Y MEJORA DE INDICADORES	CONSECUENCIAS
<p><b>a) GERENCIA VISIBLE</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>— Tableros.</li><li>— Colores.</li><li>— Gráficos.</li><li>— Bandas.</li></ul> <p><b>b) CONTROL POR EXCEPCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>— Pensamiento estadístico.</li><li>— Frecuencia según tema/situación.</li></ul> <p><b>c) REPORTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>— Información</li><li>— Control</li><li>— Análisis</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Focalización rápida.</li><li>• Fácil análisis.</li><li>• Evitar ruido.</li><li>• Mejor uso del tiempo.</li></ul>



4.3.- MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN E INDICADORES		CONSECUENCIAS
<p><b>a) INTEGRACIÓN DE INFORMACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Sistema integrado</li><li>Software de Indicadores</li><li>Procesamiento de datos / Reporte</li></ul> <p><b>b) CONFIABILIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Auditoria.</li><li>Mejoras.</li><li>Integración de la información</li></ul> <p><b>c) MEJORA DEL SISTEMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>PDCA</li><li>Modificaciones / Actualización de indicadores</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mejor uso del tiempo.</li><li>• Mejora continua.</li><li>• Evaluación de impacto.</li><li>• Seguridad.</li></ul>	

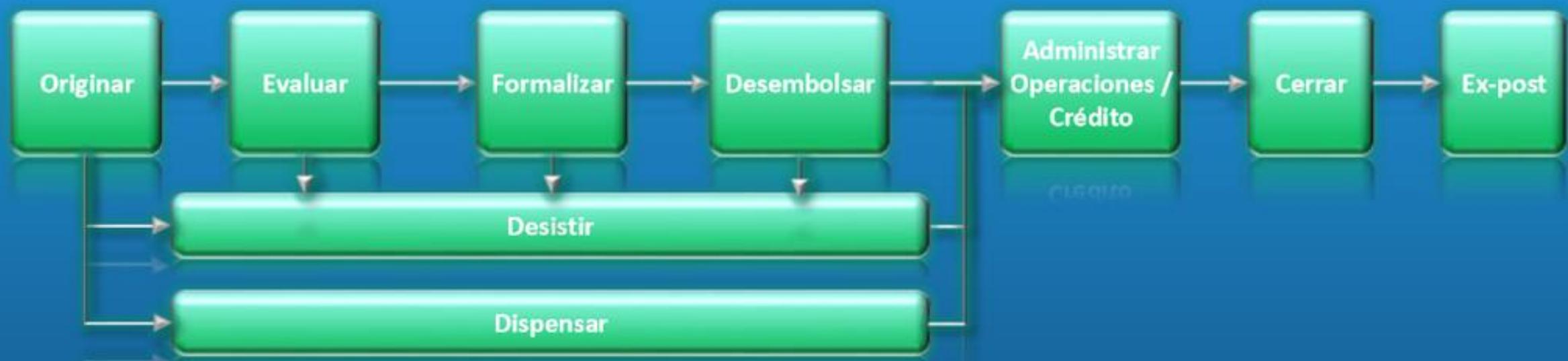


**TOMA DE DESICIONES :**

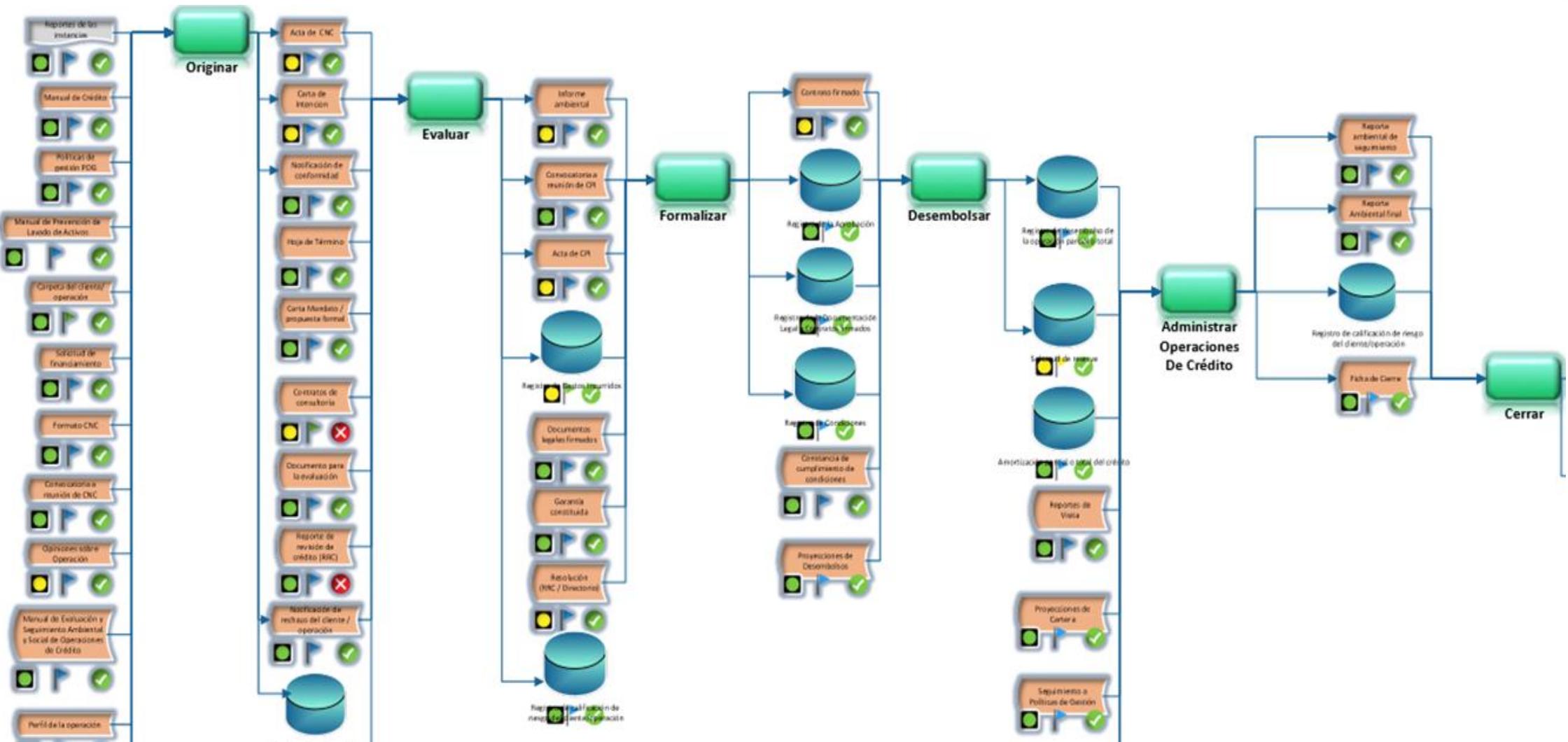
**MODELO OPERATIVO**



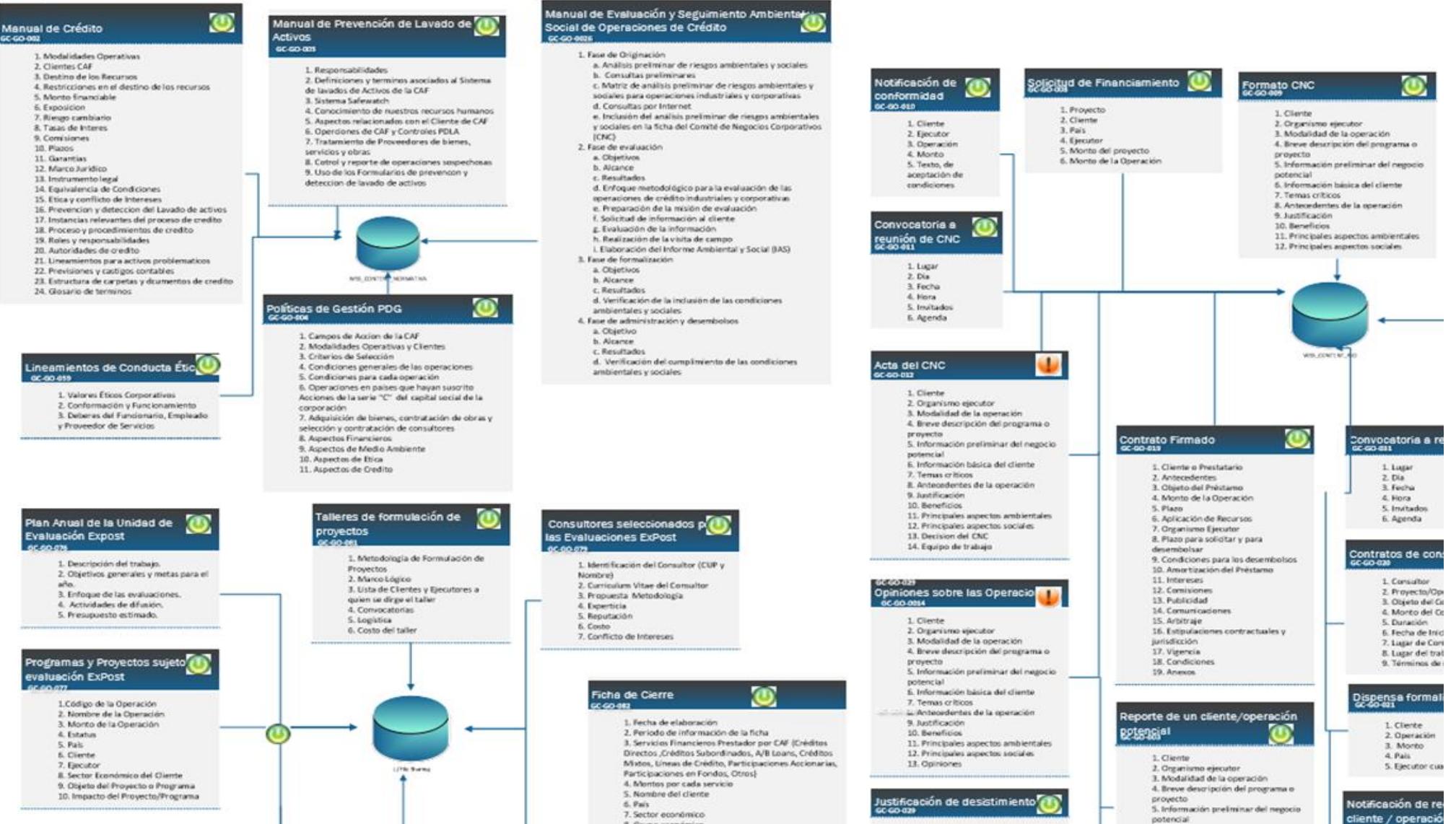
## Proceso de Crédito



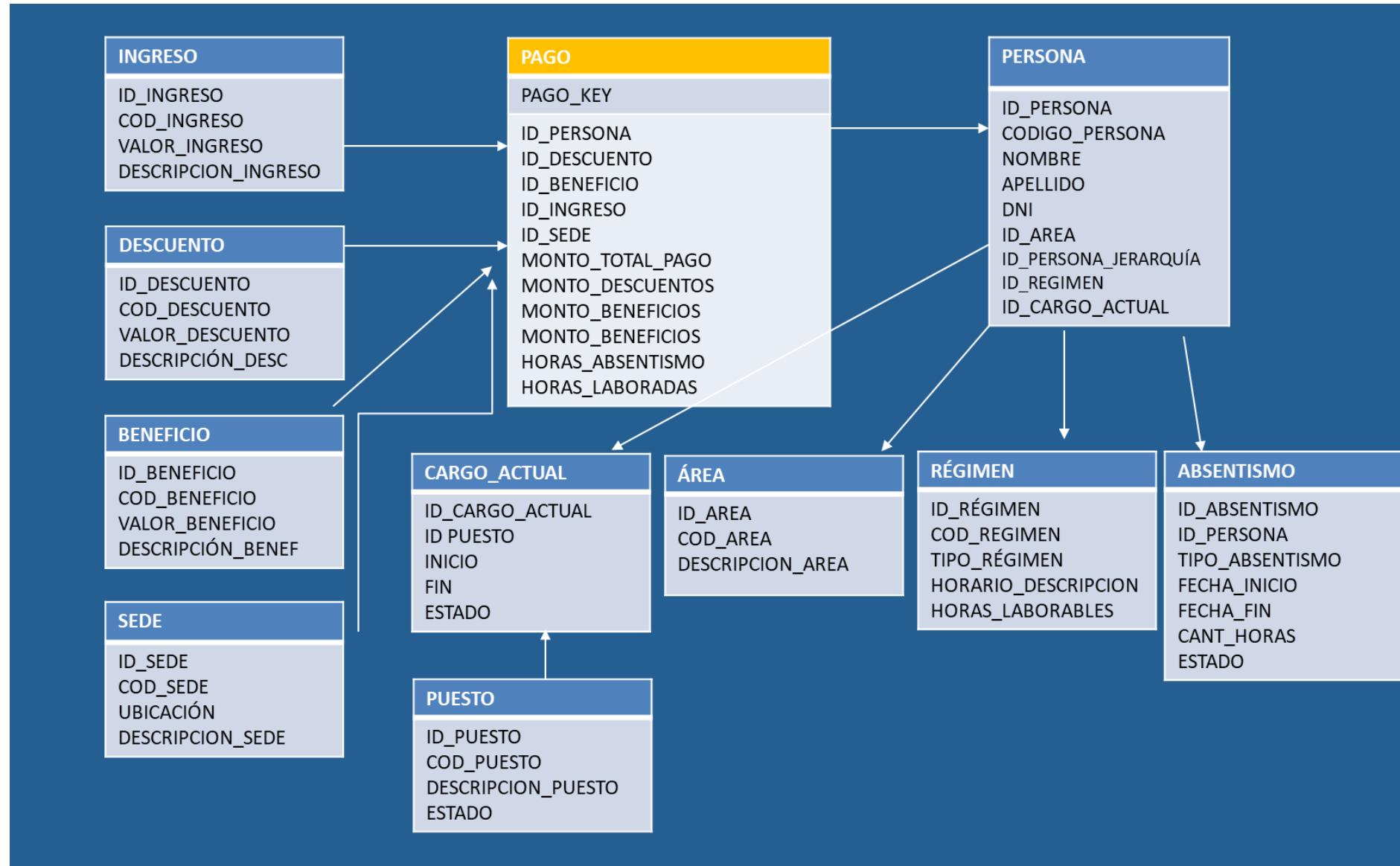
# EMPRESA DATA - DRIVEN



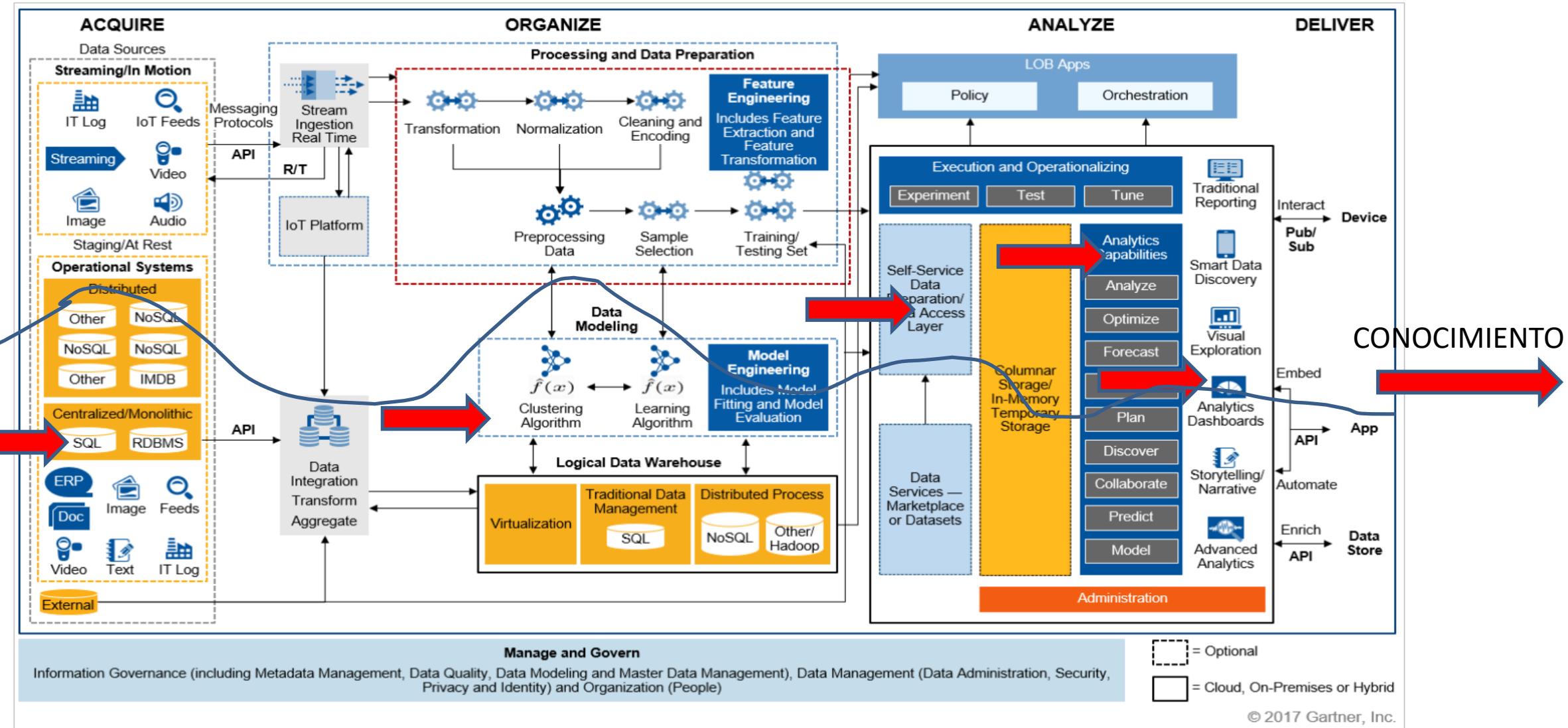
# EMPRESA DATA - DRIVEN



# EMPRESA DATA - DRIVEN



# LA ESTRATEGIA DATA - DRIVEN





**TOMA DE DESICIONES :**

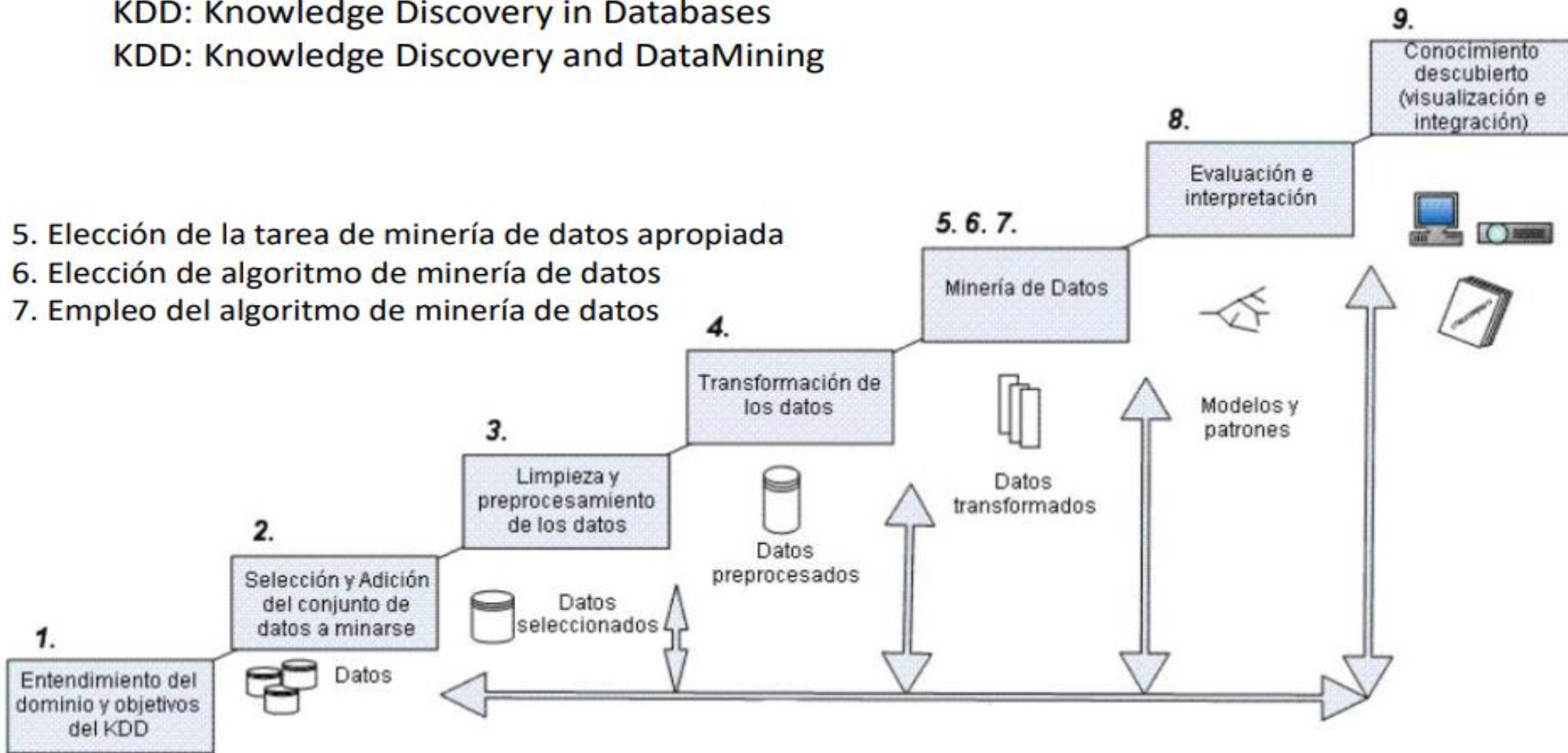
**MODELO DE INFORMACION**

# ANTECEDENTE: PROCESO DE DESCUBRIMIENTO DE CONOCIMIENTO



KDD: Knowledge Discovery in Databases

KDD: Knowledge Discovery and DataMining

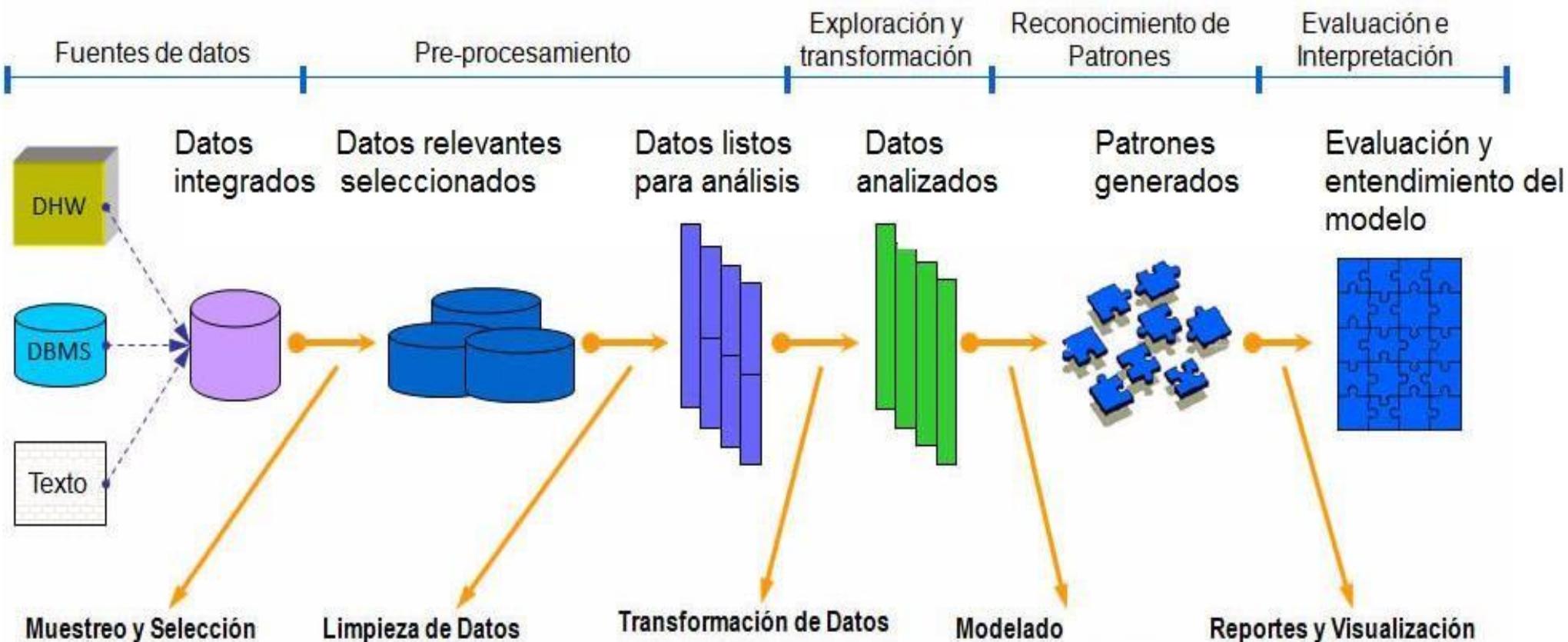




Una vez realizado el análisis del negocio y definido una estrategia, se plantean los objetivos técnicos que preguntas/conocimiento se deben responder/descubrir a partir de qué datos.

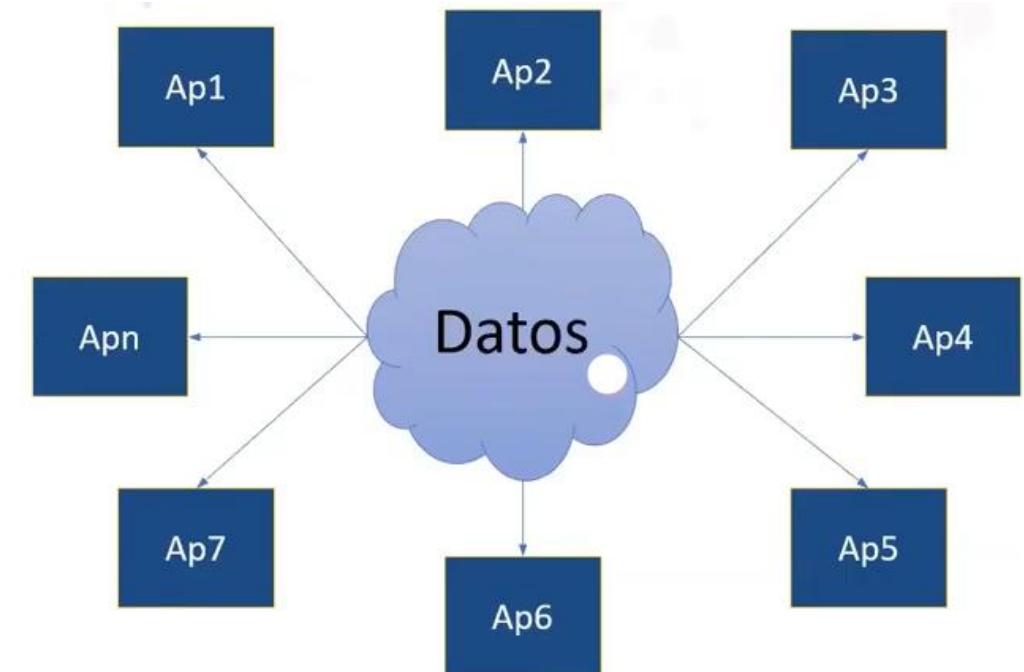
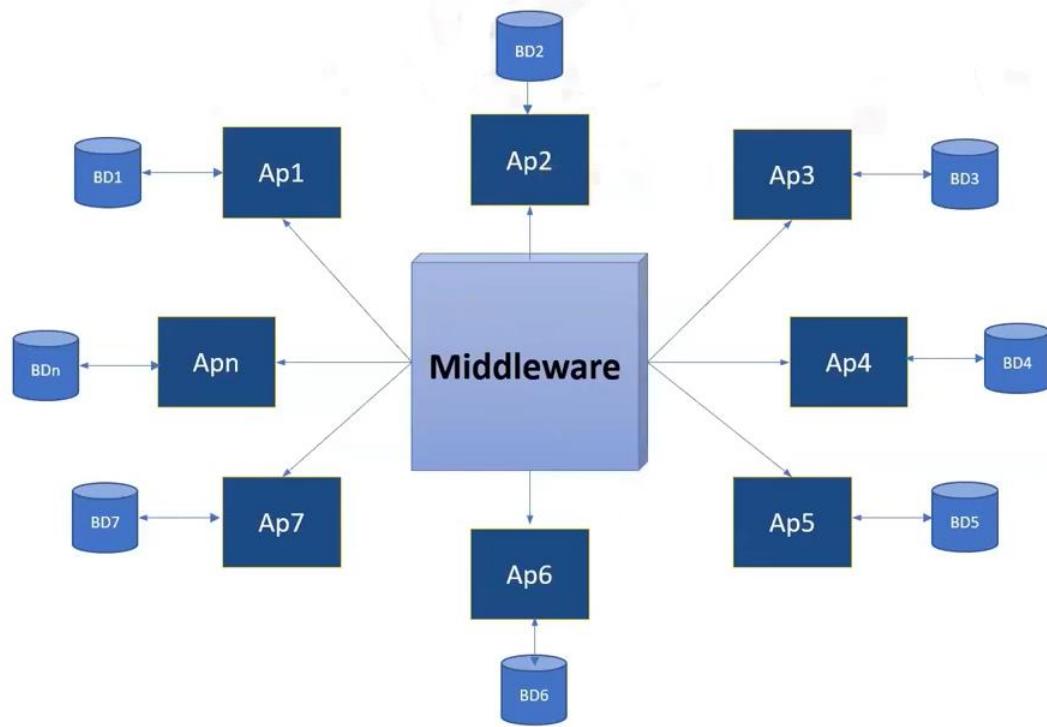
### Procesamiento de datos

- Preparación y curado de los datos que permitan el modelado y tratamiento de éstos





# EMPRESA DATA - DRIVEN



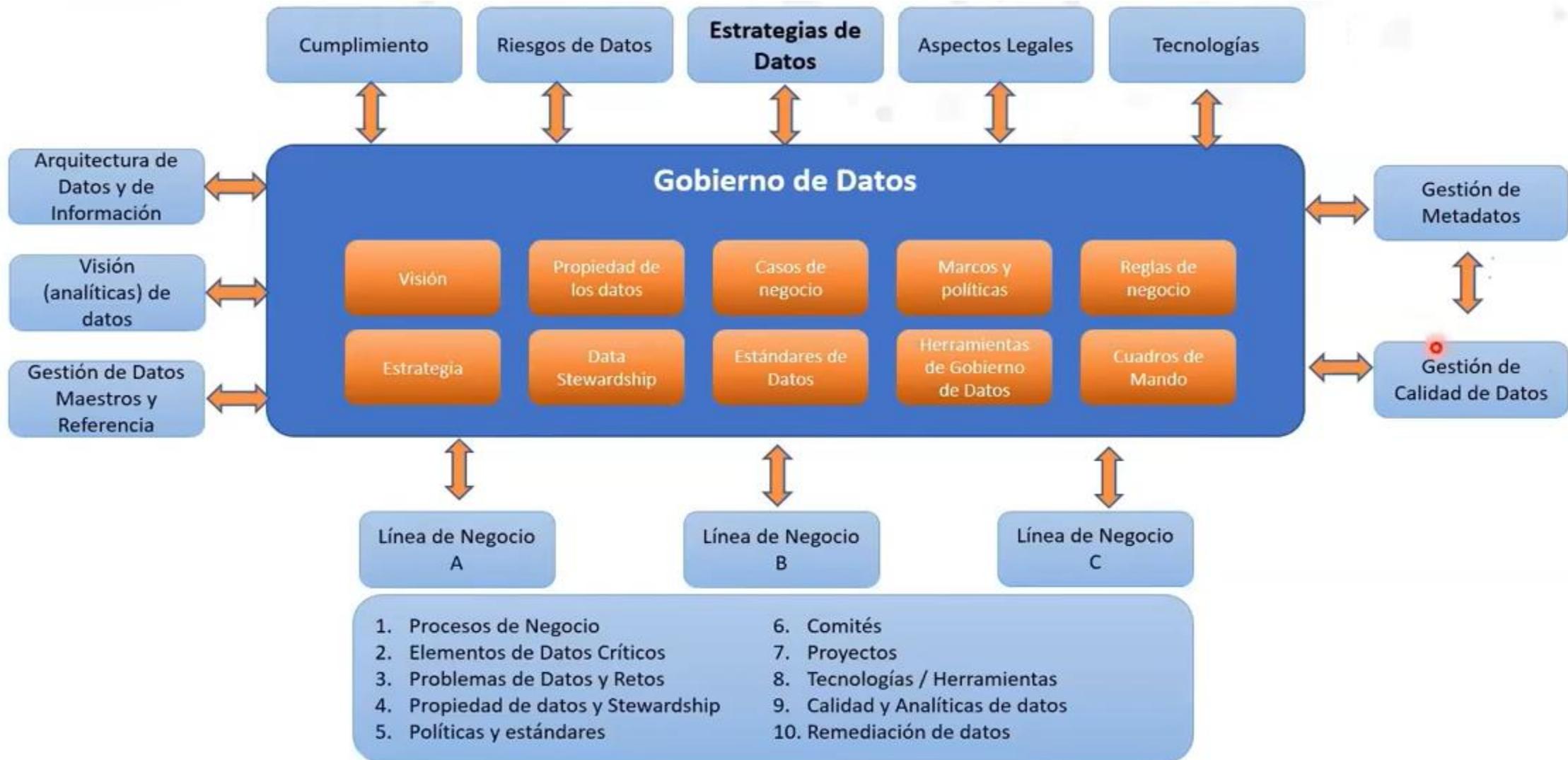


Buenas Prácticas en actividades orientadas a optimizar los requisitos de calidad de datos del negocio.



Buenas Prácticas en Gestión de Infraestructuras Tecnológicas para satisfacer requisitos de negocio

Buenas Prácticas en el diseño de estrategias organizacionales de datos alienadas a las estrategias de negocio









## Estrategia



## Modelo operativo



# CREAR CAPACIDADES SISTEMÁTICAMENTE A LO LARGO DEL TIEMPO

## Mapa de actividad funcional para la puntuación de TI para datos y análisis

crear la Visión y estrategia de Análisis de Datos	Administrar la función de análisis de datos	Alinear el talento organizativo de datos y análisis	Desarrollar datos y talento organizacional analítico	crear y mantener el contenido analítico	integrar y gestionar datos	gobernar los activos de datos y análisis
forjar la visión	priorizar el proyecto	establecer un KPI empresarial y un marco de métricas	Planificar la estrategia organizativa	crear y mantener el negocio semántico	describir los activos de datos	determinar qué activos necesitan gobernanza
diseñar el diseño funcional	gestionar proyectos	cuantificar el valor	reclutar talento	crear y mantener la empresa en toda la empresa	organizar activos de datos	establecer políticas de gobernanza
crear el diseño funcional	monitorear la salud del porfolio	innovar el negocio	desarrollar la alfabetización de datos	create and maintain visual dashboards	integrar activos de datos	poner en marcha políticas de gobernanza
implementar la estrategia				crear modelos de análisis avanzados	activos de datos de acciones	poner en marcha políticas de gobernanza



componente	capacidad	Sub-Capacidad	Lista de comprobación de automatización de CDMC (BORRADOR)
<b>1. Responsabilidad de datos y gobernanza</b>	<p> <b>1.1 El caso de negocio de cloud data management</b> se define y se puede mensurable</p> <p> <b>1.2 Propiedad de los datos</b> establecido para los datos migrados y generados en la nube</p> <p> <b>1.3 Abastecimiento y consumo de datos</b> se rigen y admiten mediante automatización</p> <p> <b>1.4 Soberanía, residencia y localización de datos</b> are actively managed</p>	1.1.1 TBA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Campo de propiedad obligatorio</li> <li>para clasificaciones específicas (por ejemplo, PII, MNPI, ISC=HR C)</li> </ul> <p>Campo de autorización requerido en activos de datos catalogados para clasificaciones específicas (por ejemplo, PII, MNPI, ISC=HR C)</p>
<b>2. Catalogación de datos y clasificación</b>	<p> <b>2.1 Catálogos de datos</b> se implementan, utilizan e interoperables</p> <p> <b>2.2 Clasificaciones de datos</b> se definen y utilizan</p>	1. La catalogación de datos se define, se define, se limita y se utiliza activamente 2. Los metadatos se pueden detectar, enriquecer, gestionar y exponer en catálogos de datos 3. Los catálogos de datos son interoperables en entornos de nube híbrida y múltiple 4. Las clasificaciones de datos se definen, aplican y utilizan activamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se admite la catalogación automática</li> <li>•</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificación automática admitida <ul style="list-style-type: none"> <li>Detección automática de información personal</li> <li>Detección automática de ISC (HR C IUO P)</li> <li>Detección automática de MNPI</li> <li>Detección automática de información del cliente</li> <li>Clasificaciones adicionales</li> </ul> </li> </ul>
<b>3. Accesibilidad y uso de datos</b>	<p> <b>3.1 Derechos de datos</b> se administran, aplican y rastrean</p> <p> <b>3.2 Uso ético y finalidad de los datos</b> se realiza un seguimiento</p>	1. Los derechos y obligaciones de derechos de datos se capturan como metadatos 2. Se aplican los derechos de derechos de datos 3. Se evidencia la aplicación de los derechos de derecho a los datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Derechos restringidos automáticamente al creador &amp; dueño para datos confidenciales (ISC=HR C IUO)</li> <li>Acceso rastreado para todos los datos confidenciales (ISC=HR C IUO)</li> <li>Propósito requerido para todos los DSA</li> <li>para todos los PII y datos confidenciales (ISC=HR C IUO)</li> </ul>
<b>4. Protección de datos y privacidad</b>	<p> <b>4.1 Los datos están protegidos</b> y se evidencian los controles</p> <p> <b>4.2 A privacidad de datos</b> el marco está definido y es operativo</p>	3.2.1 TBA <ol style="list-style-type: none"> <li>Los datos se cifran en reposo, en movimiento y mientras están en uso</li> <li>Se evidencia la implementación de controles de seguridad de datos</li> <li>Las técnicas de obfuscación de datos se definen, se alcancen y se aplica en función de rskí y utilidad.</li> <li>Existe un régimen de prevención de pérdida de datos</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los controles de seguridad y DLP se habilitan automáticamente para todos los datos confidenciales (ISC=HR C IUO)</li> <li>La evidencia de control de seguridad se envía al catálogo para todos los datos confidenciales</li> </ul> <p>Los flujos de trabajo recomendados del marco de privacidad de datos (por ejemplo, PIA con reconocimiento jurisdiccional) se activan automáticamente para todos los datos personales</p>
<b>5. Ciclo de vida de los datos Administración</b>	<p> <b>5.1 Calidad de datos</b> se administra</p> <p> <b>5.2 El ciclo de vida de los datos</b> se planifica y gestiona</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Administración de reglas de calidad de datos</li> <li>Generación de perfiles y validación de la calidad de los datos</li> <li>Publicación de resultados de calidad de datos</li> <li>Gestión de problemas de calidad de datos</li> <li>5.2.1 Se administra el archivado y la purga de datos</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Información de métricas de calidad de datos requerida</li> <li>para clasificaciones específicas (eg PII, MNPI, ISC=HR C)</li> </ul> <p>Datos que cumplen clasificaciones de programa de retención específicas se conserva automáticamente, archivado y purgado</p>
<b>6. Datos &amp; Técnicos arquitectura</b>	<p> <b>6.1 Procedencia de los datos y linaje</b> se entienden</p> <p> <b>6.2 Principios de diseño técnico</b> se establecen y aplican</p>	6.1.1 TBA <ol style="list-style-type: none"> <li>Copia de seguridad de datos, resiliencia y recuperación - (Reformulación de TBA)</li> <li>Portabilidad y plan de salida - (Reformulación de TBA)</li> <li>Uso y transparencia de costos - (Reformulación de TBA)</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Información de procedencia requerida para especificar</li> <li>Clasificaciones (eg PII, MNPI, ISC=HR C)</li> </ul> <p>Métricas evaluadas por un marco bien diseñado</p> <p>Costos directamente asociados con la administración de activos de datos están disponibles para ver by Data Owners in the catalog</p>

# PONER EN MARCHA LOS ROLES Y CAPACIDADES CORRECTOS



## Roles de datos y análisis imprescindibles



### Analítica

- Análisis y desarrollador de
- BI Científico de datos
- Desarrollador de ML/AI



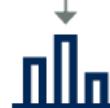
### datos

- Ingeniero de datos
- Administrador de información
- Administrador de master data
- management(MDM)



### Apoyo

- Director de Datos
- Gestor de datos y análisis
- Arquitecto de información analista
- Director de Proyecto
- Gestor de cambios



### Result

Source: Gartner

721944\_C



componente	capacidad	Sub-Capacidad	Estado de la materia superior	Estado de sub-capacidad
1 Responsabilidad de datos y gobernanza	1.1 <b>El caso de negocio de gestión de datos en la nube es definido y medible</b>	1.1.1 Los casos de negocio de gestión de datos en la nube están definidos, justificados y sindicados 1.1.2 Los casos de negocio de gestión de datos en la nube se pueden medir con métricas 1.1.3 Los casos de negocio de gestión de datos en la nube se rigen	revisión completo completo redacción	redacción redacción redacción
	1.2 <b>La propiedad de los datos se establece tanto para los datos migrados como para los generados en la nube</b>	1.2.1 Se definen y acuerdan los roles y responsabilidades del propietario de los datos 1.2.2 Se debe establecer la propiedad de los datos para los datos en la nube		cierra de sesión completo
	1.3 <b>El abastecimiento y el consumo de datos se rigen y automatización</b>	1.3.1 El abastecimiento de datos se rige por la precisión, el control de la duplicación de datos 1.3.2 El consumo de datos se rige por la exactitud, la fiabilidad, el propósito de uso y la protección de datos 1.3.3 Autorización y certificación de fuentes de datos 1.3.4 Estandarización y automatización del aprovisionamiento y consumo de datos		completo completo cierra de sesión cierra de sesión
	1.4 <b>La soberanía, residencia y localización de datos son gestionado activamente</b>	1.4.1 TBA		
2 Catalogación de datos y clasificación	2.1 <b>Los catálogos de datos se implementan, utilizan y interoperable</b>	2.1.1 La catalogación de datos se define, se limita y se utiliza activamente 2.1.2 Los metadatos se pueden detectar, enriquecer, gestionar y exponer en catálogos de datos	completo completo	completo completo
	2.2 <b>Las clasificaciones de datos se definen y utilizan</b>	2.2.1 Las clasificaciones de datos se definen, aplican y utilizan activamente		completo
3 Accesibilidad y uso de datos	3.1 <b>Los derechos de datos se administran, se aplican y Seguimiento</b>	3.1.1 Los derechos y obligaciones que controlan el uso de los datos se capturan, administran y consultan. 3.1.2 Los derechos y obligaciones otorgados sobre los datos son respetados por sus consumidores. 3.1.3 El uso de los datos se notifica con fines de cumplimiento, facturación o regulación	completo completo	completo completo
	3.2 <b>Se realiza un seguimiento del uso ético y el propósito de los datos</b>	3.2.1 TBA		redacción
4 Protección de datos y privacidad	4.1 <b>Los datos están protegidos y los controles se</b>	4.1.1 Los datos se cifran en reposo, en movimiento y mientras están en uso 4.1.2 Recopilación de pruebas de cifrado apropiado en su lugar 4.1.3 Las técnicas de ofuscación de datos se definen, se alcanzan y se aplican en función del riesgo, evidencian 4.1.4 Prevención de pérdida de datos	completo completo	completo completo
	4.2 <b>Se define un marco de privacidad de datos y se aplica</b>	4.2.1 Diseñar, construir y apoyar la gestión continua de un marco de privacidad de datos. 4.2.2 Puesta en marcha del marco de privacidad		completo cierra de sesión
5 Administración del ciclo de vida de los datos	5.1 <b>calidad</b>	5.1.1 La gestión de las normas de calidad de datos debe establecerse y ser operativa. 5.1.2 La elaboración de perfiles y la validación de la calidad de los datos deben establecerse 5.1.3 La publicación de los productos de calidad de los datos 5.1.4 La gestión de problemas de calidad de datos debe establecerse y ser operativa.	revisión revisión	revisión revisión
	5.2 <b>El ciclo de vida de los datos se planifica y administra</b>	5.2.1 Marco de administración del ciclo de vida de los datos y cumplimiento normativo 5.2.2 Ciclo de vida de los datos debe administrarse activamente desde la creación hasta la destrucción		revisión revisión
6 Datos y arquitectura técnica	6.1 <b>La procedencia de los datos y el linaje se entienden</b>	6.1.1 Descubrimiento automatizado de linajes de múltiples entornos 6.1.2 Seguimiento de procedencia de datos y gestión de cambios 6.1.3 Informes y visualización de linaje de datos	revisión revisión	Revisión redacción
	6.2 <b>Los principios de diseño técnico se establecen Y aplican</b>	6.2.1 Copia de seguridad de datos y recuperación a un momento dado. 6.2.2 Uso y rentabilidad, implicaciones, optimización. 6.2.3 Portabilidad y plan de salida 6.2.4 Disponibilidad de datos, resiliencia, alta disponibilidad		cierra de sesión cierra de sesión Revisión cierra de sesión



10

# Open Source Accelerates Dissemination of Ideas

## Orchestration

**GitHub**

## Explainability



SHAP

**Fairlearn****Model Cards****FactSheets**

## Models

**BERT**

## Data



## Infrastructure

**Gartner**

# **“INDICADORES DE GESTIÓN Y PENSAMIENTO ESTADÍSTICO”**

***Agosto – 2004***

# LA UTOPIA DEL GERENTE

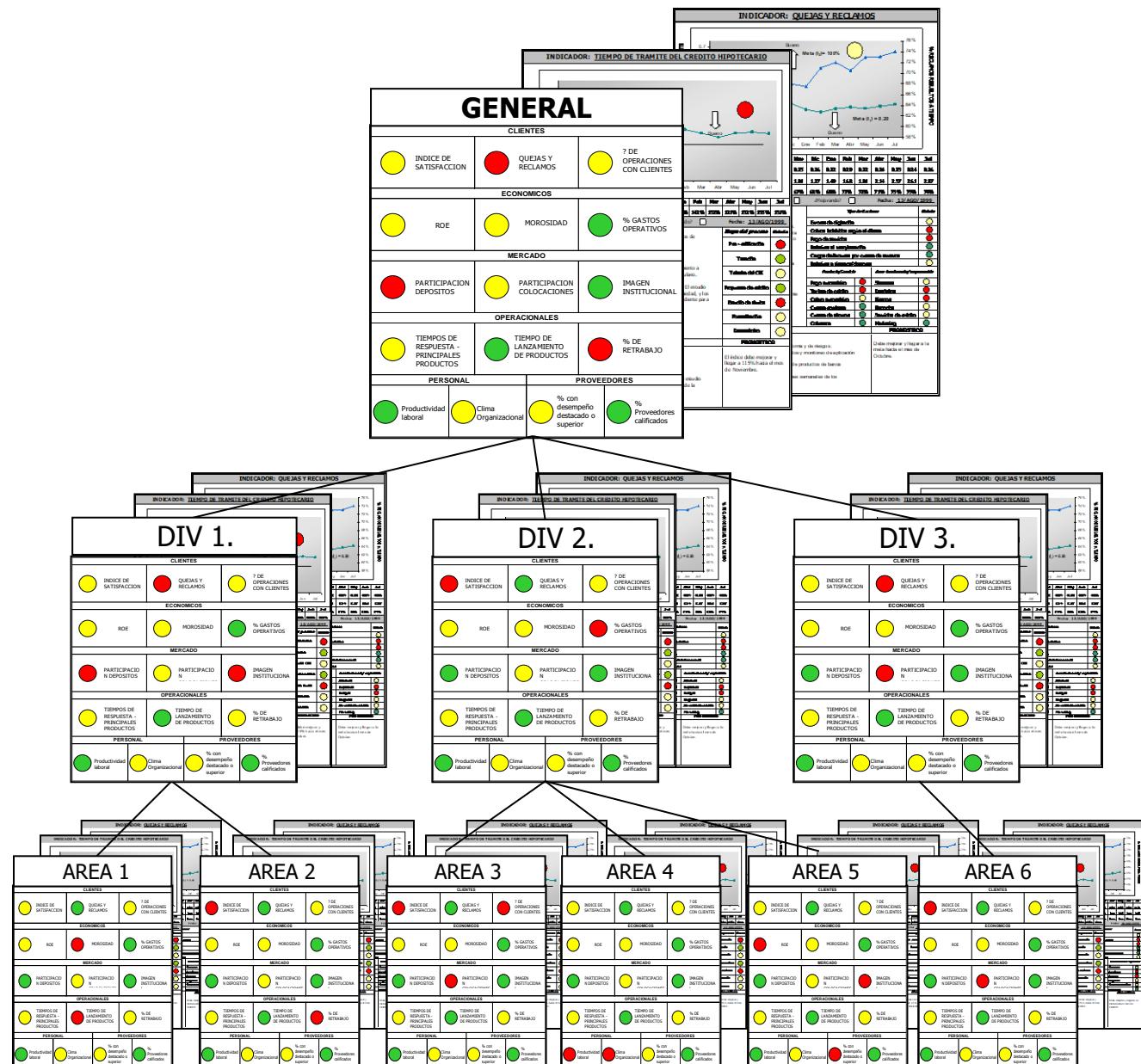


- Tener toda la información relevante en un Tablero de Control.
- Saber fácilmente: ¿cómo está? ¿qué pasó? ¿qué se va a hacer? ¿qué se espera?
- Verificar el cumplimiento / controlar.
- Tener la seguridad que si el tablero se ve bien entonces todo está bien.





# LA UTOPÍA



# DIAGNÓSTICO SOBRE LOS REPORTES DE INDICADORES Y ANÁLISIS DE DATOS



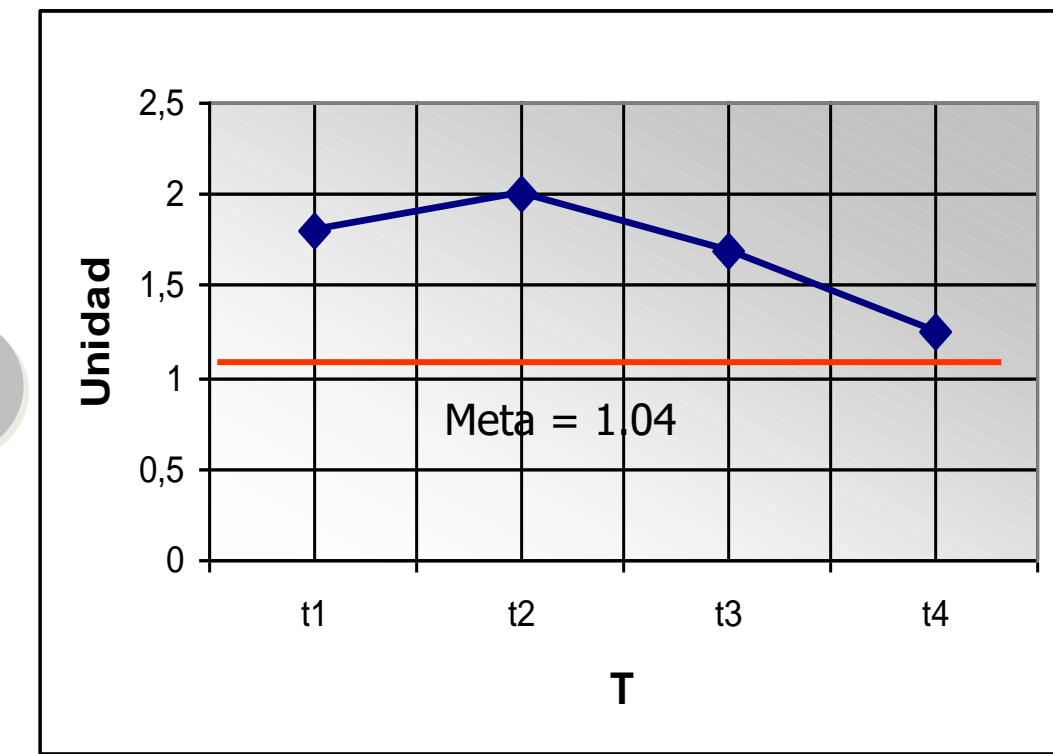
Debilidades Actuales	Efectos	Soluciones
Uso de Tablas	Pérdida de tiempo por discusiones innecesarias, etc	Uso de Gráficas de corrida 
Datos puntuales del mes	Falta de profundidad en el análisis	Diferencias Dato / Ratio / Indicador 
Ratios / Datos	Acciones o medidas no acordes con el problema y factores que lo explican	Subdividir para focalizar impacto 
Variación normal considerada anormal	Toma de decisiones equivocadas	Factores y Niveles de Referencia 
Exagerado uso del promedio	Comparaciones contra Metas con poco sentido y por ende tiempo perdido	Variación normal: límites y comportamiento 
Desconocimiento ó no formalización de causas / factores		Fijando la Meta: de las partes al todo 
Falta de niveles de referencias		
Metas definidas con deficiencias		

# TABLAS DE DATOS vs. GRÁFICAS



bla	bla	bla	<b>1,8</b>
bla	bla	bla	<b>2,0</b>
bla	bla	bla	<b><u>1,04</u></b>
bla	bla	bla	<b>1,7</b>
bla	bla	bla	<b>1,25</b>

vs





# ESTADÍSTICO DE VENTAS (Antes)

CUADRO DE VENTAS DETALLADO YAGRUPADO POR RESPONSABLE DEL MES DE JUNIO 2004

SERVICIO GENERAL	CLIENTE	SUCUR	SERVICIO ESPECÍFICO	MES ANTERIOR	PPTO. JUNIO	FACTURACIÓN					
						MINIMO	AVALÚO	C. UNID.	C. FIJO	TOTAL	
VALORES	BANCO DE CREDITO DEL PERU	LIMA	Agencias BCR Clientes Foraneos Pases Aereos	183,893 58,979 62,658	182,409 55,191 112,822	8,584 44 41,394	176,140 25,548 18,808	2,094 1,997	148	186,966 25,592 62,198	
		ICA	Agencias BCR Clientes Foraneos	2,512 1,170 725 42,581	2,089 947 720 38,766	44 44 650	1,175 1,890 9,182	4	22,872	1,219 1,934 654 32,054	
		HUAC	Agencias BCR Clientes Foraneos	1,830 3,057 583 25,246	246 3,080 686 18,710	44 578	920 5,326 2,374	4,333		964 5,326 578 6,706	
		CUSC	Agencias BCR Clientes Foraneos Pases Aereos	14,015 2,736 847 14,489 8,364	10,339 1,275 1,749 7,079 6,808	44 1,409	12,987 2,574 391 3,757 1,661	4,871 1,684		13,031 2,574 1,800 8,627 3,344	
		TACN	Agencias BCR Foraneos Pases Aereos	8,003 2,741 25,634 2,942	7,015 3,428 12,145 5,035	220	7,184 2,237 6,029	18,688 500		7,405 2,237 24,716 500	
		AREQ	Agencias BCR Clientes Foraneos Pases Aereos	30,251 6,625 4,880 6,485	23,664 7,842 4,864 5,666	176 2,167	28,040 4,413 3,730 900 4,675	1,403 1,498		28,216 4,413 5,897 2,303 6,173	
		TRUJ	Agencias BCR Clientes Foraneos Pases Aereos	21,699 3,237 11,418 1,456 5,240	20,446 2,454 6,672 5,070 3,811	6,502	21,164 3,348 3,511 3,088	231	4,988 970	21,164 3,348 10,244 8,076 970	
		CAJA	Agencias BCR Clientes Foraneos Pases Aereos	928 2,395 837 975 2,990	874 2,440 932 2,280	831	485 1,845	1,462		485 1,845 831 1,462	
		CHIM	Agencias BCR Clientes Foraneos Pases Aereos	8,259 360 2,310 10,096	6,564 894 2,921 3,820 5,000	2,601	4,257 1,440 942 643	18	3,022 5,182	4,257 1,440 2,619 3,965 5,825	
Total BANCO DE CREDITO DEL PERU				583,447	576,754	65,331	360,665	4,344	71,620	501,959	
BANCO SUDAMERICANO		LIMA	Agencias BCR Clientes	48,387 2,758 20,837	26,355 4,458 19,632	1,519 448 9,915	44,992 1,910 8,215	1,076 17 1,414		47,587 2,375 19,544	
Total BANCO SUDAMERICANO				71,982	50,445	11,881	55,117	2,507		69,506	
BANCO FINANCIERO DEL PERU		LIMA	Agencias BCR Clientes	1,201 9,640	11,544 4,422	147	1,265	32		1,444	
Total BANCO FINANCIERO DEL PERU				10,841	16,637	9,614	1,265	101		10,980	
BANCO DE COMERCIO		LIMA	Agencias BCR Clientes	22,978	28,313	3,057	19,724	592		23,374	
		ICA	Foraneos	489	229 575	75 448	1	51		127 448	
		AREQ	Agencias BCR Pases Aereos	2,268 2,975	3,757 46 1,715	668 1,604	1,426	35	3,450	3,450 2,129 2,130	
Total BANCO DE COMERCIO				28,710	36,635	5,852	21,151	679	3,976	31,658	



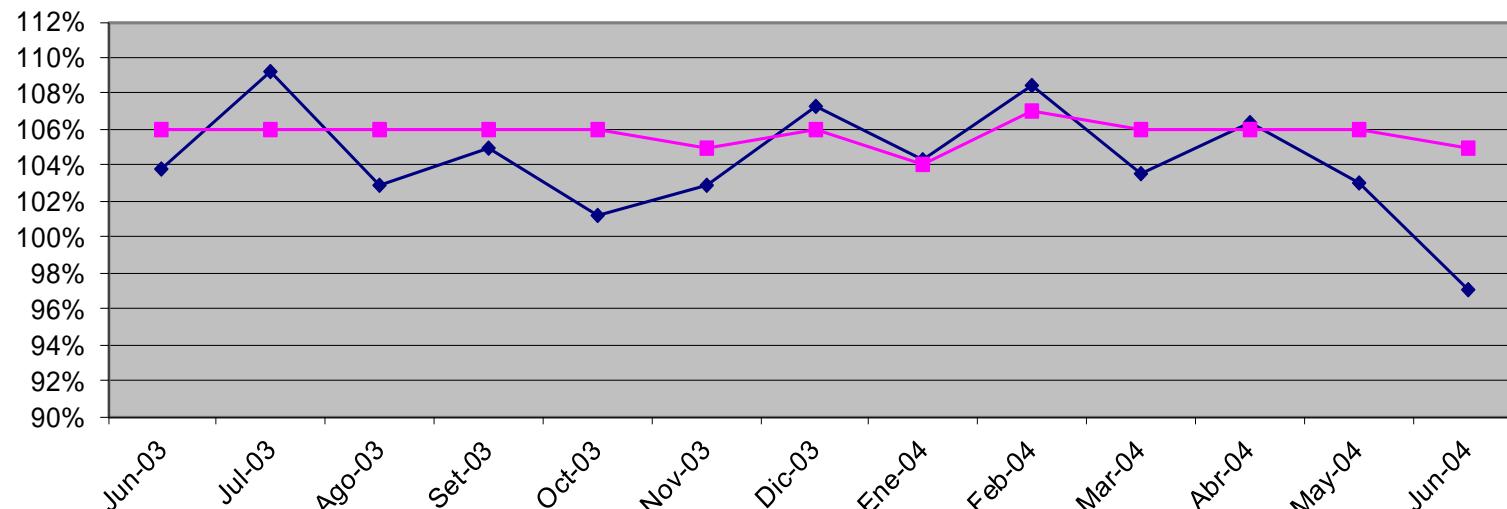
# ESTADÍSTICO DE VENTAS (Ahora)

EMPRESA: \_\_\_\_\_  
GERENCIA: CENTRAL COMERCIAL  
ÁREA: VENTAS

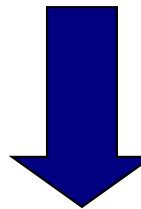
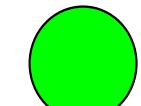
MES DE REPORTE: JUNIO  
FECHA ELABORACIÓN: 6/07/2004

## PRESUPUESTO DE VENTAS

Cumplimiento del Presupuesto de Ventas por Mes y Acumulado del año



— % Mes  
— % Acum.



META  
100%

	2003							2004						
	Jun-03	Jul-03	Ago-03	Set-03	Oct-03	Nov-03	Dic-03	Ene-04	Feb-04	Mar-04	Abr-04	May-04	Jun-04	
% Mes	104%	109%	103%	105%	101%	103%	107%	104%	108%	103%	106%	103%	97%	
% Acum.	106%	106%	106%	106%	106%	105%	106%	104%	107%	106%	106%	106%	105%	



# UNA GRÁFICA PERMITE VER MEJOR.....

**1.- COMPARAR CONTRA UN PATRON RAPIDAMENTE**

(pto., Año anterior)

**2.- TENDENCIAS.**

**3.- EFECTOS ESTACIONALES**

**LA MEJORES GRÁFICAS: 1) LA DE CORRIDA, 2) HISTOGRAMA.**

**FACILITA LA FOCALIZACION DE LA ATENCION Y LAS CONCLUSIONES, EVITA PALABRAS ("floro") Y SOBRE TODO CONCLUSIONES INCORRECTAS**



**DATOS / RATIOS / INDICADORES**



- **DATO.**- Información puntual de la magnitud de algo.  
***HORAS DE CAPACITACIÓN***

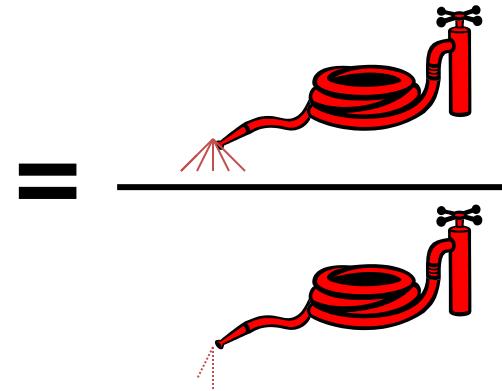
- **RATIO.**- Relación entre dos valores que se comportan de forma independiente en un sistema ó proceso.  
*(**HORAS DE CAPACITACIÓN**)*  
*(#PERSONAS)*

- **INDICADOR.**- Relación entre dos variables cuyo resultado está relacionado e indica la capacidad de un sistema ó proceso.  
*(Nº AFILIADOS)* = *Productividad*  
*(VENDEDOR)*                           *Laboral*

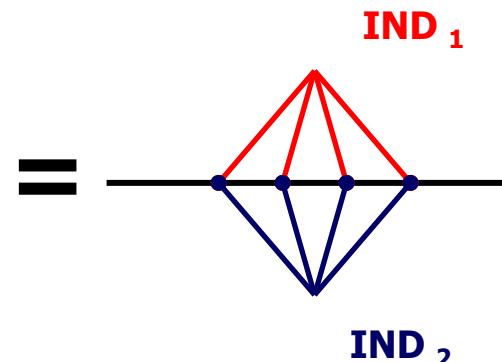


# INDICADORES vs. RATIOS

RATIO



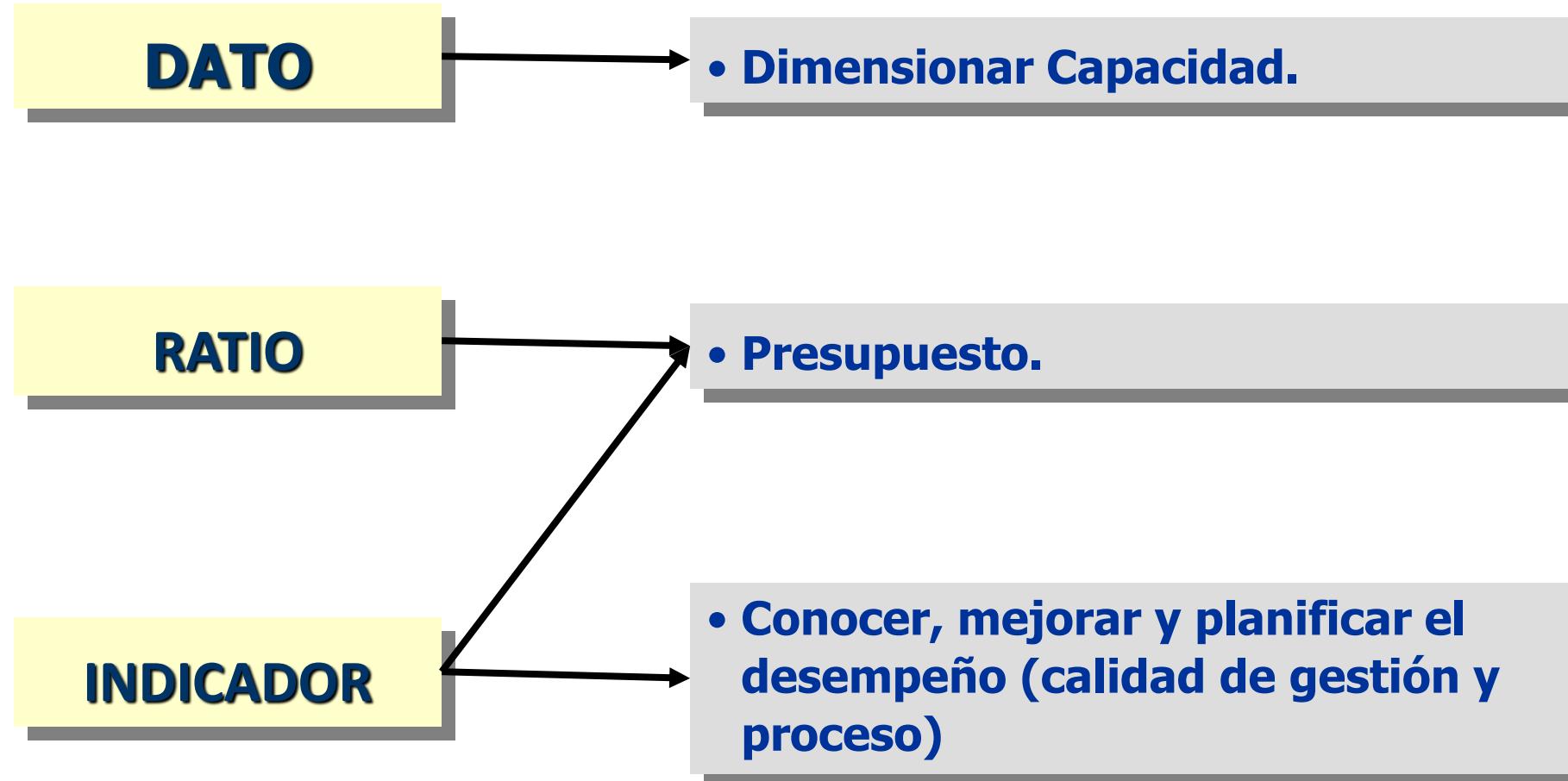
INDICADOR



RELACIÓN ENTRE  
MAGNITUDES  
INDEPENDIENTES.

(Muchas veces manipulables, por  
simple decisión política)

RELACIÓN ENTRE VARIABLES  
QUE EXPRESA LA CAPACIDAD  
DE UN SISTEMA O PROCESO



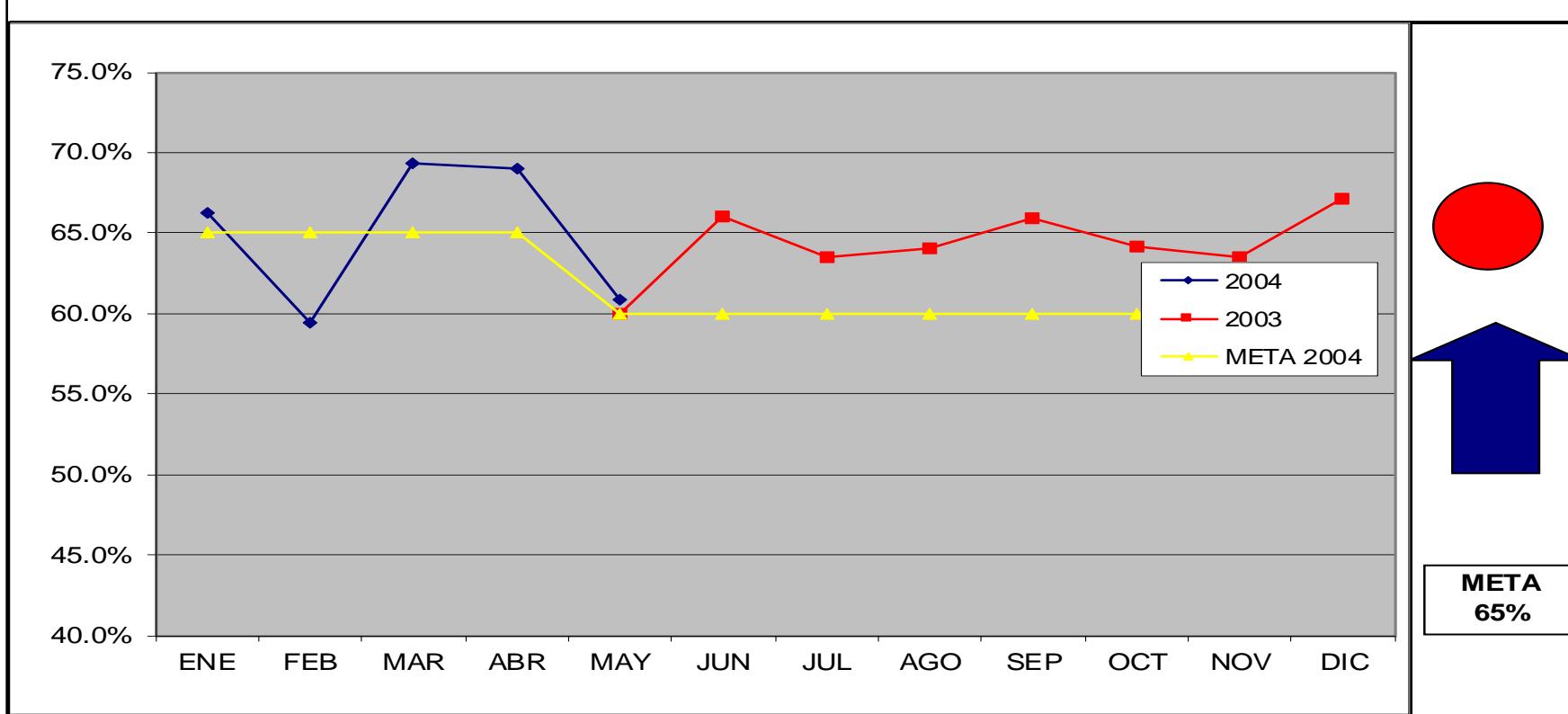


EMPRESA: \_\_\_\_\_  
GERENCIA: OPERACIONES  
ÁREA: DOMESA - DDV

MES DE REPORTE: May-04  
FECHA ELABORACIÓN: May-04

## % DE EFECTIVIDAD EN LAS VISITAS DE TC

INDICADOR

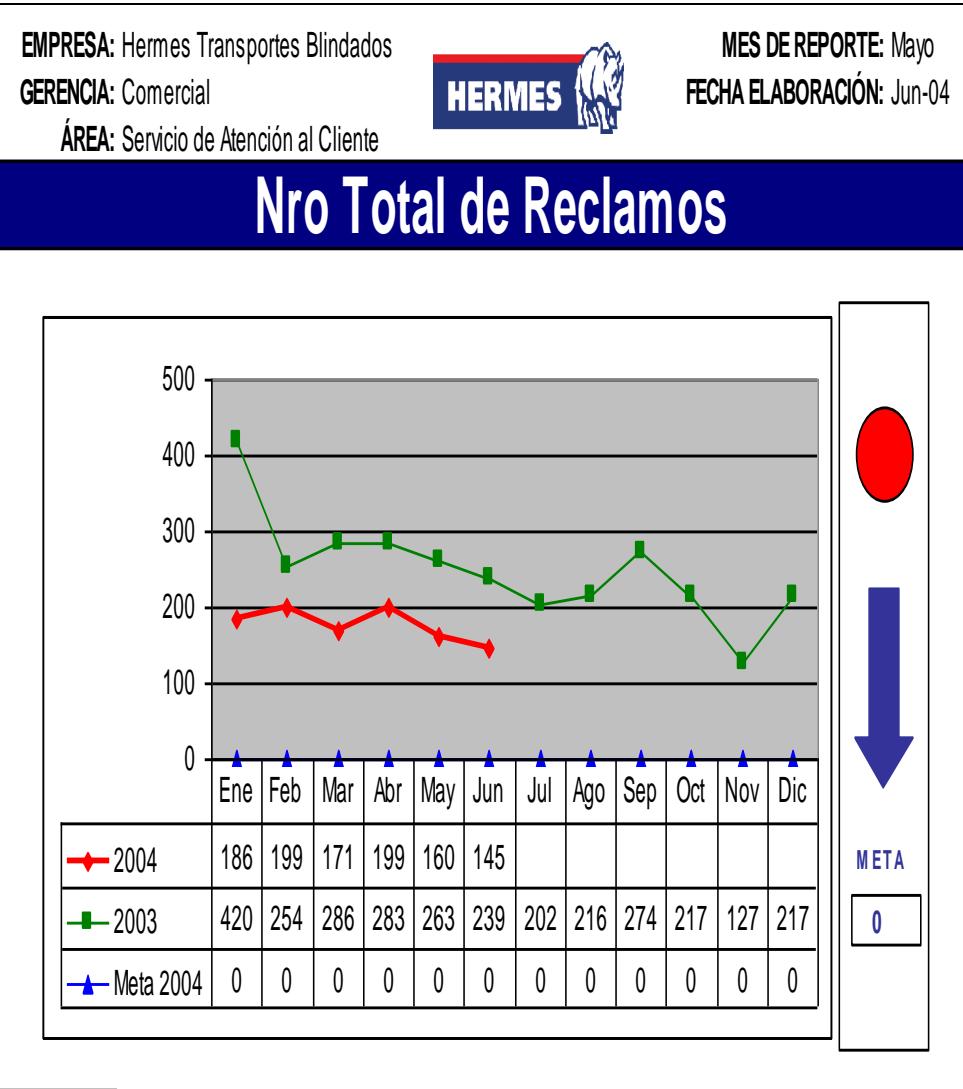


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2004	66.3%	59.5%	69.3%	69.0%	60.9%							
2003					60.0%	66.0%	63.5%	64.1%	65.9%	64.2%	63.5%	67.1%
META 2004	65.0%	65.0%	65.0%	65.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%

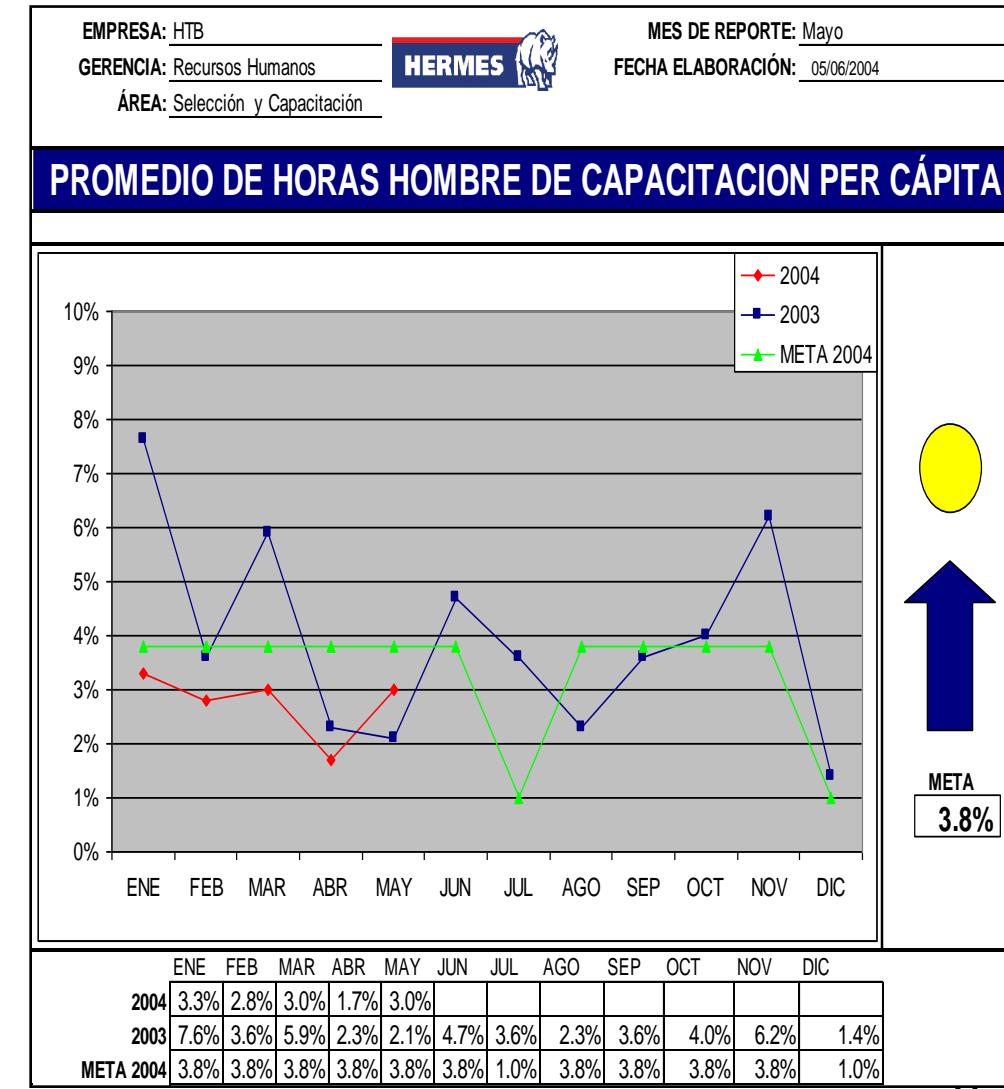


# EJEMPLOS HERMES

## DATO

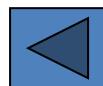


## RATIO





# ¿CÓMO LOS CONVERTIMOS EN INDICADORES?



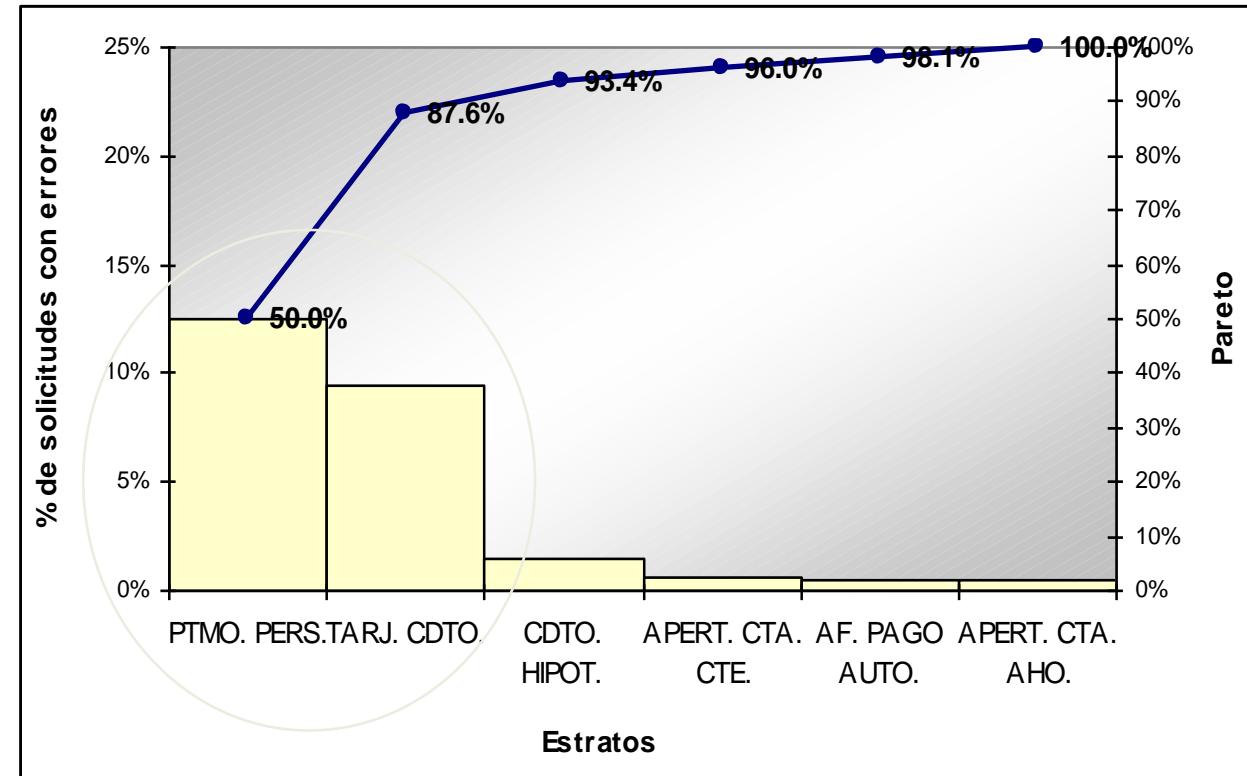
# INICIANDO EL ANÁLISIS:

## Sub-dividir para focalizar impacto

# NO TODAS LAS PARTES DEL PROBLEMA SON RELEVANTES



Pareto nos dice que el 80% del problema es explicado por el 20% de sus componentes.



Debemos buscar el máximo impacto trabajando sólo en los aspectos relevantes del problema, de ésta manera hacemos uso de forma eficiente de los recursos con los que contamos (h-h, \$).



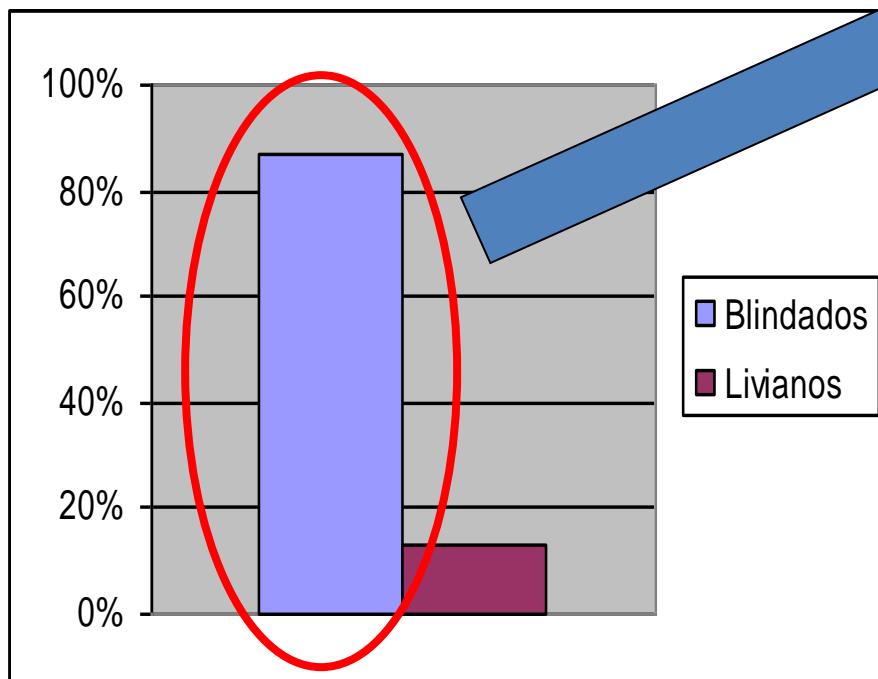
# APLICACIÓN EN HERMES (TAL CUAL PASO 2 – PROYECTOS DE MEJORA)

PROYECTO DE MEJORA: “Reducción del número de Auxilios Mecánicos por 1000 km. de recorrido”

**Subdivisión x Tipo de Flota**

Blindados	189	87%	50%
Livianos	29	13%	50%
Total	218		

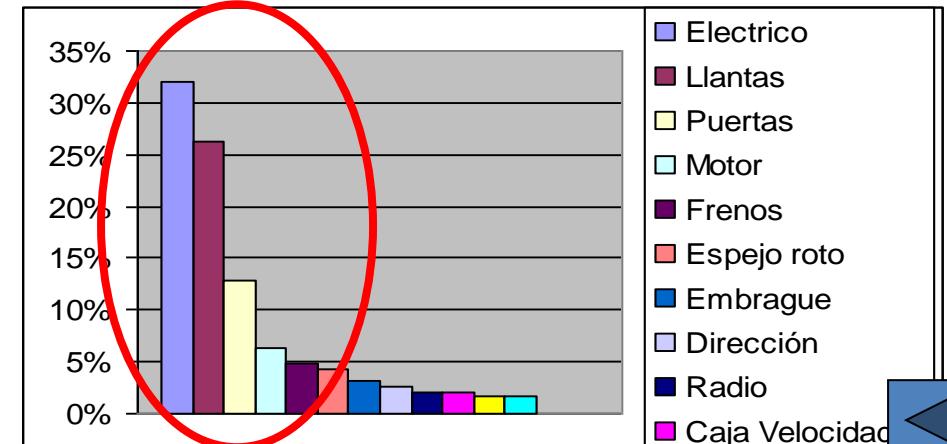
Pareto: 87/50



**Subdivisión x Tipo de Componente**

Electricos	60	32%
Llantas	49	26%
Puertas	24	13%
Motor	12	6%
Frenos	9	5%
Espejo roto	8	4%
Embrague	6	3%
Dirección	5	3%
Radio	4	2%
Caja Velocidad	4	2%
Sin Petroleo	3	2%
Suspensión	3	2%
Cable acelera	0	0%
Overdrive	0	0%
Total	187	

Pareto: 82/36





# IDENTIFICANDO LAS CAUSAS: Factores que influyen en el comportamiento de un Indicador



# FACTORES vs. PARTES

**"LO QUE CONTRIBUYE A CAUSAR UN EFECTO"**

**"ELEMENTOS QUE CONCURREN EN LA PRODUCCIÓN DE BIENES  
Y SERVICIOS: CAPITAL, TRABAJO Y CONOCIMIENTO"**

**FACTOR ≠ PARTE**

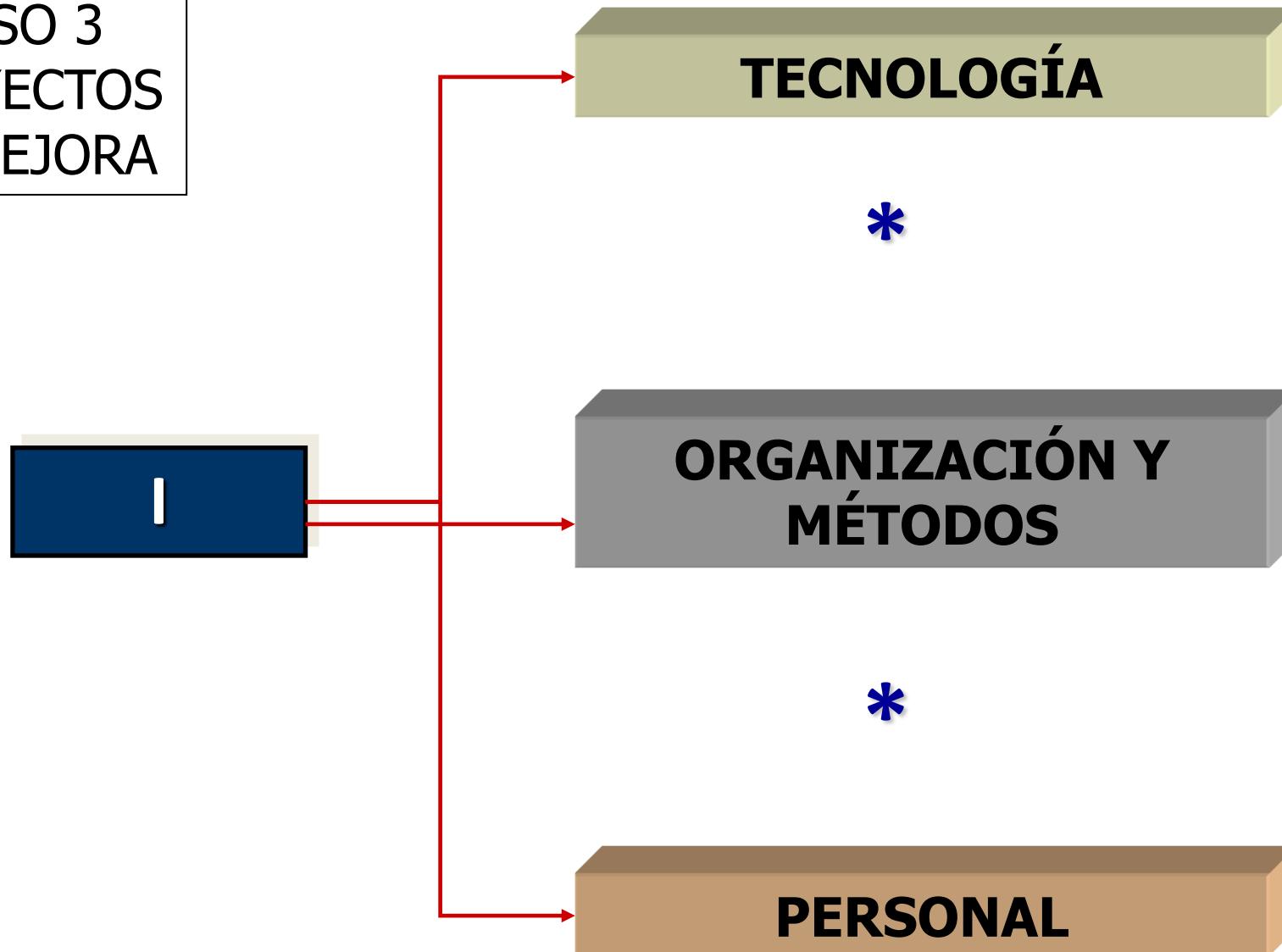
- ✓ Capacidad del Equipo
- ✓ Capacidad de la gente
- ✓ Diseño

- ✓ x Segmento.
- ✓ x Sector
- ✓ x Producto

# FACTORES TÍPICOS QUE EXPLICAN EL COMPORTAMIENTO DE UN INDICADOR

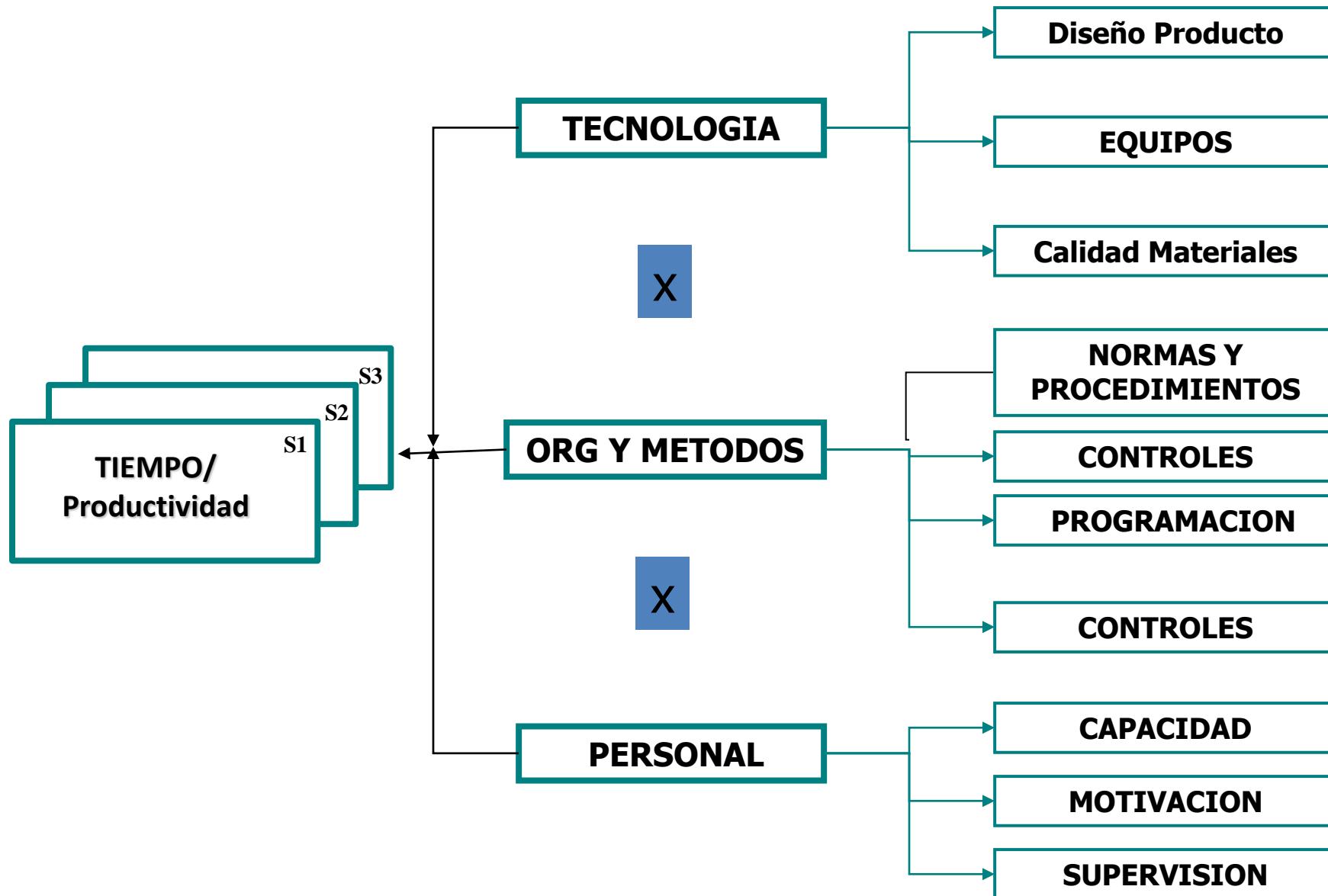


PASO 3  
PROYECTOS  
DE MEJORA



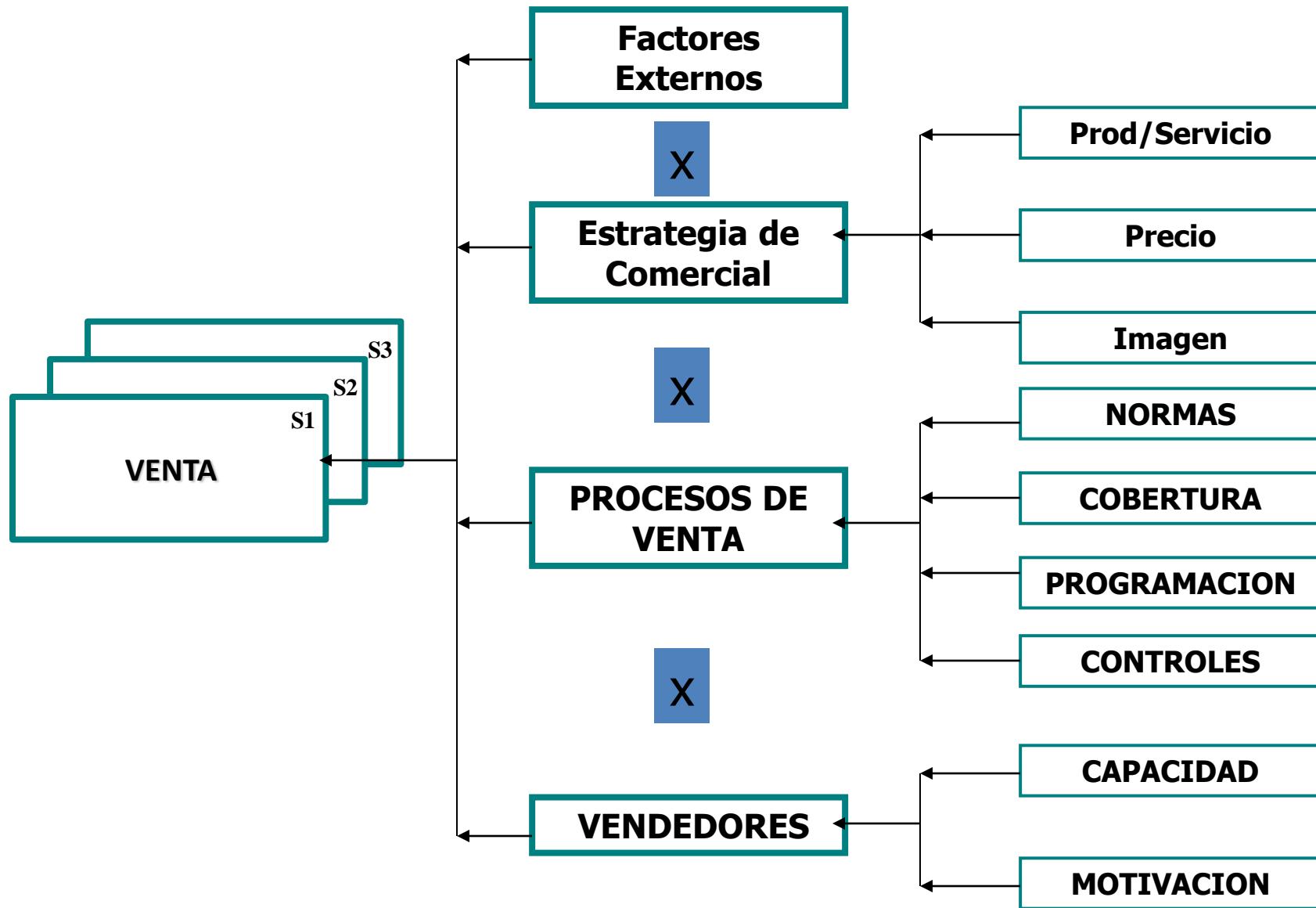


# FACTORES TÍPICOS



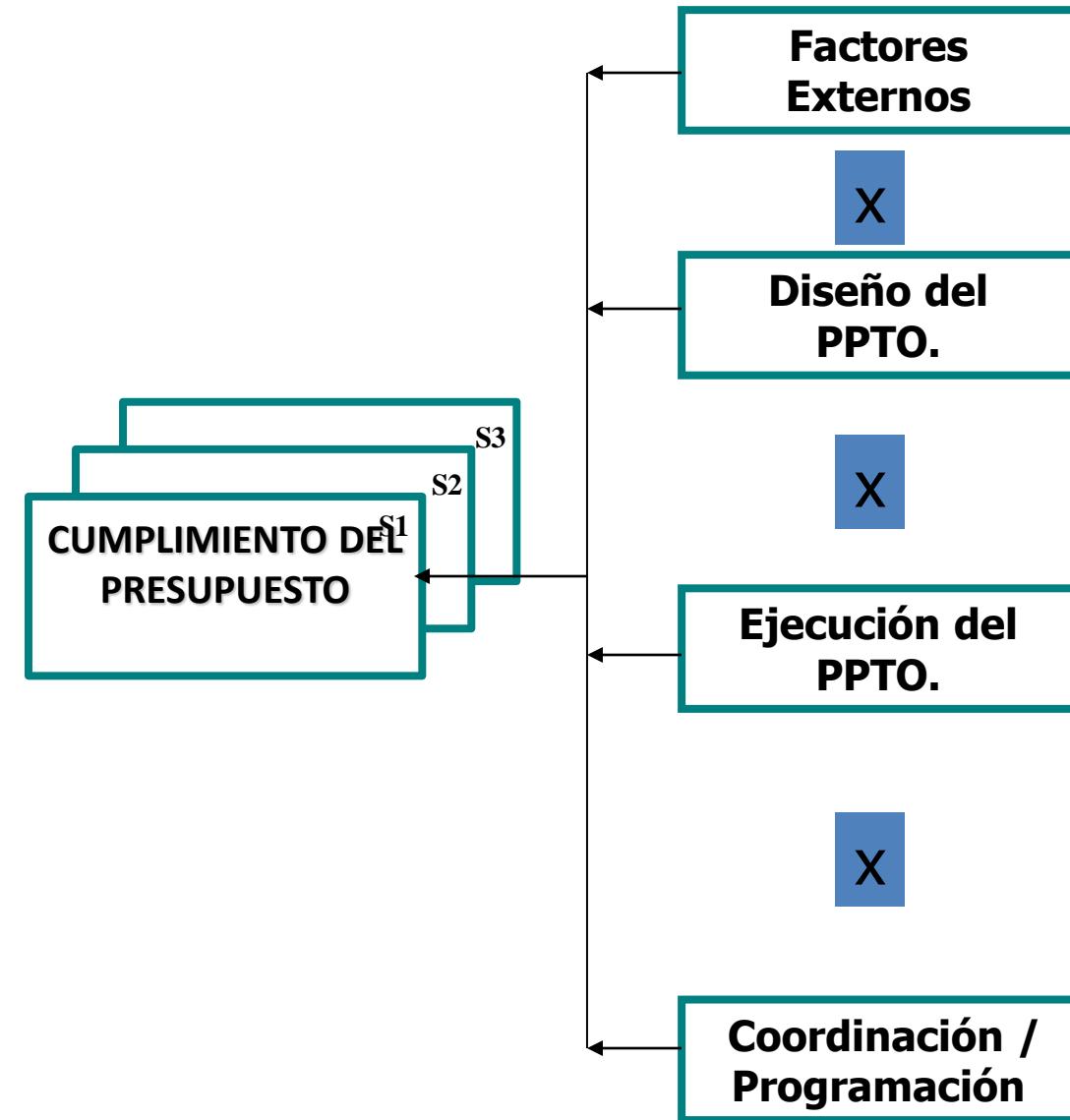


# FACTORES TÍPICOS





# FACTORES TÍPICOS



# DEBEMOS CONTAR CON “NIVELES DE REFERENCIA” PARA COMPARARNOS



	<b>Histórico</b>	Niveles historicos alcanzados por la empresa.
	<b>Planificado</b>	Nivel determinado por la meta fijada.
	<b>Estándar</b>	El mejor nivel que se puede alcanzar con el proceso bajo las condiciones actuales.
	<b>Diseño</b>	Nivel relacionado a la capacidad del proceso por diseño.
	<b>Competencia</b>	Valores promedios obtenidos por el competidor principal.
	<b>Estado del Arte</b>	Nivel mas alto a alcanzar (Benchmark).

# NIVELES DE REFERENCIA vs. FACTORES



# FACTORIZACIÓN DE LOS PROBLEMAS

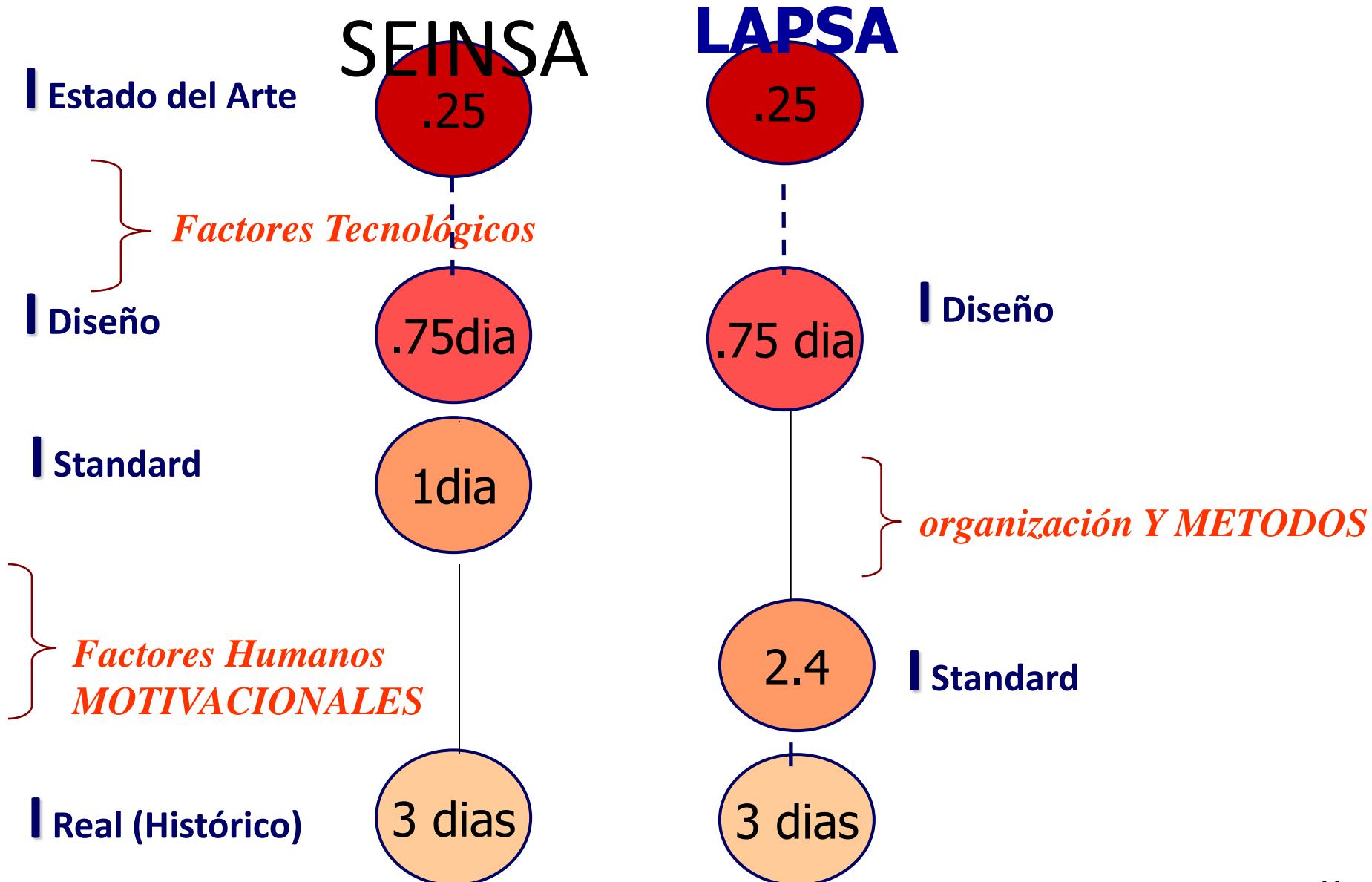


$$\frac{\underline{I}_{\text{Real}}}{\underline{I}_{\text{Est.Arte.}}} = \frac{\underline{I}_{\text{Real}}}{\underline{I}_{\text{Std.}}} * \frac{\underline{I}_{\text{Std.}}}{\underline{I}_{\text{Diseño}}} * \frac{\underline{I}_{\text{Diseño}}}{\underline{I}_{\text{Est.Arte.}}}$$

CAUSAS DE LA DESVIACIÓN (BRECHAS)	RECURSOS HUMANOS	ORGANIZACIÓN	TECNOLOGIA
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Motivación</li><li>• Capacitación</li><li>• Selección</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estructura organizacional</li><li>• Reglas organizativas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diseño de Procesos</li><li>• T. de la Información</li></ul>



# EJEMPLO DE DOS EMPRESAS COMPETIDORAS NACIONALES





# NO TODOS LOS PROBLEMAS SON IGUALES

I Real  
I Est.Arte.

= I Real  
I Std.

\*

I Std.  
I Diseño

\*

I Diseño  
I Est.Arte.

3.0  
0.25

= 3.0  
2.4

\*

2.4  
0.75

\*

0.75  
0.25

CAUSAS DE LA  
DESVIACIÓN  
(BRECHAS)

RECURSOS HUMANOS

- Motivación
- Capacitación
- Selección

ORGANIZACIÓN

- Estructura organizacional
- Reglas organizativas

TECNOLOGIA

- Diseño de Procesos
- T. de la Información

3.0  
0.25

= 3.0  
1.0

\*

1.0  
0.75

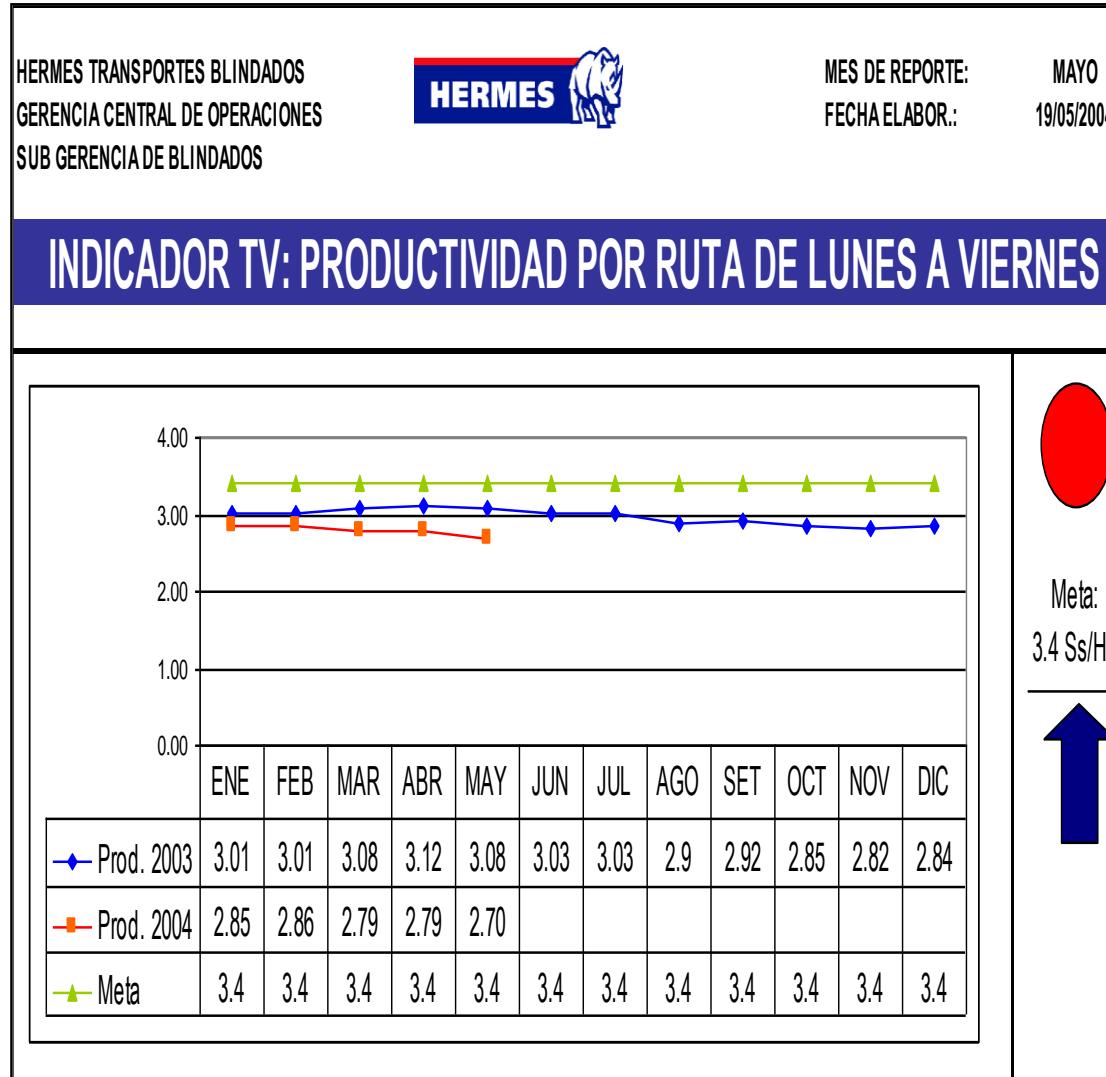
\*

0.75  
0.25



# EJEMPLO HERMES

## PRODUCTIVIDAD POR RUTA TV



Brinks: no conocido

Diseño: 3,40

Estándar: 3,12

Real (Histórico): 2,90

$$\frac{I \text{ Diseño}}{I \text{ Real}} = \frac{I \text{ Diseño}}{I \text{ Std.}} * \frac{I \text{ Std.}}{I \text{ Real}}$$

$$\begin{aligned} \frac{3,40}{2,90} &= \frac{3,40}{3,12} * \frac{3,12}{2,90} \\ &= 1,09 * 1,08 \end{aligned}$$

⇒ Factores Organizativos  
⇒ Factores Humanos





# PROFUNDIZANDO EL ANÁLISIS: Uso del “Pensamiento Estadístico” en la organización



- Número de Accidentes en una carretera por año
- Altura de una persona en centímetros
- Cantidad de billetes procesados en un día
- Número de servicios atendidos en un turno
- Número de Reclamos al mes
- Tiempo perdido en estadía en punto de servicio
- % de empleados ausentes en un día cualquiera
- Tiempo utilizado en afeitarse

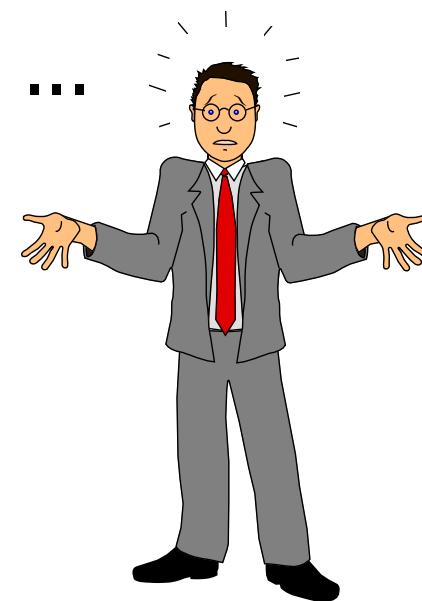
**¿Qué tienen en común los resultados de todas las expresiones listadas en ésta lámina?**



**“Lo único CONSTANTE en la realidad es la VARIACIÓN”. E. Deming.**

Si conociéramos sus reglas podríamos ...

- ❖ Predecir.
- ❖ Estimar.
- ❖ Programar
- ❖ Tomar mejores decisiones.



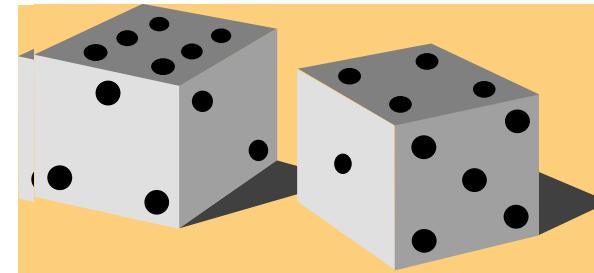
# VARIABLE ALEATORIA Y DISTRIBUCIÓN



Cuando el valor de la característica o la variable objeto de análisis se deja al azar (no es caos) se dará un patrón de comportamiento denominado “Distribución de probabilidad”.

## CONOCEMOS LA DISTRIBUCION CUANDO:

- ❖ Conocemos los Valores posibles.
- ❖ La Probabilidad de ocurrencia.
- ❖ La Media y la Desviación.



SUMA DADOS	% PROB.
2	2,78%
3	5,56%
4	8,33%
5	11,11%
6	13,89%
7	16,67%
8	13,89%
9	11,11%
10	8,33%
11	5,56%
12	2,78%



## **COROLARIO:**

- 1.- TODOS LOS PUNTOS DENTRO DE UNA DISTRIBUCION SON IGUALES SI SE PRESENTAN DE ACUERDO A LAS REGLAS.  
(2 puede ser igual a 6) .
- 2.- SI LAS VARIACIONES ESTAN DENTRO DE LOS ESPERADO O PROBABLE, NO HABRÁ DESEMPEÑOS BUENOS NI MALOS.

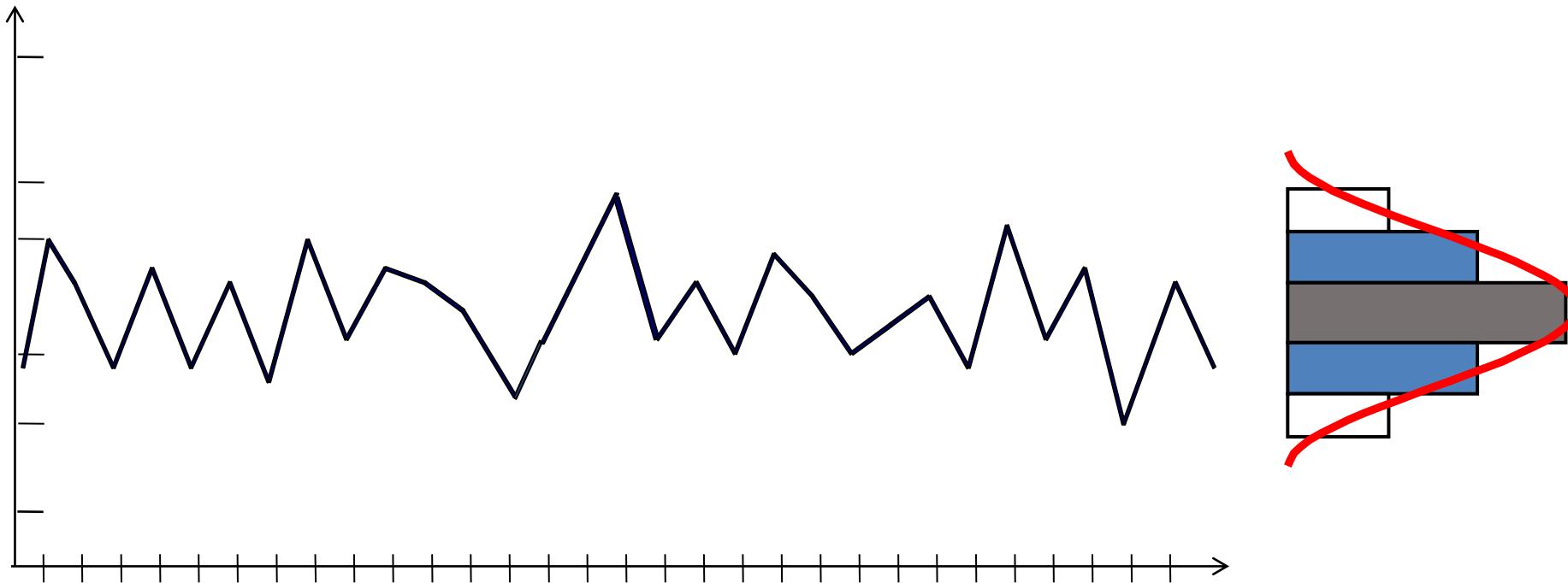


**“LAS MEJORES INTENCIONES PUEDEN  
LLEVAR AL INFIERNO”**

# COMPORTAMIENTO NORMAL



**Indicador**



“Comportamiento libre de elementos extraños”

**Tiempo  
(muestra)**

# ADITIVIDAD DE LA VARIANZA

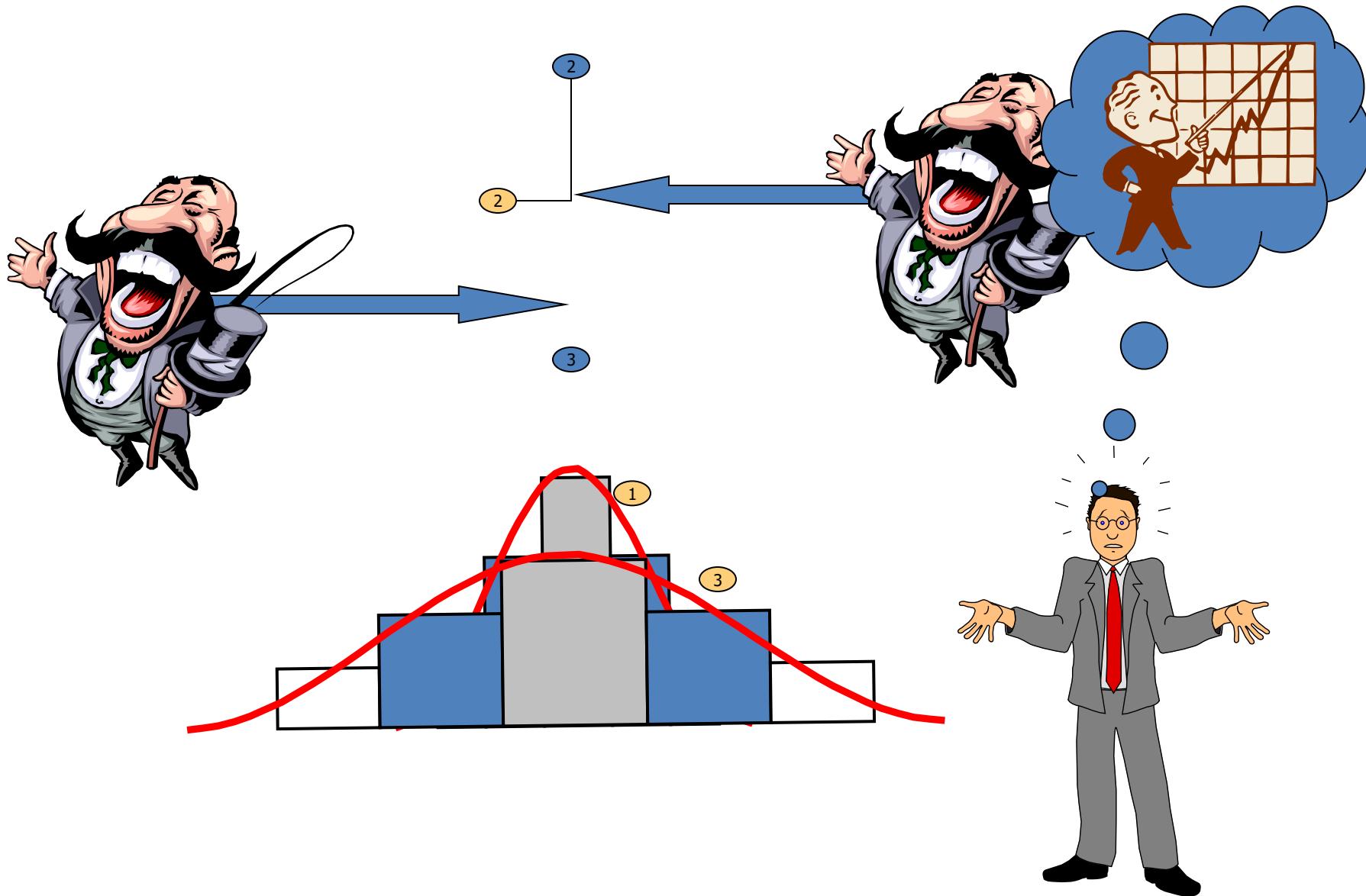


LA VARIANZA DEL CONJUNTO ES  
FUNCION DE LA SUMATORIA DE  
VARIANZAS.

- ❖ Si adicionamos a un proceso, otro que reajusta + o - según el dato observado, se sumaran las varianzas de ambos aumentando la dispersión y creando algo no buscado.



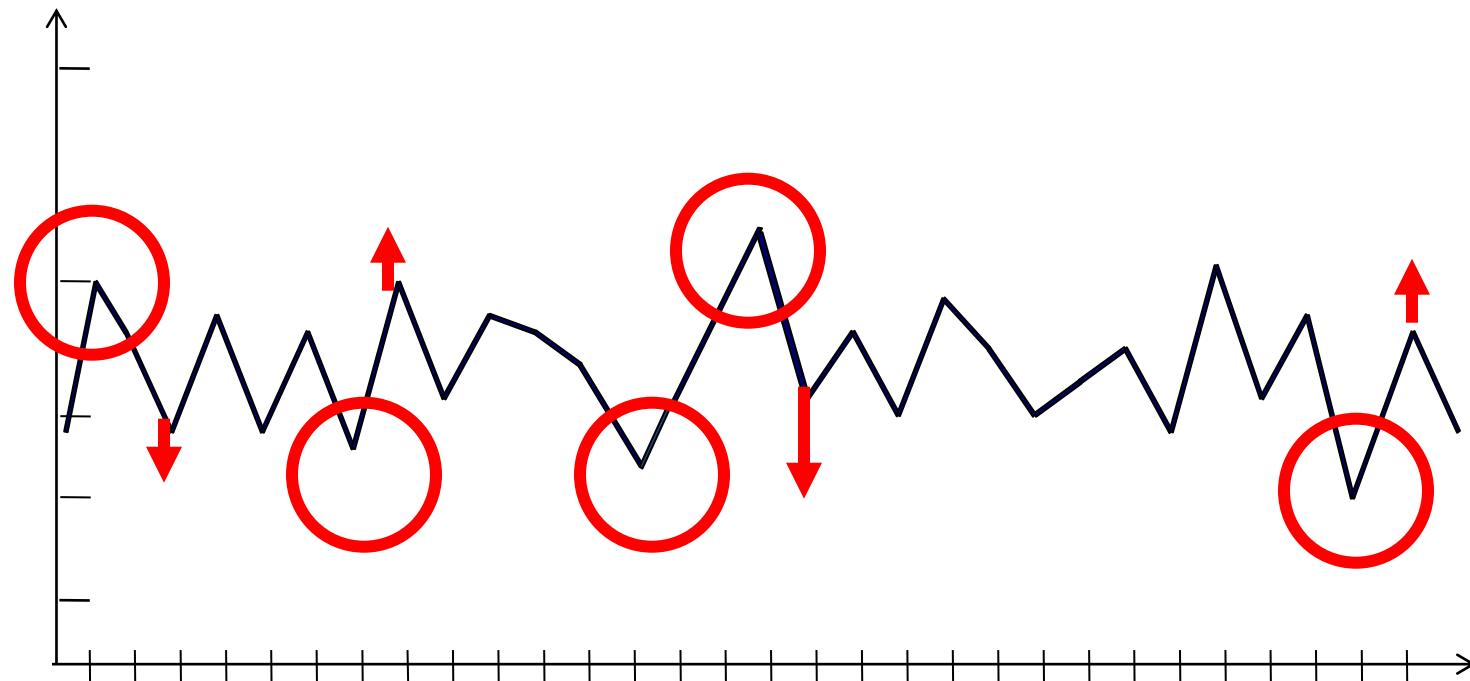
# CÓMO SE AUMENTA LA DISPERSIÓN “SIN QUERER”





# “LA TENTACION DE METER LA MANO”

**Indicador**

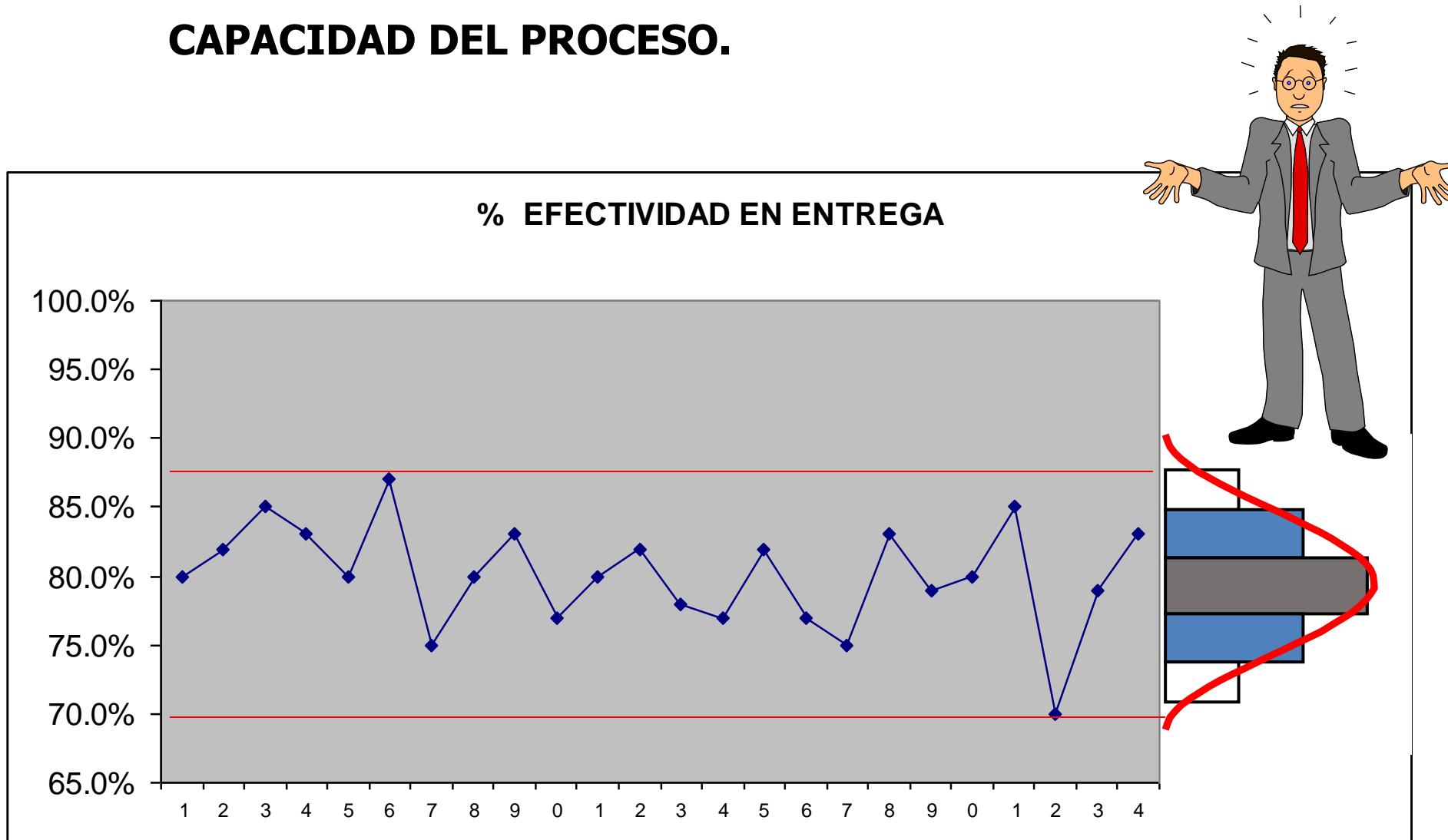


**Tiempo  
(muestra)**

# COMPORTAMIENTO DE UN INDICADOR EN UNA EMPRESA EN DONDE TAL VEZ SE ENTIENDE LA VARIACION NORMAL DE UN PROCESO



**EL MISMO INDICADOR CUANDO NO SE ENTIENDE LA VARIACION NORMAL Y SE TRATA DE AJUSTAR DE ACUERDO A LA ULTIMA LECTURA , SIN CONSIDERAR LA CAPACIDAD DEL PROCESO.**





# ADITIVIDAD DE LA VARIANZA

LA VARIANZA DEL CONJUNTO SE OBTIENE POR LA SUMATORIA  
DE VARIANZAS

- ❖ Si adicionamos a un proceso, otro que reajusta + o - según el dato observado, se sumaran las varianzas de ambos aumentando la dispersión y creando algo no buscado.
- ❖ Si queremos reducir la variación de una característica debemos rediseñar primero los factores de mayor variación.
- ❖ No tiene sentido aplicar fórmulas de límites de control superior o inferior (estadísticos) para variables complejas (Participación, ROE, RC, etc.) que son el producto de miles de variables interactuando muchas de ellas con grandes variaciones no aleatorias.



# CAUSAS DE VARIACIÓN

- ❖ Comunes/ aleatorias/ No asignables.  
(Dentro de control estadístico).
  - Normalizado
  - Condiciones básicas.
  - Rediseñar
  
- ❖ Especiales/ Asignables/ No aleatorias.  
(Fuera de control estadístico).
  - Fuera de norma.
  - Eventuales/ Fallas en factores.
  - Eliminar



Se deben en gran parte al azar, resultante de muchos cambios del proceso como:

- Cambios en las condiciones atmosféricas
- Vibraciones en la Sala de Máquinas
- Oscilaciones de la Tensión Eléctrica
- etc.



Aquellas que se deben a circunstancias que no se dan en forma ordinaria, y está formadas por errores sujetos a corrección como:

- Ingreso de un grupo de operarios nuevos
- Fallas específicas en un equipo dado
- Errores del Operador
- etc.

Cuando están presentes la variable deja de tener un comportamiento aleatorio.

***“No siempre se puede identificar a primera vista la presencia de una causa especial”***

# DOS ERRORES QUE COMETEN LA MAYORÍA DE GERENTES QUE OLVIDARON LA ESTADÍSTICA Ó QUE NUNCA LA CONOCIERON



**1ER ERROR.** Creer que algo varia por causas especiales asignables,  
Y tomar acción cuando se debia a causas normales.

**Resultados aumentará la dispersión.**

**2DO ERROR.** Creer que algo varia por causas NORMALES , NO  
asignables,  
Y NO tomar acción cuando se debia a causas ESPECIALES.

**Resultados aumentará la dispersión.**

# DOS ERRORES TÍPICOS



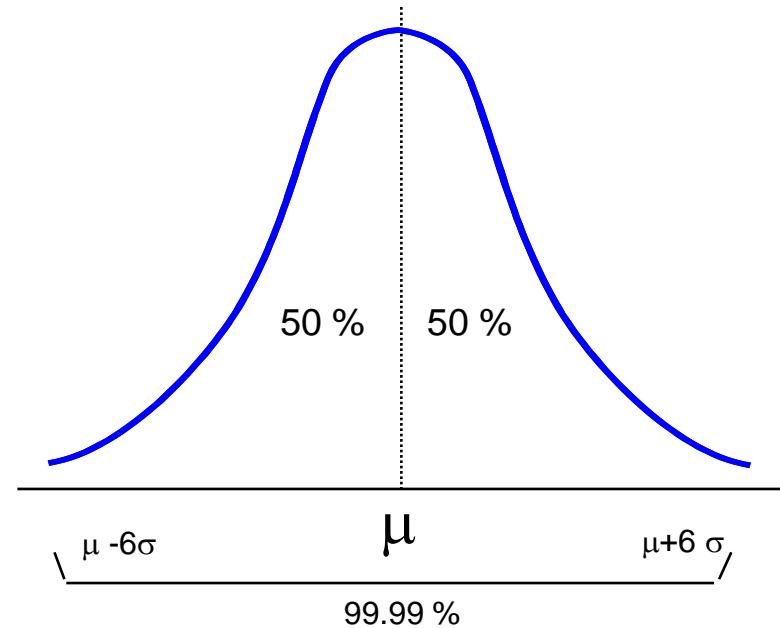
*"De cada creencia errónea se origina un plan de acción que no resuelve nada y la mayoría de las veces empeora la situación". E.D.*



Cómo hacer si hay tantas posibilidades diferentes de comportamiento (distribución). Cómo saber lo especial o común .

- ✓ La normal
- ✓ Chebishev.

# LA DISTRIBUCIÓN DE DISTRIBUCIONES: LA NORMAL



- ❖ Las diferencias de valor entre los valores tomados por una característica se comportarán “como una normal”.



“Como sé si un proceso se está comportando normalmente”

- ❖ El 68,3% de los datos debe estar entre la media  $+/- 2\sigma$ .
- ❖ El 99,4% de los datos debe estar entre la media  $+/- 4\sigma$ .
- ❖ El 99,7% de los datos debe estar entre la media  $+/- 6\sigma$ .



# PATRONES ALEATORIOS Y NORMALES

- 1.- Todos los puntos están dentro de los límites de control.**
- 2.- La mitad de los puntos están a cada lado de la línea central.**
- 3.- Alternancia de los puntos a uno y otro lado de la línea central.**
- 4.- Casi dos tercios de los puntos dentro del primer tercio entre la línea central y los límites.**
- 5.- Casi un tercio en el segundo tercio.**
- 6.- Inexistencia de tendencias**

**PATRÓN ALEATORIO: *PROCESO BAJO CONTROL***

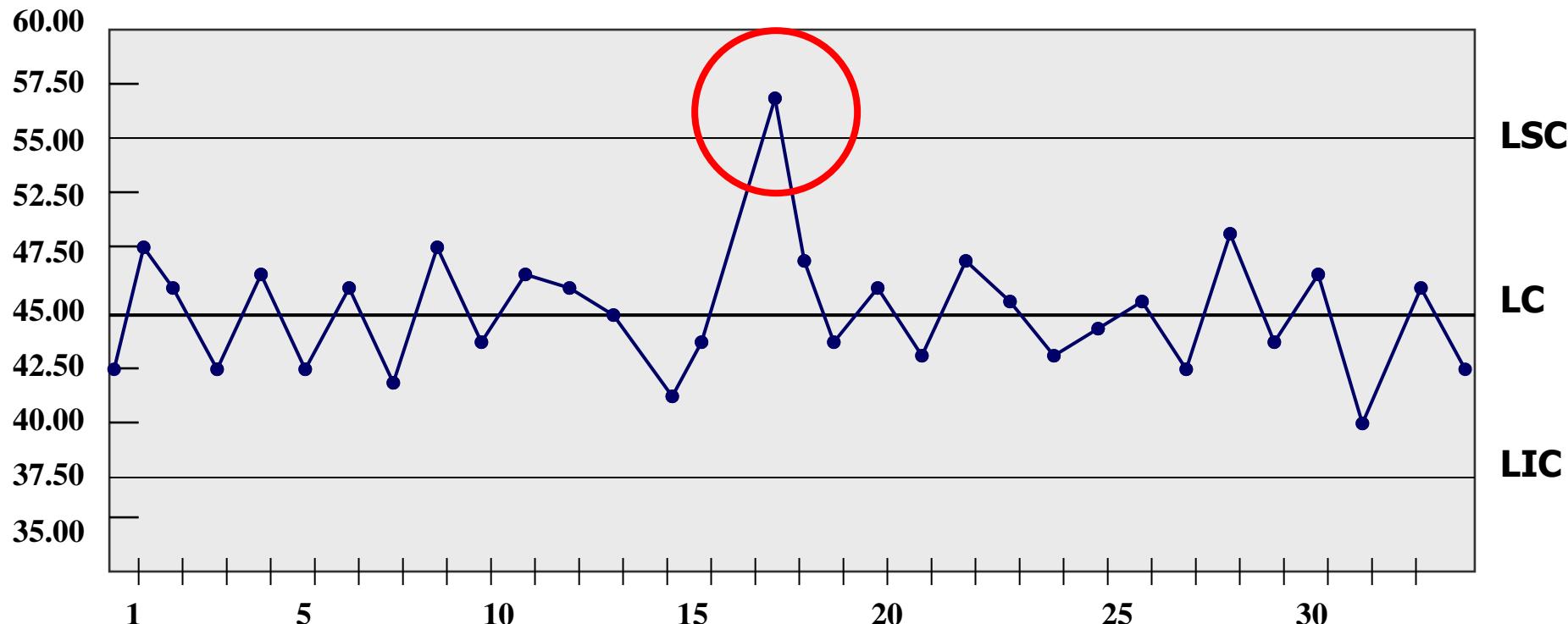


# PATRONES NO ALEATORIOS TIPIOS O NO NORMALES

# ***ESTAREMOS FREnte A UN PATRÓN NO ALEATORIO DE PUNTOS SI:***



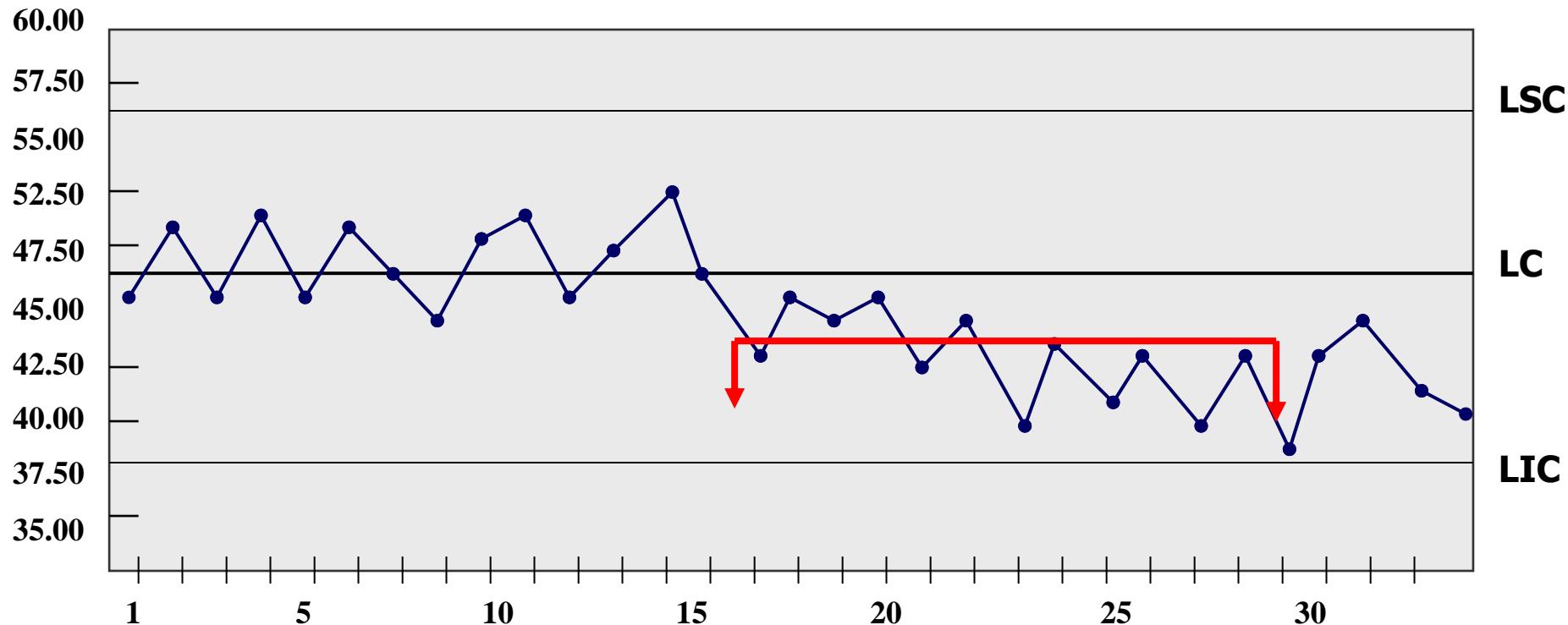
**1.- Un punto cae fuera de los límites de control: Variación anormal o excepción.**



# *ESTAREMOS FRENTE A UN PATRÓN NO ALEATORIO DE PUNTOS SI:*



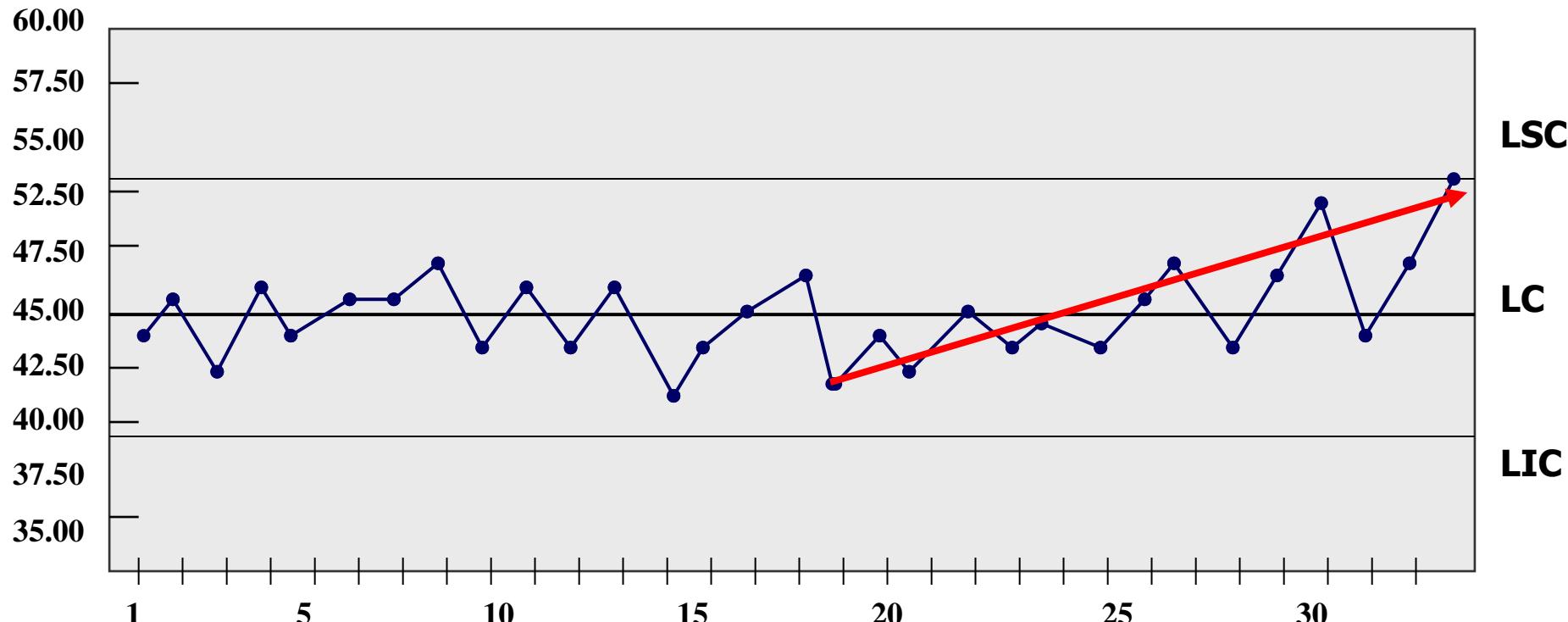
**2.- Cambio de la tendencia central : Sucesivos puntos bajo o sobre la media .**



# ***ESTAREMOS FRENTE A UN PATRÓN NO ALEATORIO DE PUNTOS SI:***



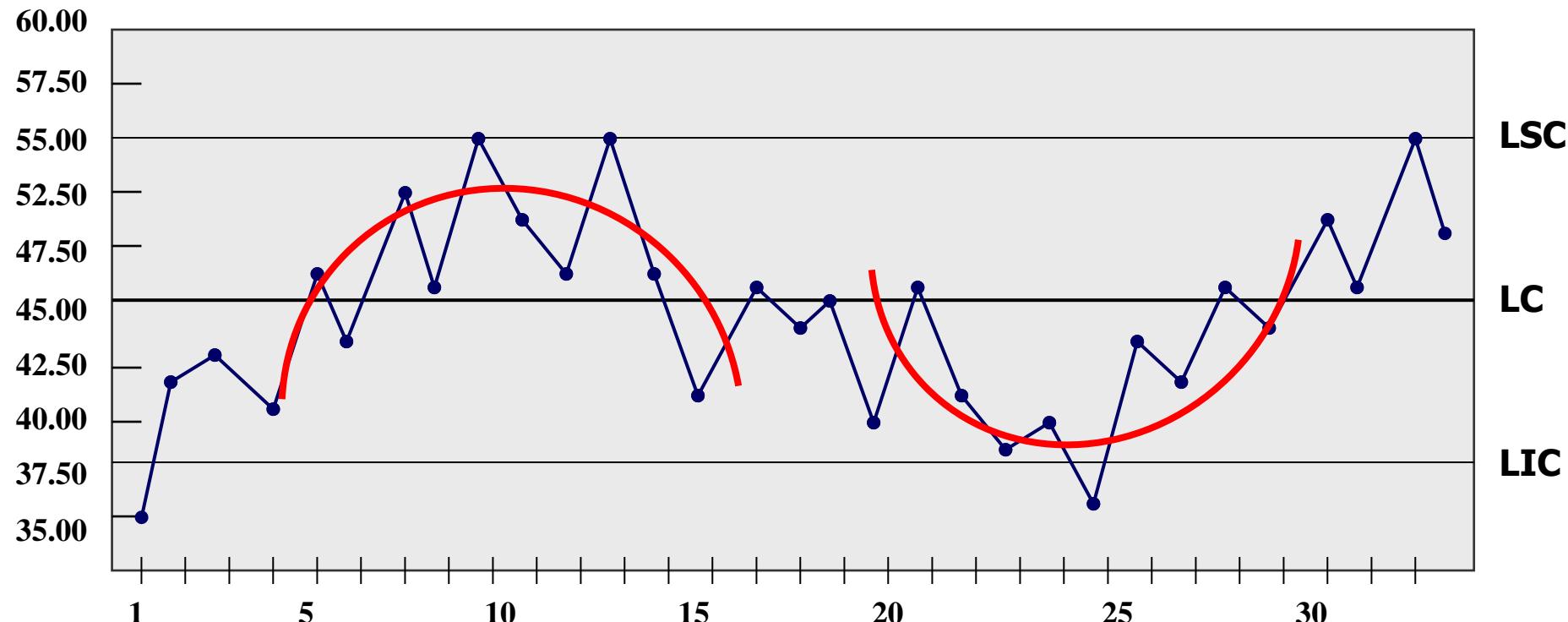
**3.- Un grupo de puntos continuos sin cambios marcados de dirección causan una variación hacia arriba o hacia abajo del promedio de las muestras: Tendencia o Pendiente.**



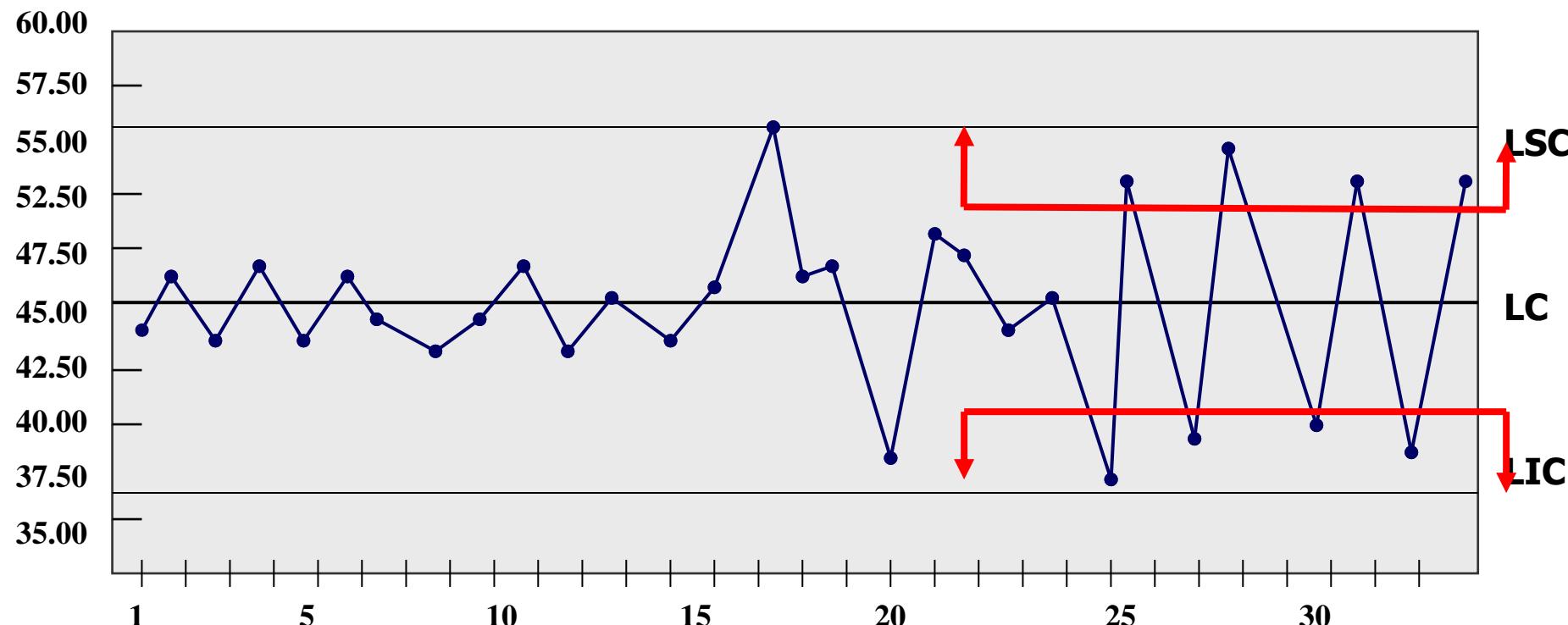
# *ESTAREMOS FREnte A UN PATRÓN NO ALEATORIO DE PUNTOS SI:*



**4.- Se presentan patrones combinados de tendencias ascendentes y descendentes en períodos relativamente cortos: Ciclos.**



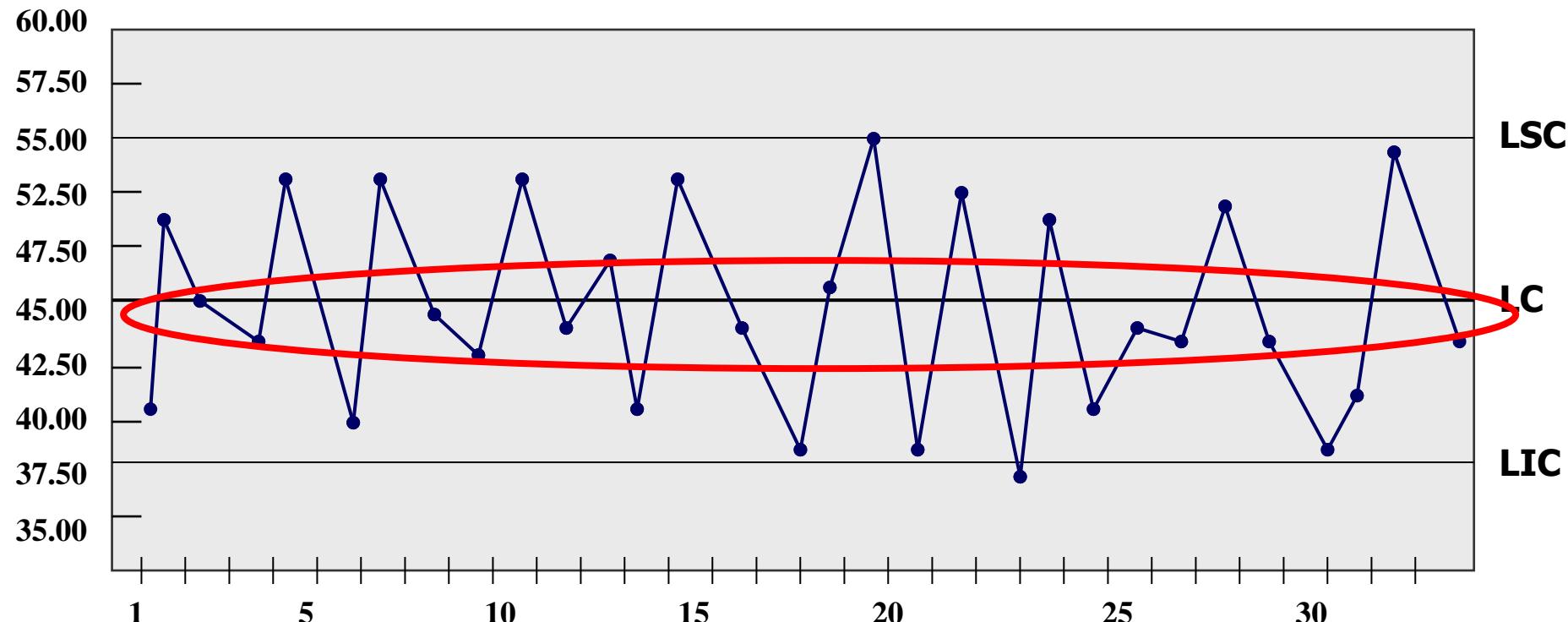
## 6.- Una fluctuación grande que llega cerca de ambos límites de control : Inestabilidad.



# *ESTAREMOS FRENTE A UN PATRÓN NO ALEATORIO DE PUNTOS SI:*



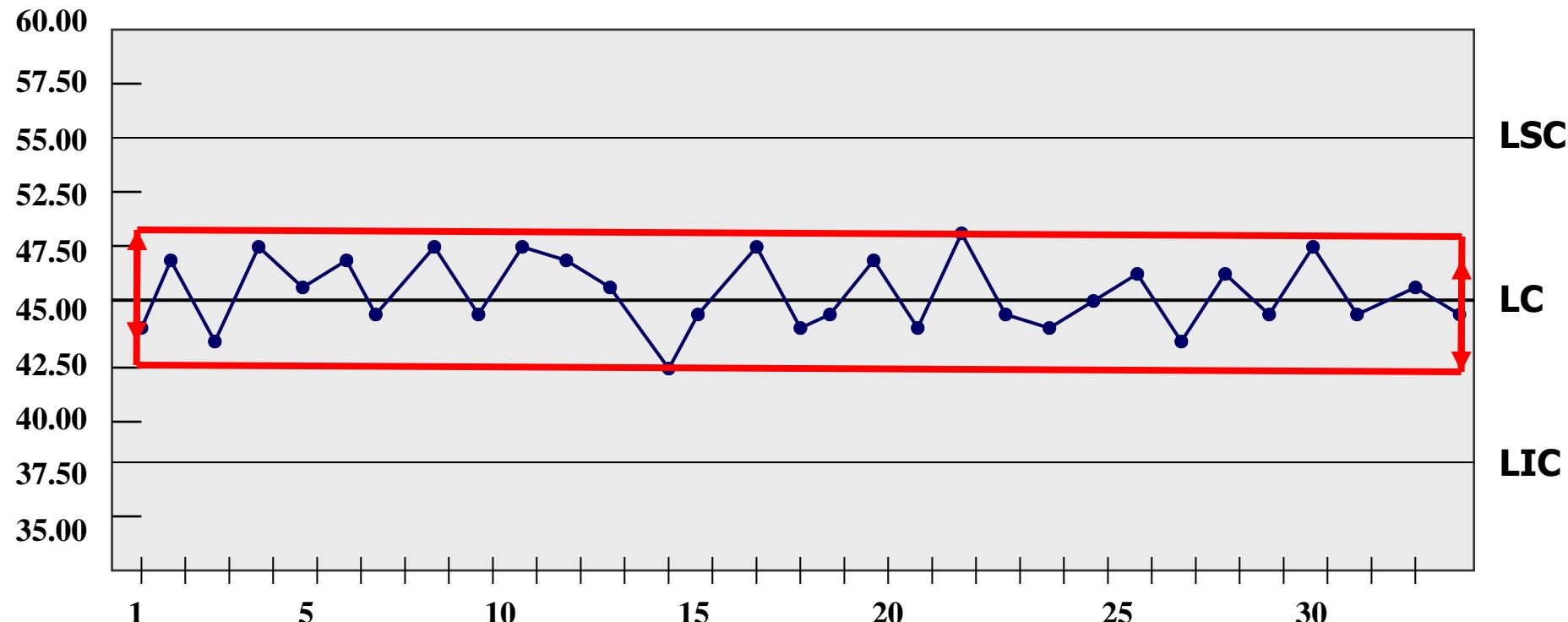
**7.- Una fluctuación grande que llega cerca de ambos límites de control con pocos valores cerca de la línea central: Mezcla.**



# ***ESTAREMOS FRENTE A UN PATRÓN NO ALEATORIO DE PUNTOS SI:***



**8.- Poca variación de la variable controlada. Escasez de puntos en el segundo y tercer tercio:  
Estratificación.**



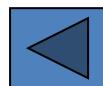
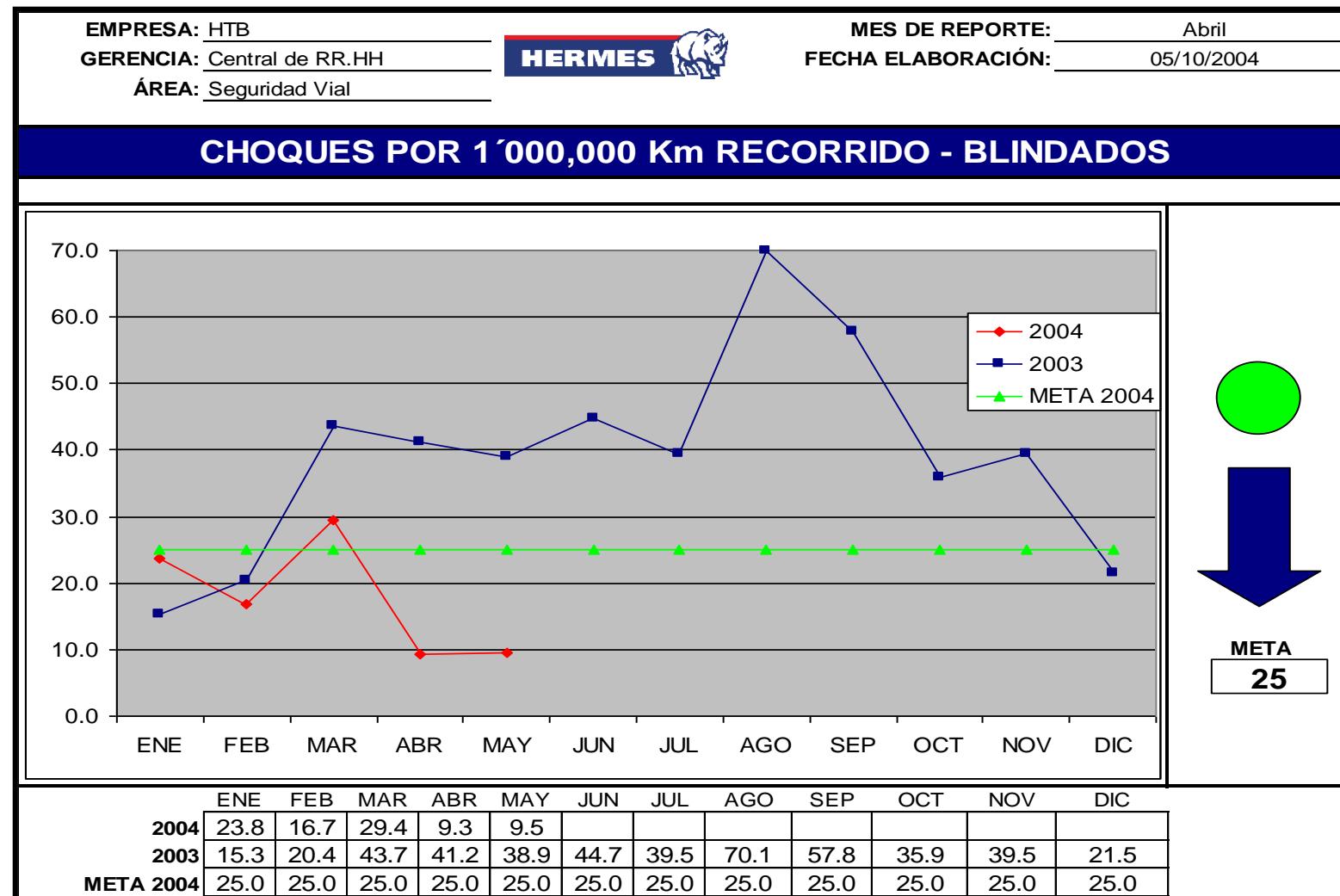


Las causas especiales afectan el  
proceso, alterando la media, la  
desviación o a ambas.



# EJEMPLO HERMES

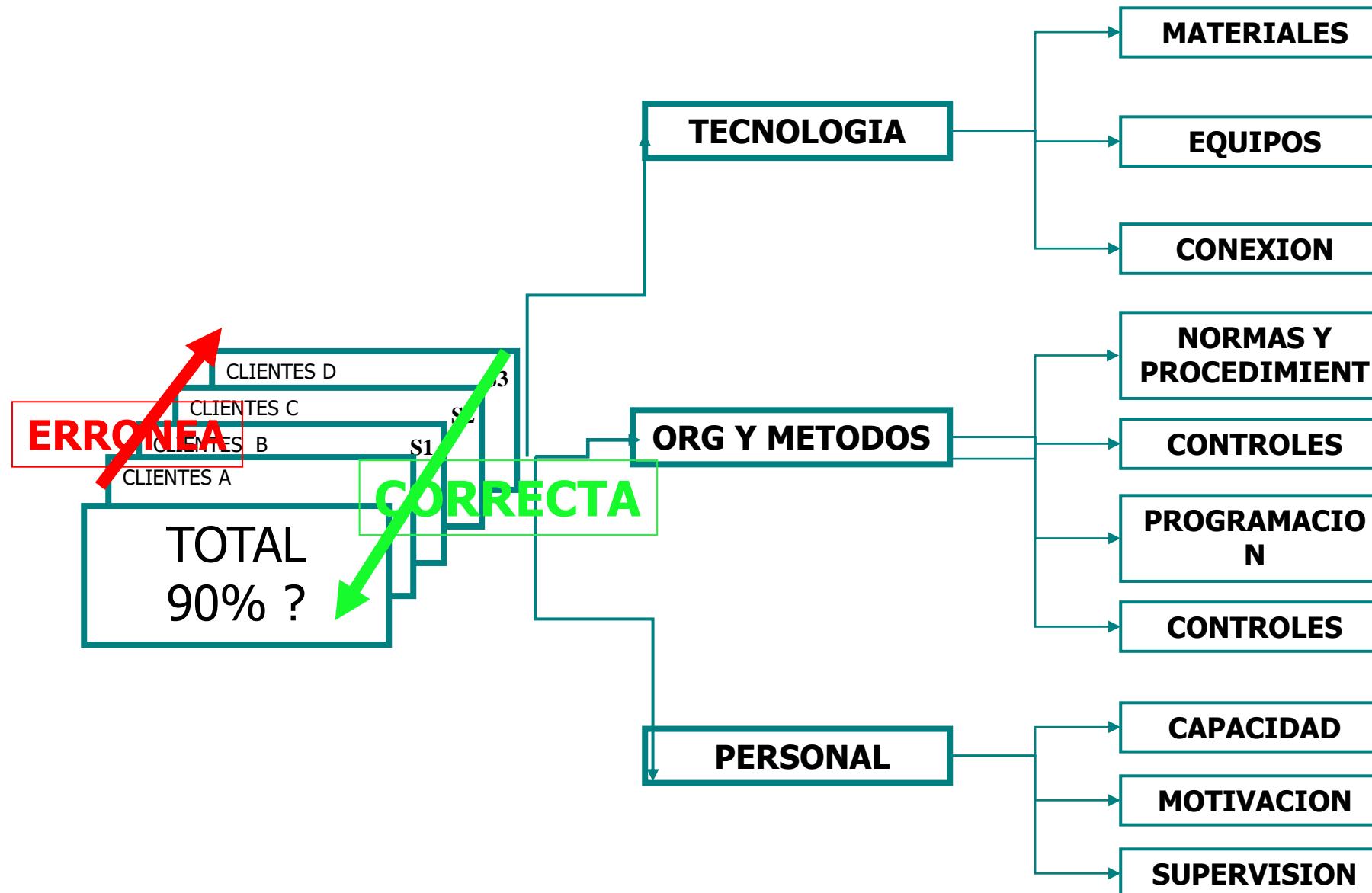
¿QUÉ TIPO DE PATRÓN (ó PATRONES) SE PRESENTA EN EL INDICADOR?, ¿EN QUÉ PERÍODOS?





# ¿CÓMO DEFINIR LA META DE UN INDICADOR DE GESTIÓN?

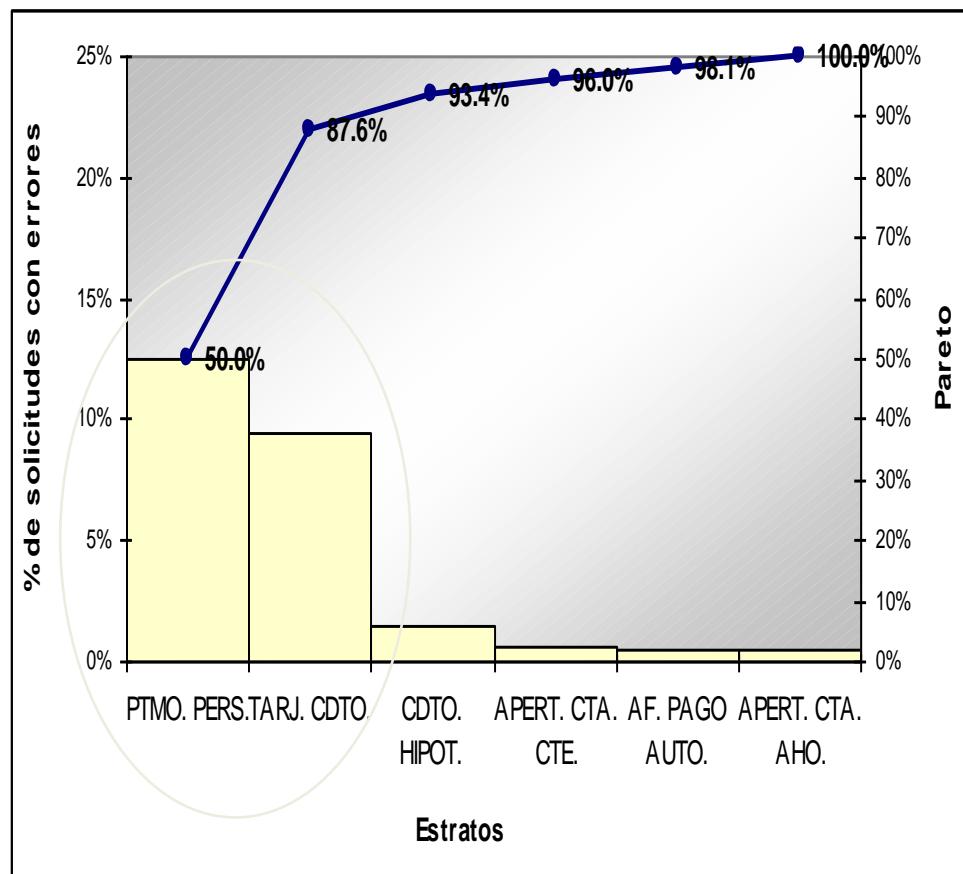
# DE LAS PARTES AL TODO: Cada sub-división tiene un comportamiento diferente



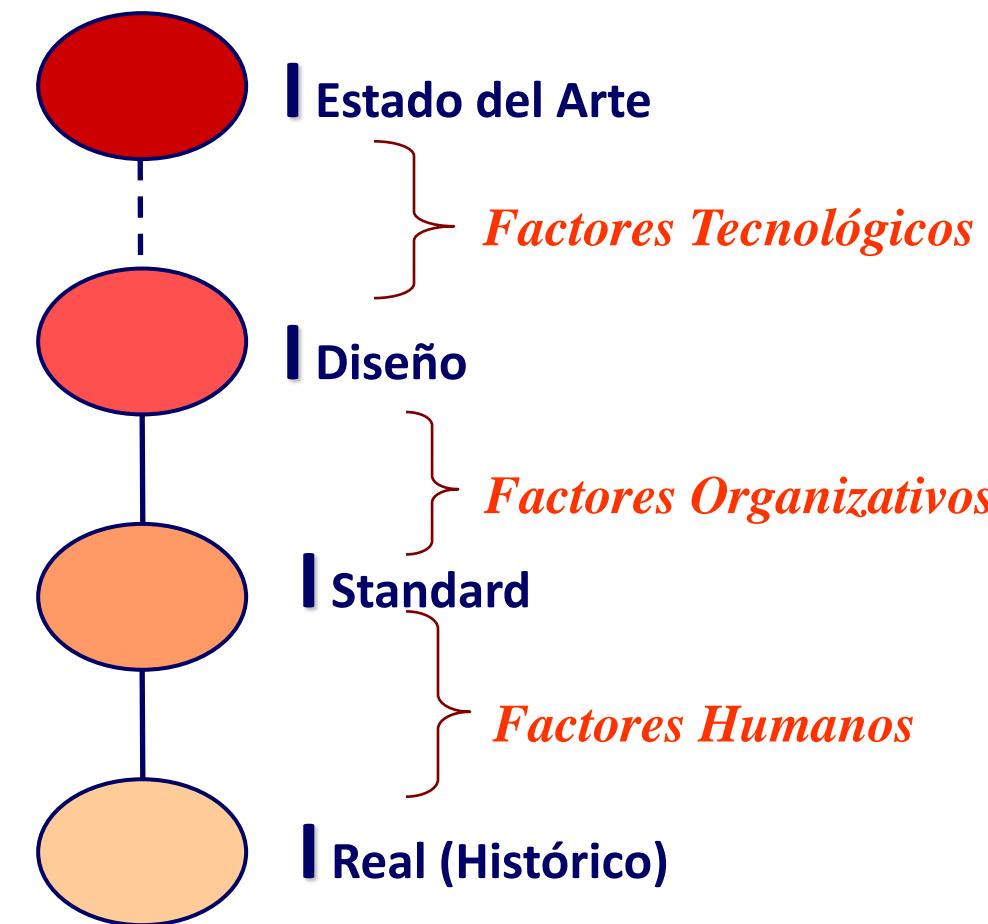


# RECORDEMOS QUE.....

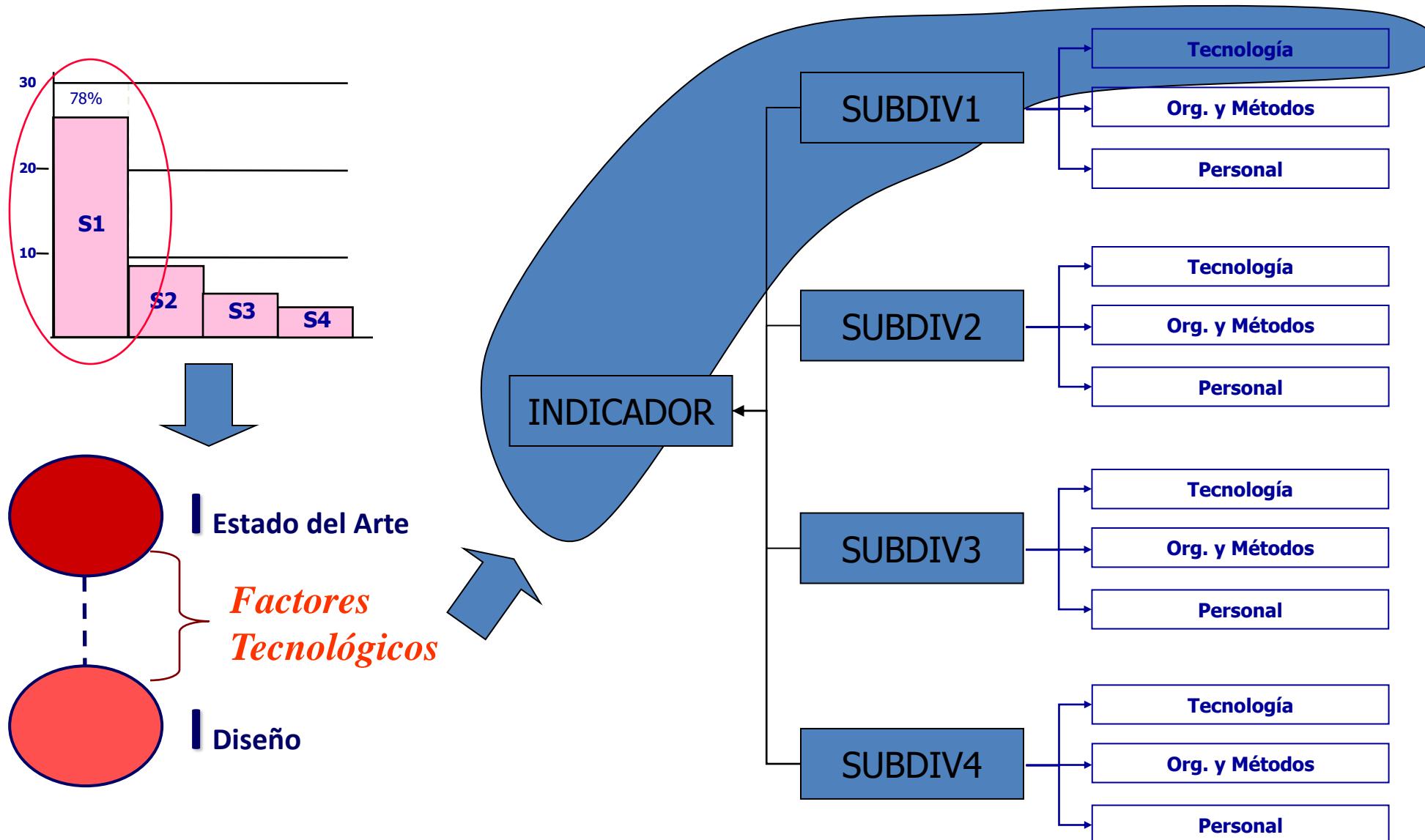
## PARETO



## PRIORIZACIÓN DE FACTORES



# SÓLO TRABAJAREMOS EN LO DE MAYOR IMPACTO OBJETIVO.....



# DE LAS PARTES AL TODO: Cada sub-división tiene un comportamiento diferente



$$\text{\% DE MEJORA DEL INDICADOR} = \text{SUM (Pi * Qij * Rij)}$$

Donde:

i = # de sub-divisiones de acuerdo al Pareto

Pi = Peso de las sub-divisiones del Pareto

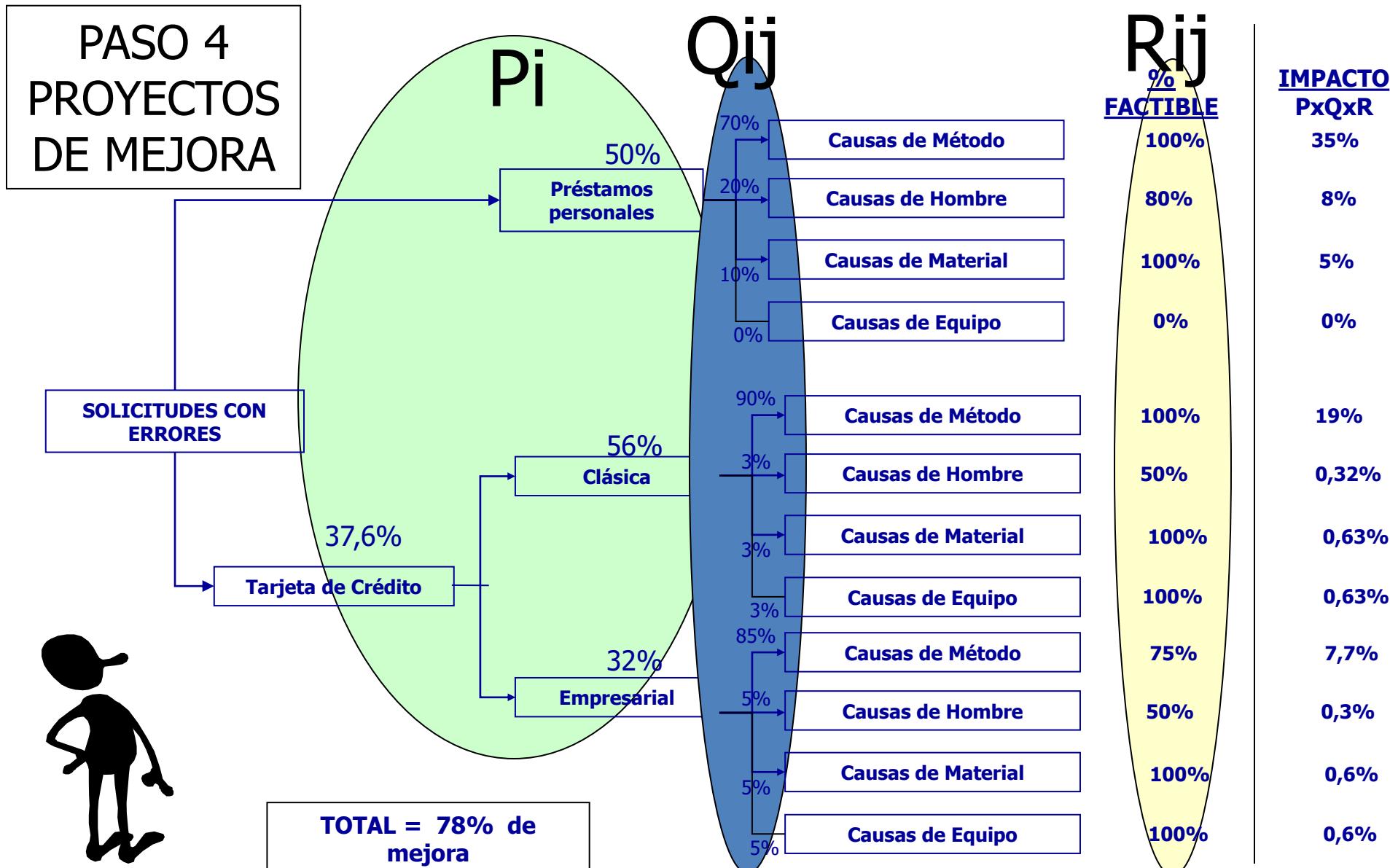
j = # de factores

Qij = Peso relativo del factor "j" en la sub-división "i"

Rij = % factible de ser atacado del factor "j" de la sub-división "i" (no todo es factible debido a restricciones u otras prioridades)

$$\text{META} = \text{VALOR INICIAL} * (1 - \% \text{Mejora})$$

# DE LAS PARTES AL TODO: Cada sub-división tiene un comportamiento diferente



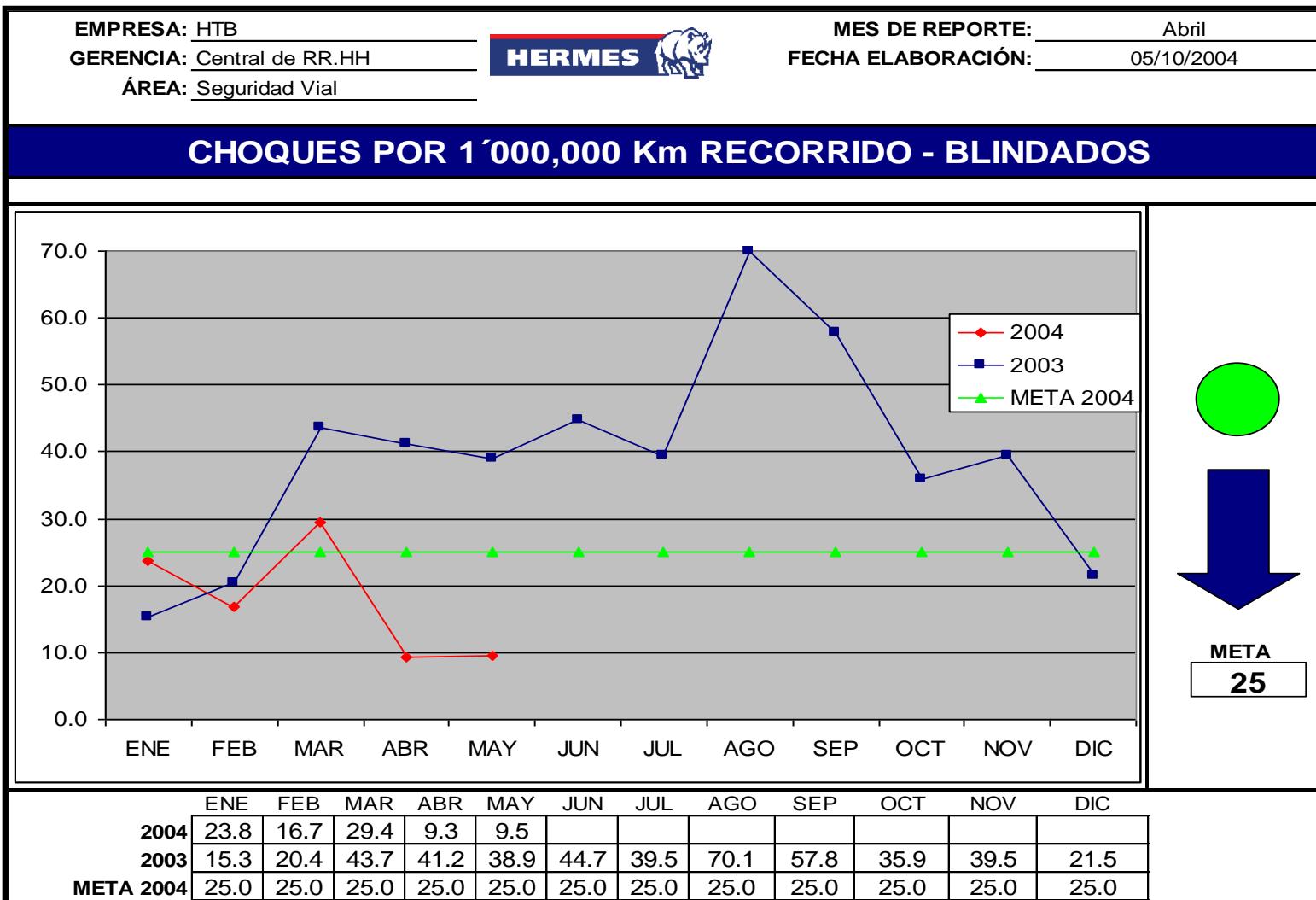
# ¿QUÉ DATA TOMAR EN CUENTA PARA DEFINIR EL PUNTO DE PARTIDA DEL INDICADOR CUANDO EXISTEN CAUSAS ESPECIALES?



- a) Si la Causa Especial ocasionó beneficios para el indicador y la misma tiene efectos permanentes en su comportamiento:
  - ➔ Considerar la data a partir de que se estabiliza la mejora.  
Ejemplo: cambio de tecnología; reducción de mermas.
- b) Si la Causa Especial ocasionó beneficio ó deterioro para el indicador pero la misma no tiene efectos permanentes:
  - ➔ No considerar la data durante el tiempo que se presenta la causa especial (excepto para el caso de “estacionalidad” o “ciclo”).  
Ejemplo: exceso de demanda puntual; parada extraordinaria del equipo.
- c) Si la Causa Especial ocasionó deterioro en el indicador por un largo período de tiempo y no se prevé mejora en el año en curso:
  - ➔ Considerar la data a partir de que se presenta la causa especial.  
Ejemplo: alza del precio del petróleo por conflictos internacionales; fenómenos naturales; fuga de capitales por inestabilidad política.



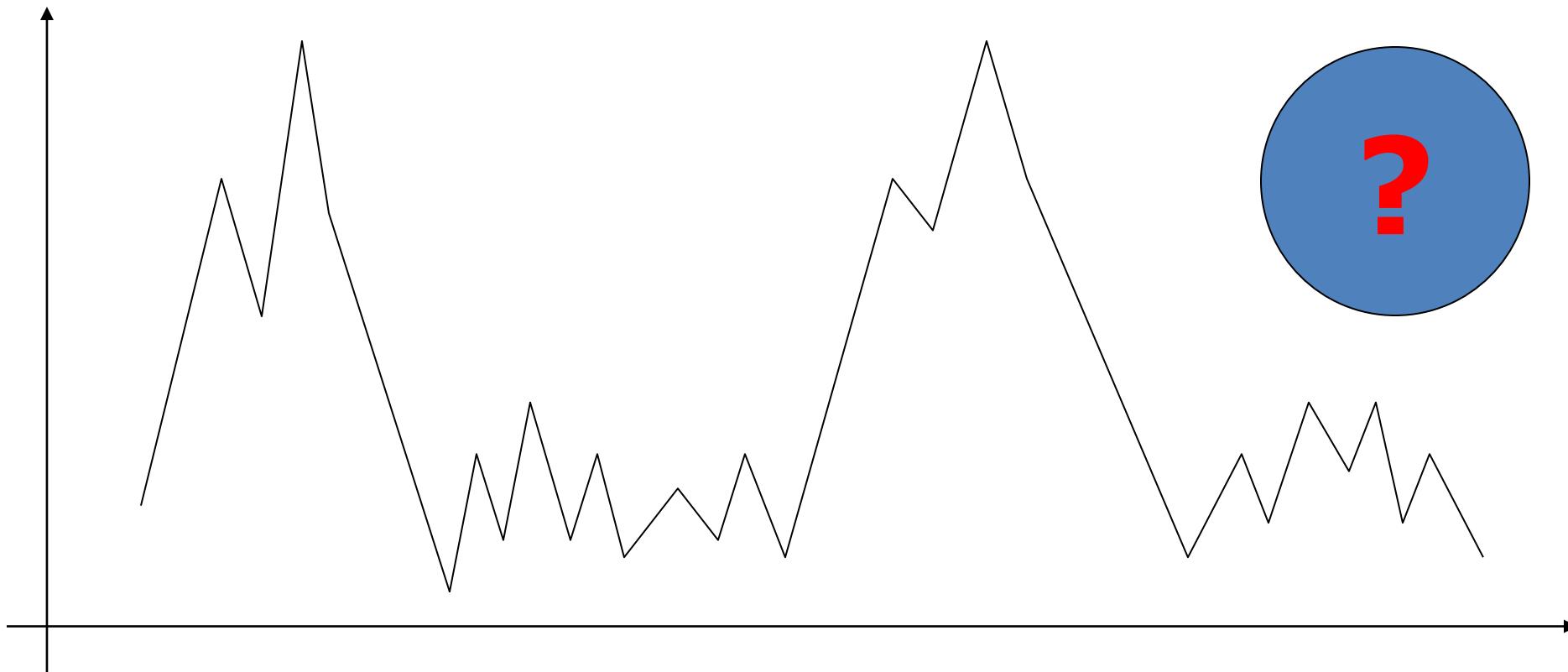
# EJEMPLO HERMES



1) ¿QUÉ DATA TOMARÍAMOS PARA CALCULAR EL VALOR INICIAL DEL INDICADOR PARA EL 2004?

2) ¿Y A PARTIR DE JUNIO?

# META CUANDO SE PRESENTA ESTACIONALIDAD



En este caso, la Meta del Indicador será variable, calculándose un valor para los períodos “valle” y otro para los períodos “pico”.



# **CASO ESPECIAL:**

## **¿Cómo fijar la Meta cuando se presenta el Efecto “Mezcla”?**



$$C_{TR} = \sum \left( \frac{q_{jt} \times C_{Rjt}}{q_{Tt}} \right)$$
$$C_{TO} = \sum \left( \frac{q_{jo} \times C_{mjo}}{q_{jo}} \right)$$

$q_{jo}$  = Cantidad de J  
 $q_T$  = Cantidad Total  
 $C_m$  = Cobrabilidad meta  
 $C_R$  = Cobrabilidad real  
O = Inicio  
 $t$  = Momento de Control

$$\frac{C_{TR}}{C_{TO}} = \frac{\sum \left( \frac{q_{jt} \times C_{Rjt}}{q_{Tt}} \right)}{\sum \left( \frac{q_{jo} \times C_{mjo}}{q_{jo}} \right)}$$



# EFECTO MIX Y EFECTO CAPACIDAD

$$\frac{C_{TR}}{C_{TO}} = \frac{\sum \left( \frac{q_{jt} \times C_{Rjt}}{q_{Tt}} \right)}{\sum \left( \frac{q_{j0} \times C_{mj0}}{q_{T0}} \right)} \times \frac{\sum \left( \frac{q_{j0} \times C_{Rjt}}{q_{T0}} \right)}{\sum \left( \frac{q_{j0} \times C_{Rjt}}{q_{T0}} \right)}$$

$$\frac{C_{TR}}{C_{TO}} = \frac{\sum \left( \frac{q_{jt} \times C_{Rjt}}{q_{Tt}} \right)}{\sum \left( \frac{q_{j0} \times C_{Rjt}}{q_{T0}} \right)} \times \frac{\sum \left( \frac{q_{j0} \times C_{Rjt}}{q_{T0}} \right)}{\sum \left( \frac{q_{j0} \times C_{mj0}}{q_{T0}} \right)}$$

**MIX**      **CAP**



$$\frac{C_{TR}}{C_{TO}} = \frac{\sum \left( \frac{q_{jt} \times C_{Rjt}}{q_{Tt}} \right)}{\sum \left( \frac{q_{j0} \times C_{Rjt}}{q_{T0}} \right)} \times \frac{\sum \left( \frac{q_{j0} \times C_{Rjt}}{q_{T0}} \right)}{\sum \left( \frac{q_{j0} \times C_{mjo}}{q_{T0}} \right)}$$

**MIX**

**CAP**

Variación en la Cantidad de Clientes que pagaron

Variación en el Monto Total cobrado

**INICIAL:**

$Cao = 70\% \quad qao/qTo = 0.25$

$Cbo = 80\% \quad qbo/qTo = 0.5$

$Cco = 90\% \quad qco/qTo = 0.25$

$CTo = 81.25\%$

**PERIODO t:**

$Cat = 75\% \quad qat/qTt = 0.25$

$Cbt = 80\% \quad qbt/qTt = 0.40$

$Cct = 83,6\% \quad qct/qTt = 0.35$

$CTt = 80\%$

$CTt/CTo = 0,984$

**INICIAL:**

Cat= 75% qao/qTo= 0.25

Cbt= 80% qbo/qTo= 0.5

Cct= 83,6% qco/qTo= 0.25

CTtmo=79,65%

CTt/CTo = 0,984

 $C_{TR}$  $C_{TO}$ 

$$\frac{C_{TR}}{C_{TO}} = \frac{\sum \left( \frac{q_{jt} \times C_{Rjt}}{q_{Tt}} \right)}{\sum \left( \frac{q_{j0} \times C_{Rjt}}{q_{T0}} \right)}$$

$$\times \frac{\sum \left( \frac{q_{j0} \times C_{Rjt}}{q_{T0}} \right)}{\sum \left( \frac{q_{j0} \times C_{mjo}}{q_{T0}} \right)}$$

 $CTt/CTo = 0,984$ 

$$= \frac{80\%}{79,65\%}$$

$$\times \frac{79,65\%}{81.25\%}$$

$$1,004 \quad \times \quad 0,98$$

MIX

COB



# ¿EN QUÉ OTROS INDICADORES SE PODRÍA PRESENTAR EFECTO “MEZCLA”?

# FIJANDO LA META



Se fijan Metas para cada uno de los componentes del Indicador ("mix" y "capacidad") tal como se revisó en el capítulo anterior: Meta mix, Meta cap.

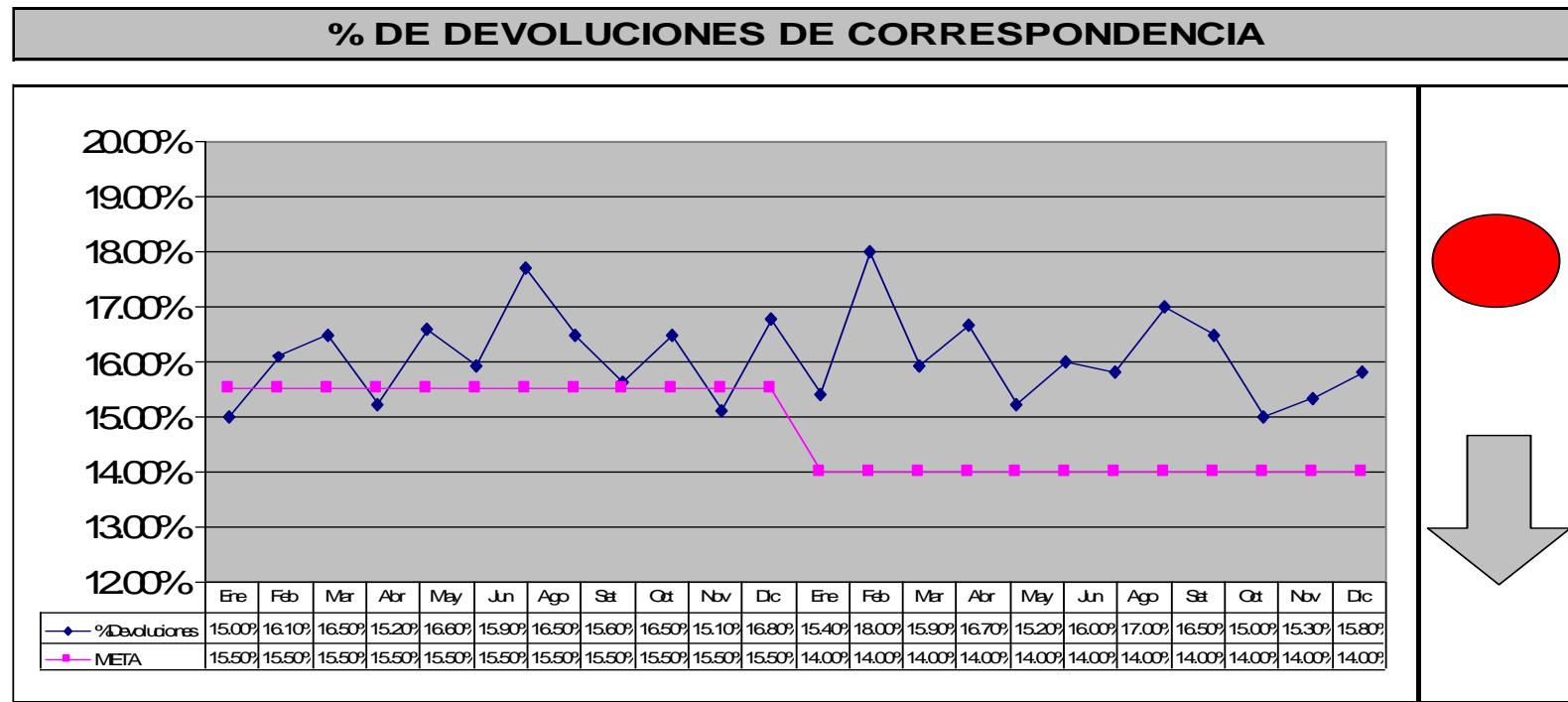
$$\text{Meta del Indicador} = \text{Mmix} * \text{Mcap}$$



# POR ÚLTIMO, REPORTANDO ADECUADAMENTE...

GERENCIA: MKT. Y SERVICIOS  
ÁREA: EXPEDICIÓN

MES DE REPORTE: Abril 2004  
FECHA ELABORACIÓN: 05/05/2004



OBSERVACIONES		NOMBRE DE LA SUB-DIVISIÓN	
* Aumento del número de envíos por campaña navideña de envío de tarjetas a afiliados.		ESTADO DE CUENTA	
* Deficiente verificación por volumen de envíos.		NOTIFICACIONES	
* Contratación en paralelo de 2 empresas de servicio de envío por carga acumulada.		TARJETAS	
		CARTAS	
ACCIONES			
Acción		Fecha	Responsable
* Programación anticipada de campañas para próxima temporada.		30/06/2004	E. Yesquén
* Establecimiento de Política de actualización de datos periódica.		15/05/2004	GMS / J. Gómez
* Diseño y puesta en marcha de Sistema de verificación de calidad de las empresas de servicios de		30/05/2004	M. Pérez
PRONÓSTICO			
* Estabilización del indicador a partir del próximo mes, alrededor del 15%.			
* Disminución alrededor del 14% a partir del segundo trimestre.			

# MÉTODO PARA REPORTAR ADECUADAMENTE UN INDICADOR



- I) OBTENGA EL VALOR, GRAFIQUE EL PUNTO Y DETERMINE EL COLOR DEL SEMÁFORO EN FUNCIÓN DE LAS CONSIDERACIONES DE GESTIÓN ESTABLECIDAS.
- 2) DETERMINE LOS VALORES Y SEMÁFOROS DE LOS ESTRATOS DE LA SUBDIVISIÓN DEL INDICADOR.
- 3) EN FUNCIÓN DE LOS ESTRATOS QUE SE ENCUENTRAN EN “AMARILLO” O “ROJO”, Y UTILIZANDO EL ÁRBOL DE FACTORES, DETERMINE LAS CAUSAS ESPECIALES (si las hubiera) QUE PROVOCARON LAS DESVIACIONES EN EL PERÍODO DE ANÁLISIS PARA DICHOS ESTRATOS. REGISTRE DICHO ANÁLISIS EN EL CAMPO “OBSERVACIONES” DEL FORMATO.
- 4) ESTABLEZCA UN PLAN DE ACCIÓN PARA ELIMINAR LAS DESVIACIONES, DETERMINANDO RESPONSABLES Y FECHA DE EJECUCIÓN. REGISTRE EL PLAN EN EL CAMPO “ACCIONES”.
- 5) EN FUNCIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN, ESTIME EL VALOR A ALCANZAR (Meta Parcial) Y EN CUÁNTO TIEMPO SE LOGRARÁ EL MISMO. REGISTRE AMBOS DATOS EN EL CAMPO “PRONÓSTICO”.

CHARLA  
“INDICADORES DE  
GESTIÓN Y  
PENSAMIENTO  
ESTADÍSTICO”

*Agosto – 2021*

# LA UTOPIA DEL GERENTE

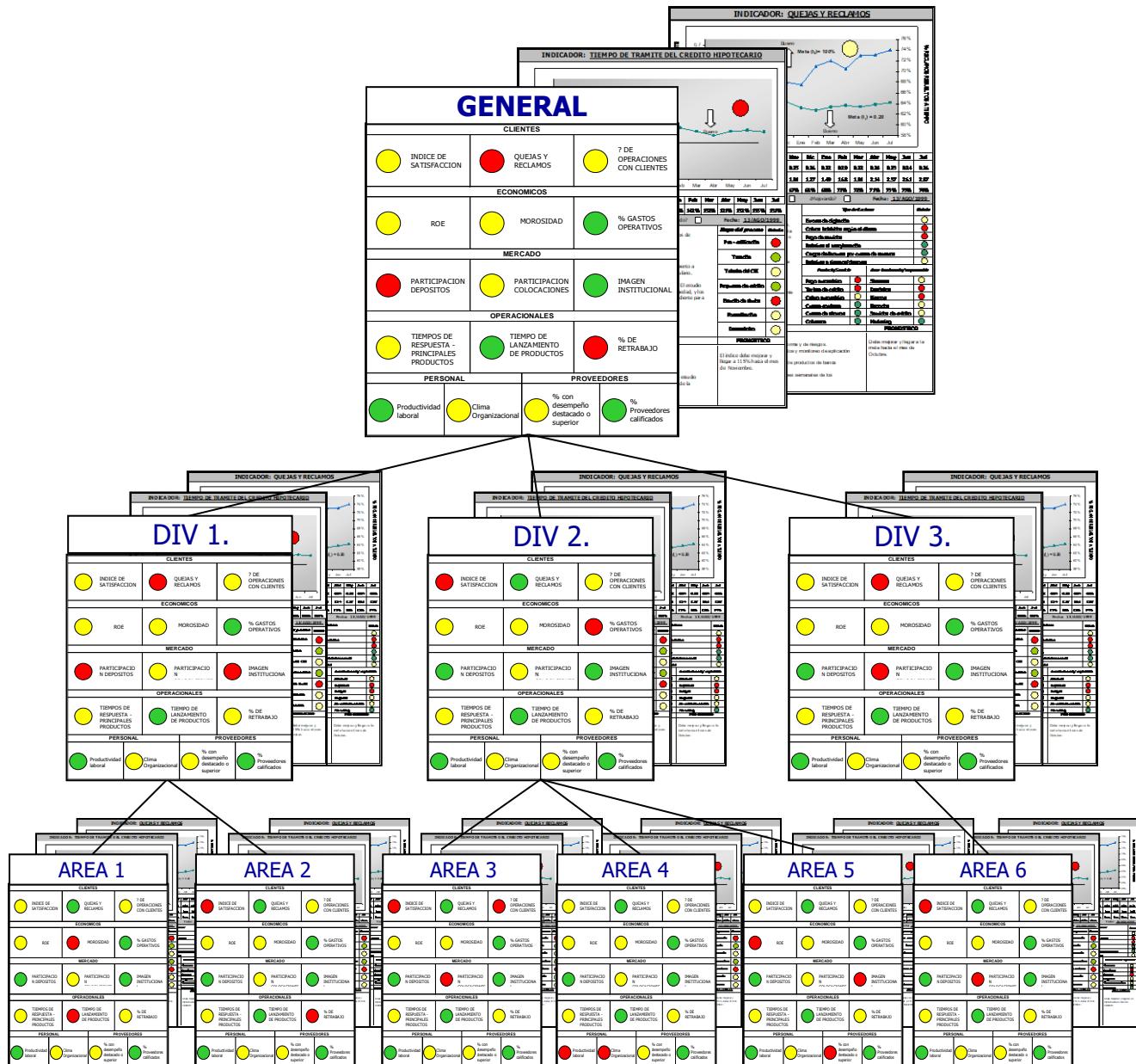


- **Tener toda la información relevante en un Tablero de Control.**
- **Saber fácilmente: ¿cómo está? ¿qué pasó? ¿qué se va a hacer? ¿qué se espera?**
- **Verificar el cumplimiento / controlar.**
- **Tener la seguridad que si el tablero se ve bien entonces todo está bien.**





# LA UTOPÍA



# DIAGNÓSTICO SOBRE LOS REPORTES DE INDICADORES Y ANÁLISIS DE DATOS



Debilidades Actuales	Efectos	Soluciones
Uso de Tablas	Pérdida de tiempo por discusiones innecesarias, etc	Uso de Gráficas de corrida
Datos puntuales del mes	Falta de profundidad en el análisis	Diferencias Dato / Ratio / Indicador
Ratios / Datos	Acciones o medidas no acordes con el problema y factores que lo explican	Subdividir para focalizar impacto
Variación normal considerada anormal	Toma de decisiones equivocadas	Factores y Niveles de Referencia
Exagerado uso del promedio	Comparaciones contra Metas con poco sentido y por ende tiempo perdido	Variación normal: límites y comportamiento
Desconocimiento ó no formalización de causas / factores		Fijando la Meta: de las partes al todo
Falta de niveles de referencias		
Metas definidas con deficiencias		

# TABLAS DE DATOS vs. GRÁFICAS



# UNA GRÁFICA DICE MÁS QUE MIL PALABRAS

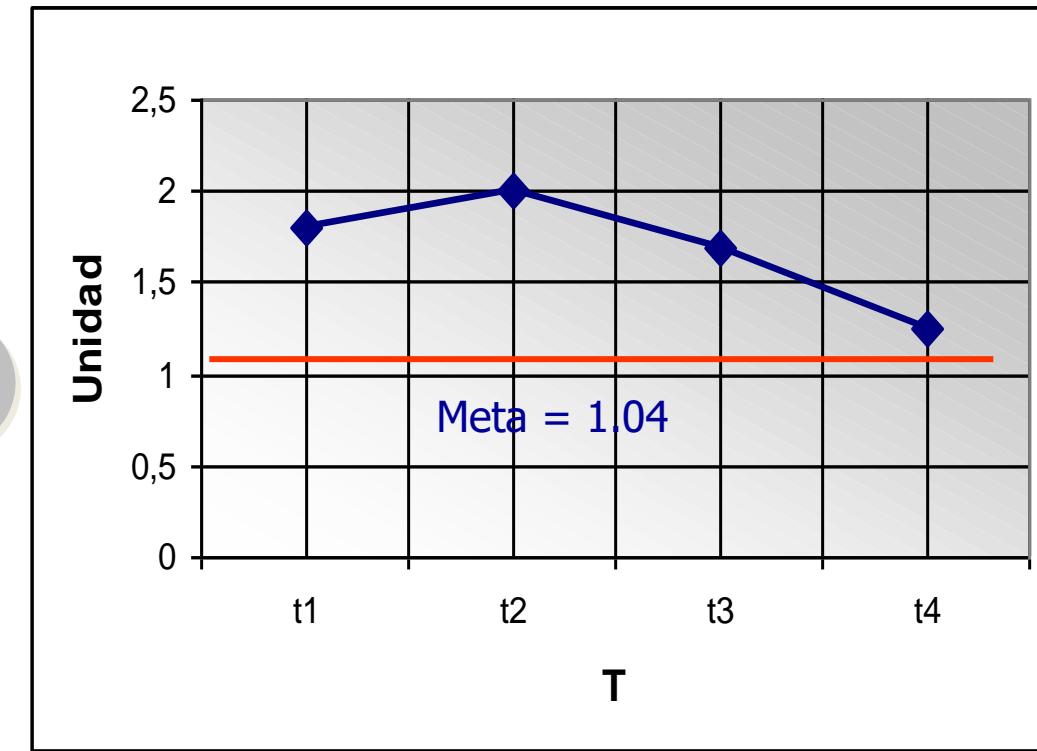
bla bla bla **1,8**

bla bla bla **2,0**

bla bla bla **1,04**

bla bla bla **1,7**

bla bla bla **1,25**

**vs**



# ESTADÍSTICO DE VENTAS (Antes)

CUADRO DE VENTAS DETALLADO YAGRUPADO POR RESPONSABLE DEL MES DE JUNIO 2004

SERVICIO GENERAL	CLIENTE	SUCUR	SERVICIO ESPECÍFICO	MES ANTERIOR	PPTO. JUNIO	FACTURACIÓN					
						MINIMO	AVALÚO	C. UNID.	C. FIJO	TOTAL	
VALORES	BANCO DE CREDITO DEL PERU	LIMA	Agencias BCR Clientes Foraneos Pases Aereos	183,893 58,979 62,658	182,409 55,191 112,822	8,584 44 41,394	176,140 25,548 18,808	2,094 1,997	148	186,966 25,592 62,198	
		ICA	Agencias BCR Clientes Foraneos	2,512 1,170 725 42,581	2,089 947 720 38,766	44 44 650	1,175 1,890 9,182	4	22,872	1,219 1,934 654 32,054	
		HUAC	Agencias BCR Clientes Foraneos	1,830 3,057 583 25,246	246 3,080 686 18,710	44 578	920 5,326 2,374	4,333		964 5,326 578 6,706	
		CUSC	Agencias BCR Clientes Foraneos Pases Aereos	14,015 2,736 847 14,489 8,364	10,339 1,275 1,749 7,079 6,808	44 1,409	12,987 2,574 391 3,757 1,661	4,871 1,684		13,031 2,574 1,800 8,627 3,344	
		TACN	Agencias BCR Foraneos Pases Aereos	8,003 2,741 25,634 2,942	7,015 3,428 12,145 5,035	220	7,184 2,237 6,029	18,688 500		7,405 2,237 24,716 500	
		AREQ	Agencias BCR Clientes Foraneos Pases Aereos	30,251 6,625 4,880 6,485	23,664 7,842 4,864 5,666	176 2,167	28,040 4,413 3,730 900 4,675	1,403 1,498		28,216 4,413 5,897 2,303 6,173	
		TRUJ	Agencias BCR Clientes Foraneos Pases Aereos	21,699 3,237 11,418 1,456 5,240	20,446 2,454 6,672 5,070 3,811	6,502	21,164 3,348 3,511 3,088	231	4,988 970	21,164 3,348 10,244 8,076 970	
		CAJA	Agencias BCR Clientes Foraneos Pases Aereos	928 2,395 837 975 2,990	874 2,440 932 2,280	831	485 1,845	1,462		485 1,845 831 1,462	
		CHIM	Agencias BCR Clientes Foraneos Pases Aereos	8,259 360 2,310 10,096	6,564 894 2,921 3,820 5,000	2,601	4,257 1,440 942 643	18	3,022 5,182	4,257 1,440 2,619 3,965 5,825	
Total BANCO DE CREDITO DEL PERU				583,447	576,754	65,331	360,665	4,344	71,620	501,959	
BANCO SUDAMERICANO		LIMA	Agencias BCR Clientes	48,387 2,758 20,837	26,355 4,458 19,632	1,519 448 9,915	44,992 1,910 8,215	1,076 17 1,414		47,587 2,375 19,544	
Total BANCO SUDAMERICANO				71,982	50,445	11,881	55,117	2,507		69,506	
BANCO FINANCIERO DEL PERU		LIMA	Agencias BCR Clientes	1,201 9,640	11,544 4,422	147	1,265	32		1,444	
Total BANCO FINANCIERO DEL PERU				10,841	16,637	9,614	1,265	101		10,980	
BANCO DE COMERCIO		LIMA	Agencias BCR Clientes	22,978	28,313	3,057	19,724	592		23,374	
		ICA	Foraneos	489	229 575	75 448	1	51		127 448	
		AREQ	Agencias BCR Pases Aereos	2,268 2,975	3,757 46 1,715	668 1,604	1,426	35	3,450	3,450 2,129 2,130	
Total BANCO DE COMERCIO				28,710	36,635	5,852	21,151	679	3,976	31,658	



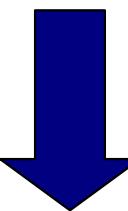
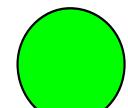
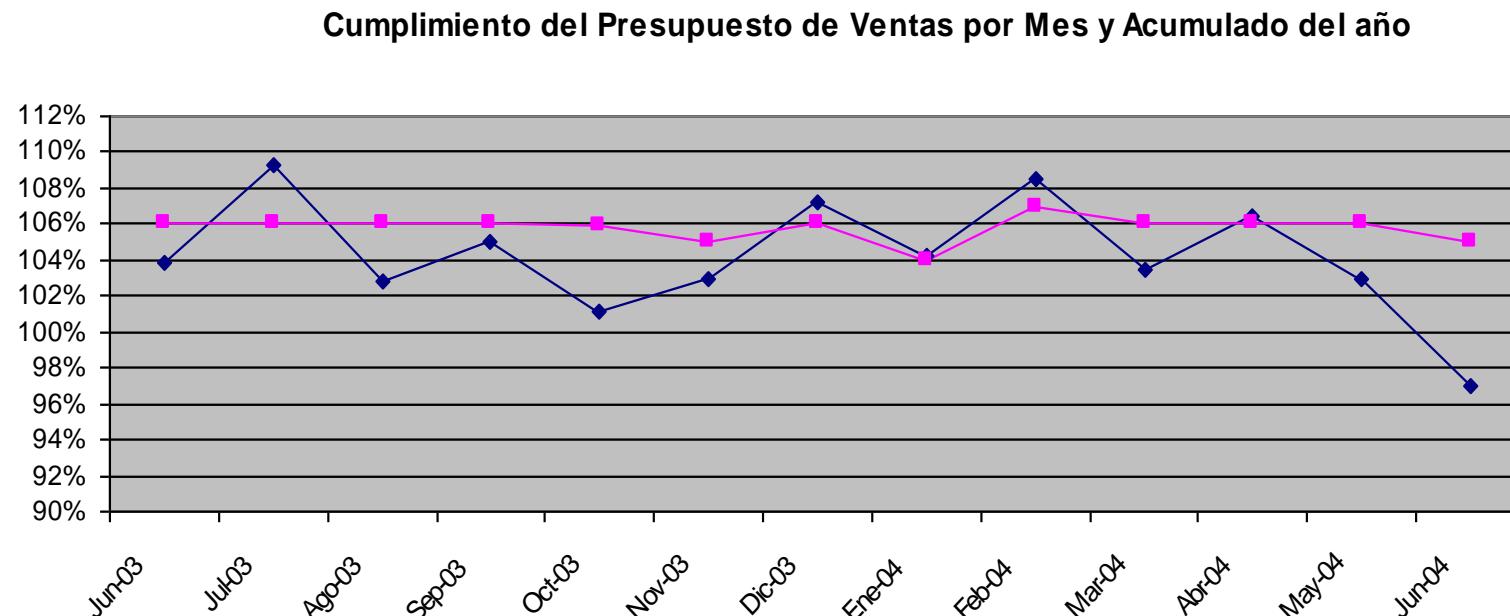
# ESTADÍSTICO DE VENTAS (Ahora)

EMPRESA: HERMES TRANSPORTES  
GERENCIA: CENTRAL COMERCIAL  
ÁREA: VENTAS



MES DE REPORTE: JUNIO  
FECHA ELABORACIÓN: 06/07/2004

## PRESUPUESTO DE VENTAS



META  
100%

	2003							2004						
	Jun-03	Jul-03	Ago-03	Sep-03	Oct-03	Nov-03	Dic-03	Ene-04	Feb-04	Mar-04	Abr-04	May-04	Jun-04	
% Mes	104%	109%	103%	105%	101%	103%	107%	104%	108%	103%	106%	103%	97%	
% Acum.	106%	106%	106%	106%	106%	105%	106%	104%	107%	106%	106%	106%	105%	



# UNA GRÁFICA PERMITE VER MEJOR.....

**1.- COMPARAR CONTRA UN PATRON RAPIDAMENTE**

(pto., Año anterior)

**2.- TENDENCIAS.**

**3.- EFECTOS ESTACIONALES**

**LA MEJORES GRÁFICAS: 1) LA DE CORRIDA, 2) HISTOGRAMA.**

**FACILITA LA FOCALIZACION DE LA ATENCION Y LAS CONCLUSIONES, EVITA PALABRAS ("floro") Y SOBRE TODO CONCLUSIONES INCORRECTAS**



**DATOS / RATIOS /  
INDICADORES**

# DIFERENCIAS DATO – RATIO – INDICADOR



- **DATO.**- Información puntual de la magnitud de algo.  
*HORAS DE CAPACITACIÓN*

- **RATIO.**- Relación entre dos valores que se comportan de forma independiente en un sistema ó proceso.  
*(HORAS DE CAPACITACIÓN)*  
*(#PERSONAS)*

- **INDICADOR.**- Relación entre dos variables cuyo resultado está relacionado e indica la capacidad de un sistema ó proceso.  
$$\frac{\text{(Nº AFILIADOS)}}{\text{(VENDEDOR)}} = \frac{\text{Productividad}}{\text{Laboral}}$$

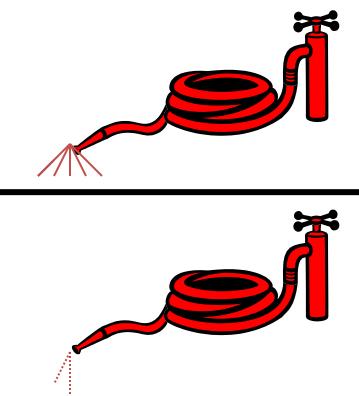


# DEFINICIÓN DE INDICADORES

## INDICADORES vs. RATIOS

RATIO

=

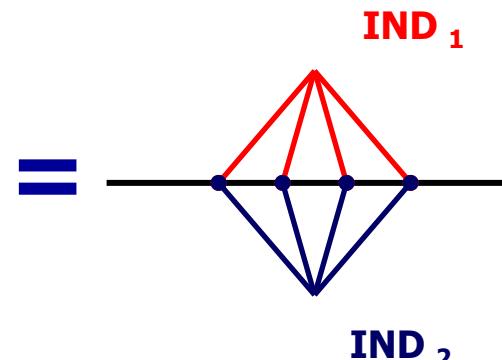


RELACIÓN ENTRE  
MAGNITUDES  
INDEPENDIENTES.

(Muchas veces manipulables, por  
simple decisión política)

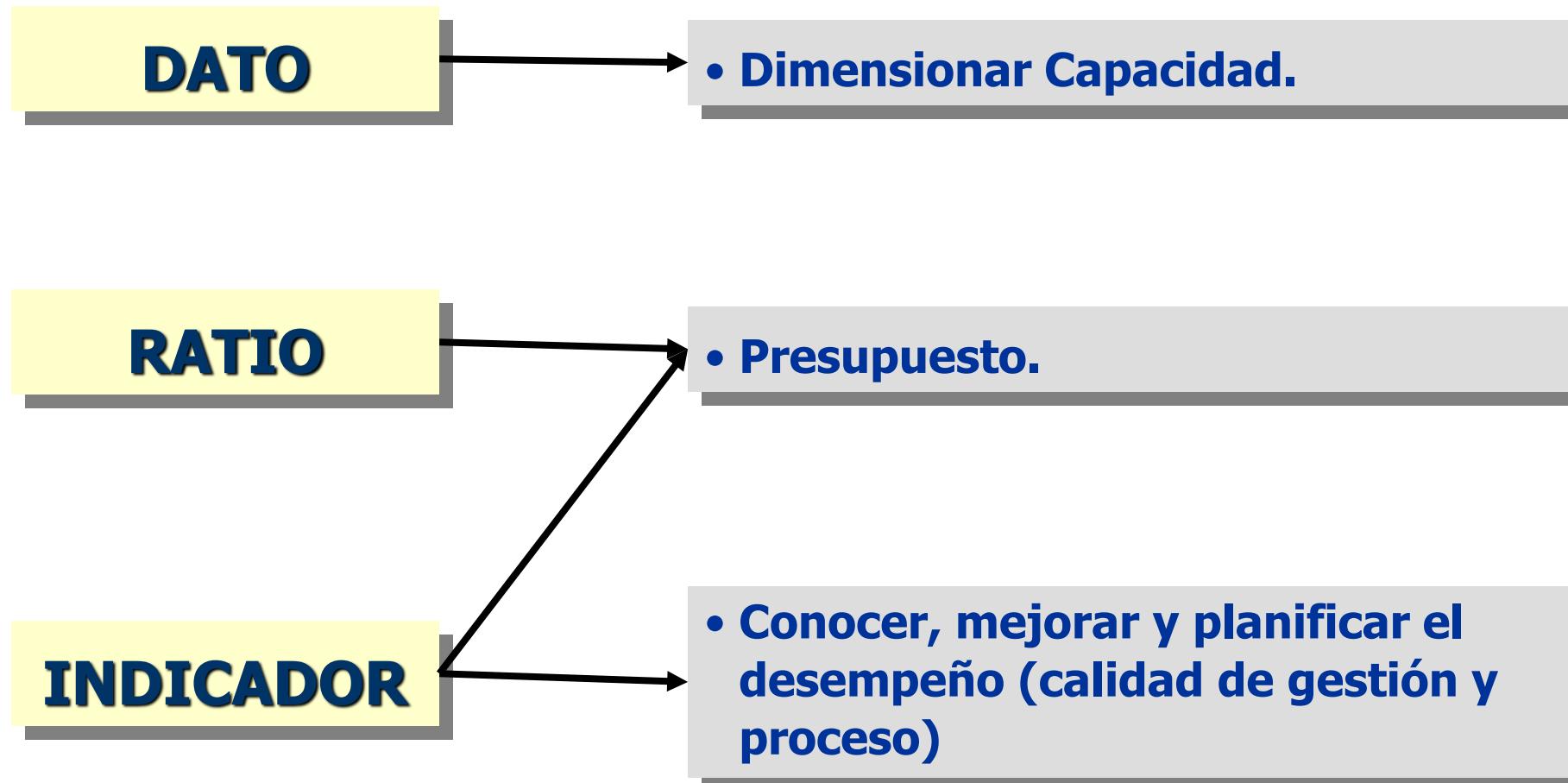
INDICADOR

=



RELACIÓN ENTRE VARIABLES  
QUE EXPRESA LA CAPACIDAD  
DE UN SISTEMA O PROCESO

# TODOS SON IMPORTANTES



# EJEMPLOS HERMES



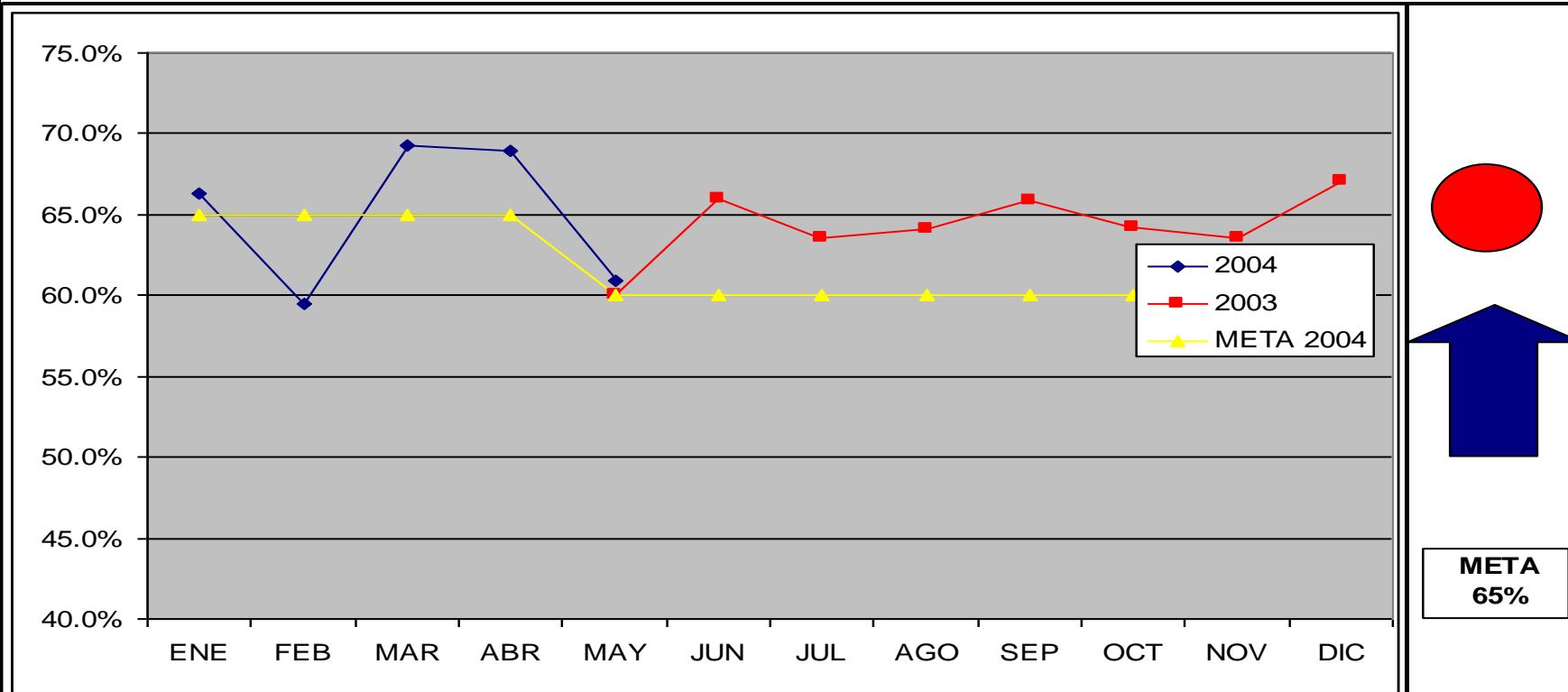
EMPRESA: HERMES TRANSPORTES BLINDADOS S.A.  
GERENCIA: OPERACIONES  
ÁREA: DOMESA - DDV



MES DE REPORTE: May-04  
FECHA ELABORACIÓN: May-04

## % DE EFECTIVIDAD EN LAS VISITAS DE TC

INDICADOR

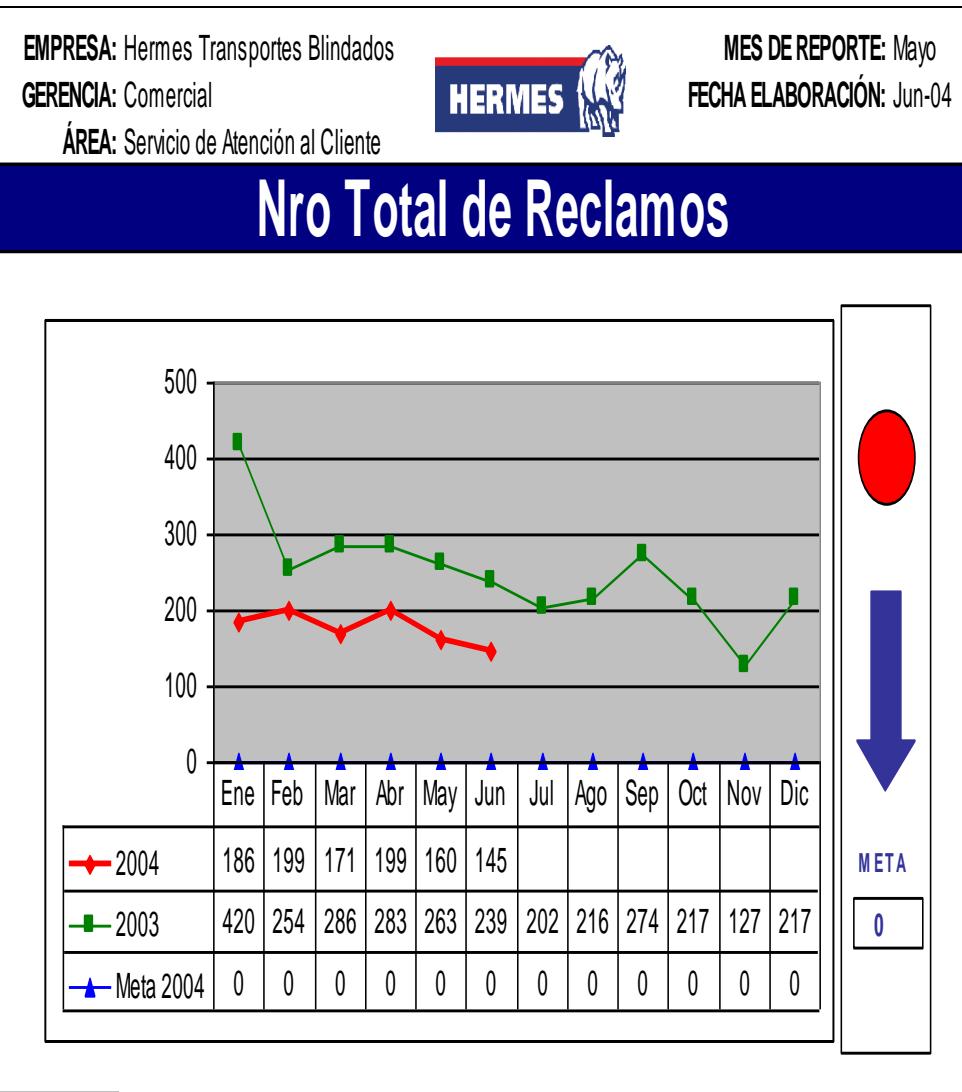


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2004	66.3%	59.5%	69.3%	69.0%	60.9%							
2003					60.0%	66.0%	63.5%	64.1%	65.9%	64.2%	63.5%	67.1%
META 2004	65.0%	65.0%	65.0%	65.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%

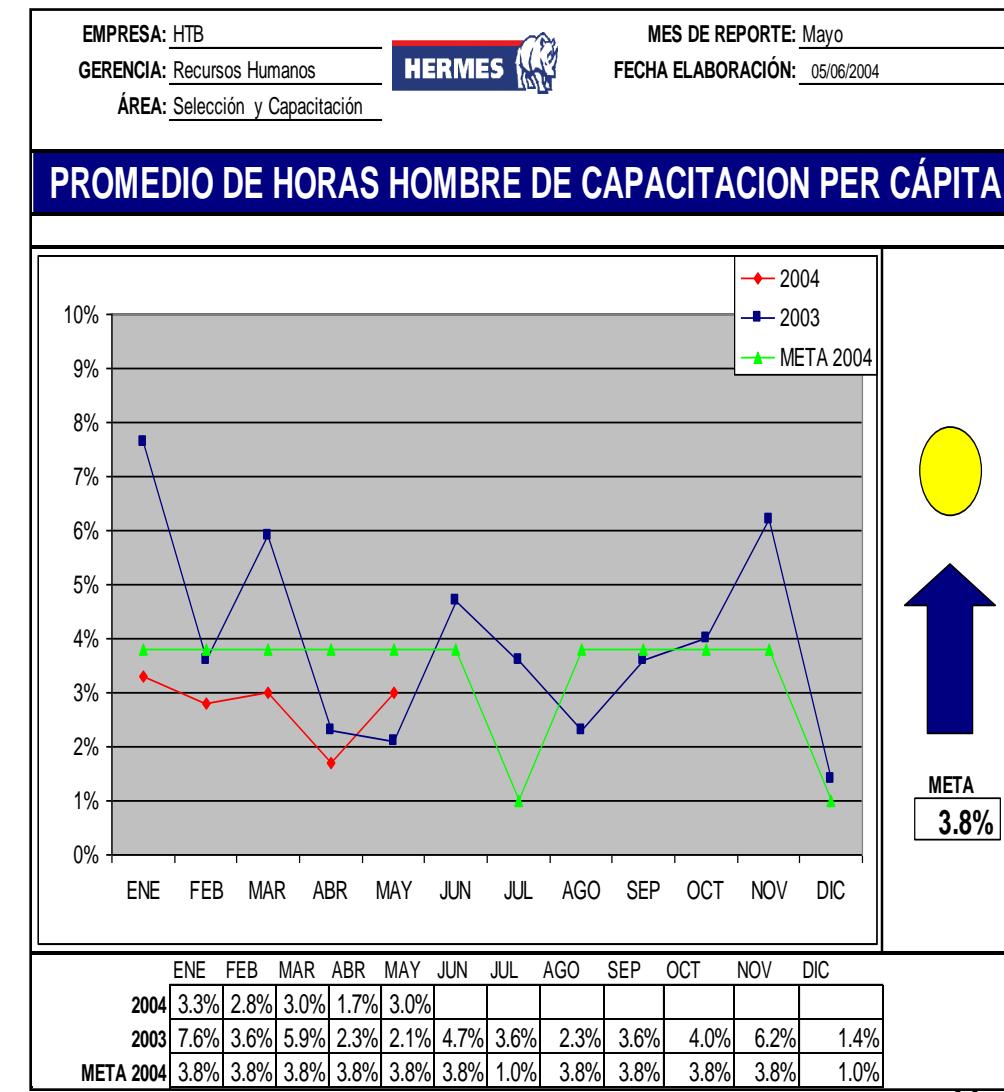


# EJEMPLOS HERMES

## DATO

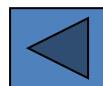


## RATIO





# ¿CÓMO LOS CONVERTIMOS EN INDICADORES?

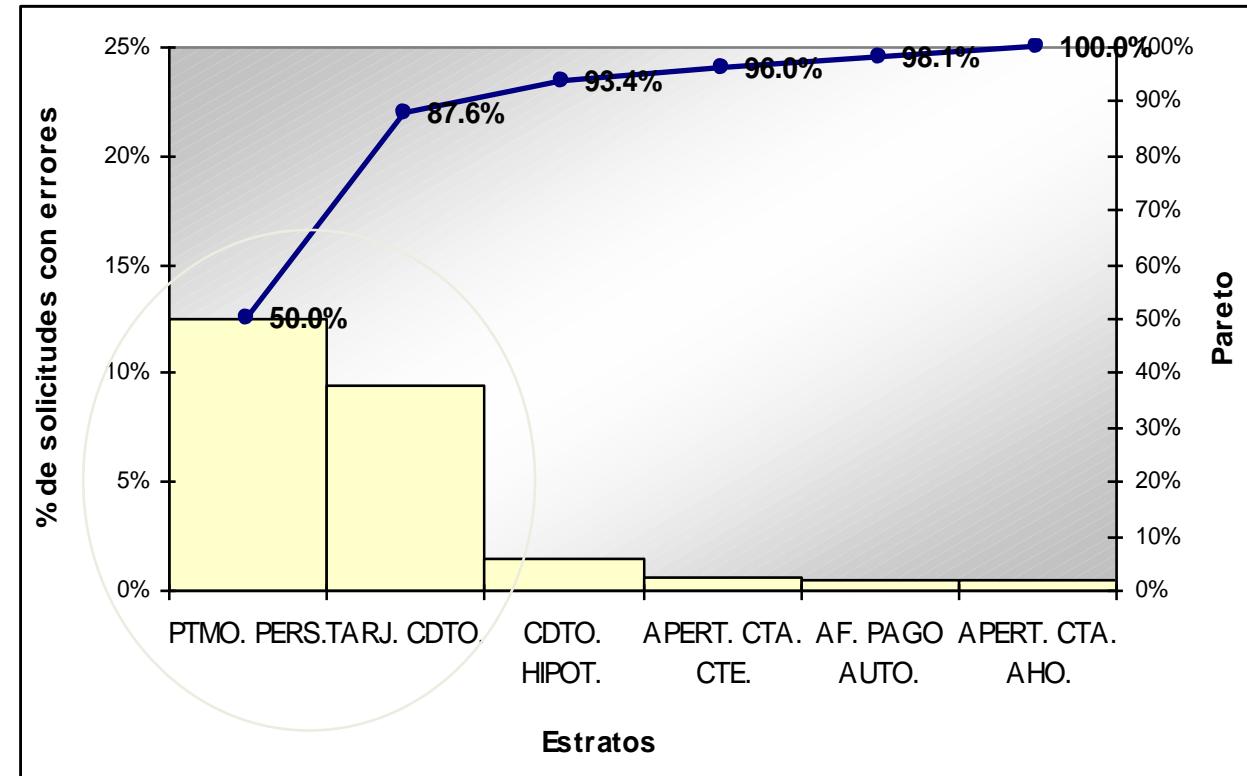


# INICIANDO EL ANÁLISIS: Sub-dividir para focalizar impacto

# NO TODAS LAS PARTES DEL PROBLEMA SON RELEVANTES



Pareto nos dice que el 80% del problema es explicado por el 20% de sus componentes.



Debemos buscar el máximo impacto trabajando sólo en los aspectos relevantes del problema, de ésta manera hacemos uso de forma eficiente de los recursos con los que contamos (h-h, \$).

# APLICACIÓN EN HERMES (TAL CUAL PASO 2 – PROYECTOS DE MEJORA)

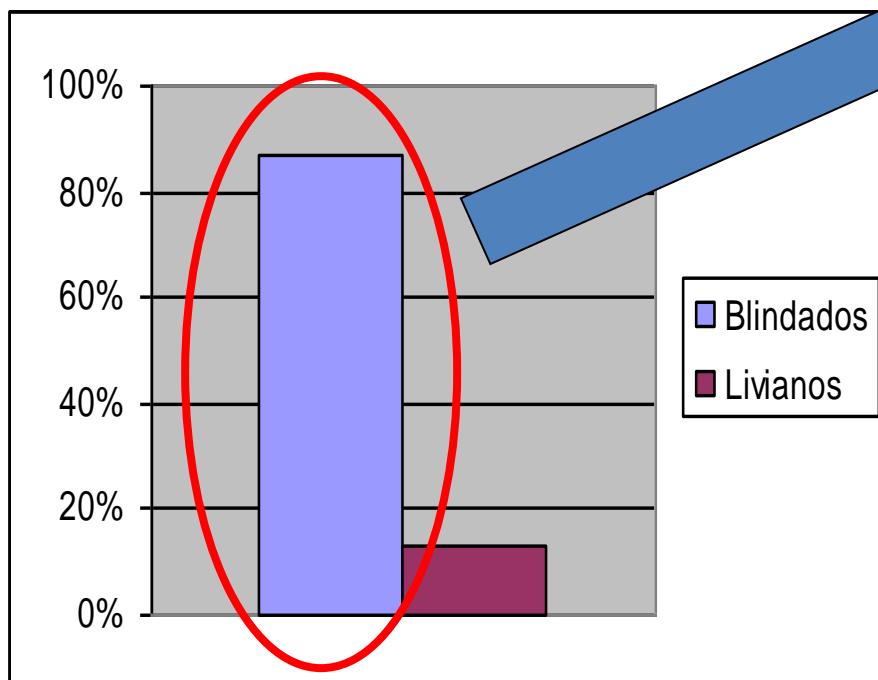


PROYECTO DE MEJORA: “Reducción del número de Auxilios Mecánicos por 1000 km. de recorrido”

## Subdivisión x Tipo de Flota

Blindados	189	87%	50%
Livianos	29	13%	50%
Total	218		

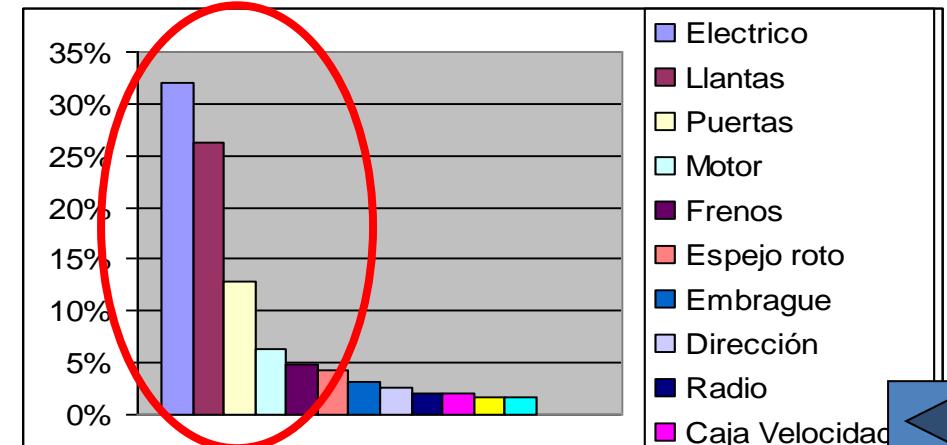
Pareto: 87/50



## Subdivisión x Tipo de Componente

Electricos	60	32%
Llantas	49	26%
Puertas	24	13%
Motor	12	6%
Frenos	9	5%
Espejo roto	8	4%
Embrague	6	3%
Dirección	5	3%
Radio	4	2%
Caja Velocidad	4	2%
Sin Petroleo	3	2%
Suspensión	3	2%
Cable acelera	0	0%
Overdrive	0	0%
Total	187	

Pareto: 82/36



# IDENTIFICANDO LAS CAUSAS: Factores que influyen en el comportamiento de un Indicador



# FACTORES vs. PARTES

**"LO QUE CONTRIBUYE A CAUSAR UN EFECTO"**

**"ELEMENTOS QUE CONCURREN EN LA PRODUCCIÓN DE BIENES  
Y SERVICIOS: CAPITAL, TRABAJO Y CONOCIMIENTO"**

**FACTOR    ≠    PARTE**

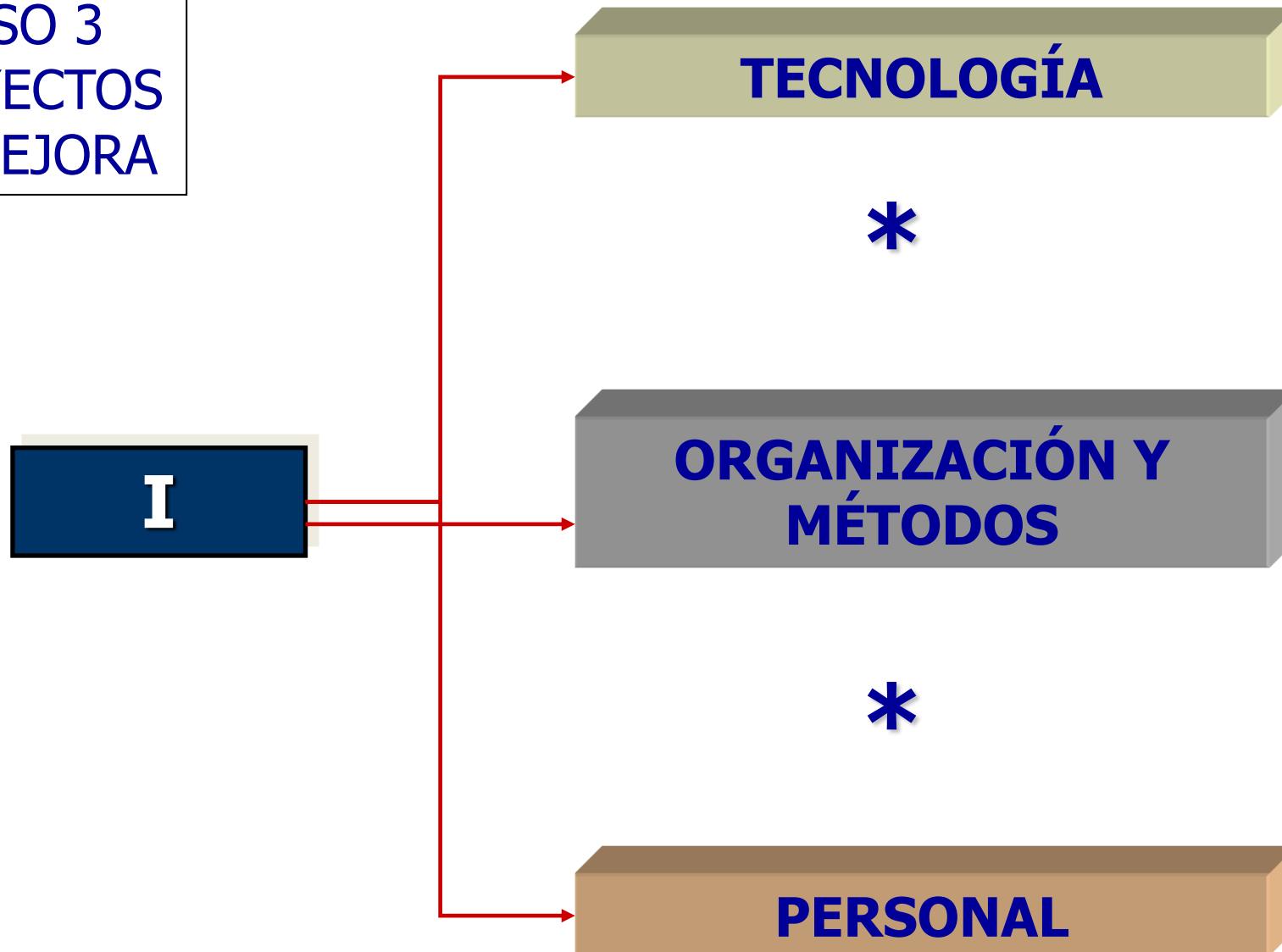
- ✓ Capacidad del Equipo
- ✓ Capacidad de la gente
- ✓ Diseño

- ✓ x Segmento.
- ✓ x Sector
- ✓ x Producto

# FACTORES TÍPICOS QUE EXPLICAN EL COMPORTAMIENTO DE UN INDICADOR

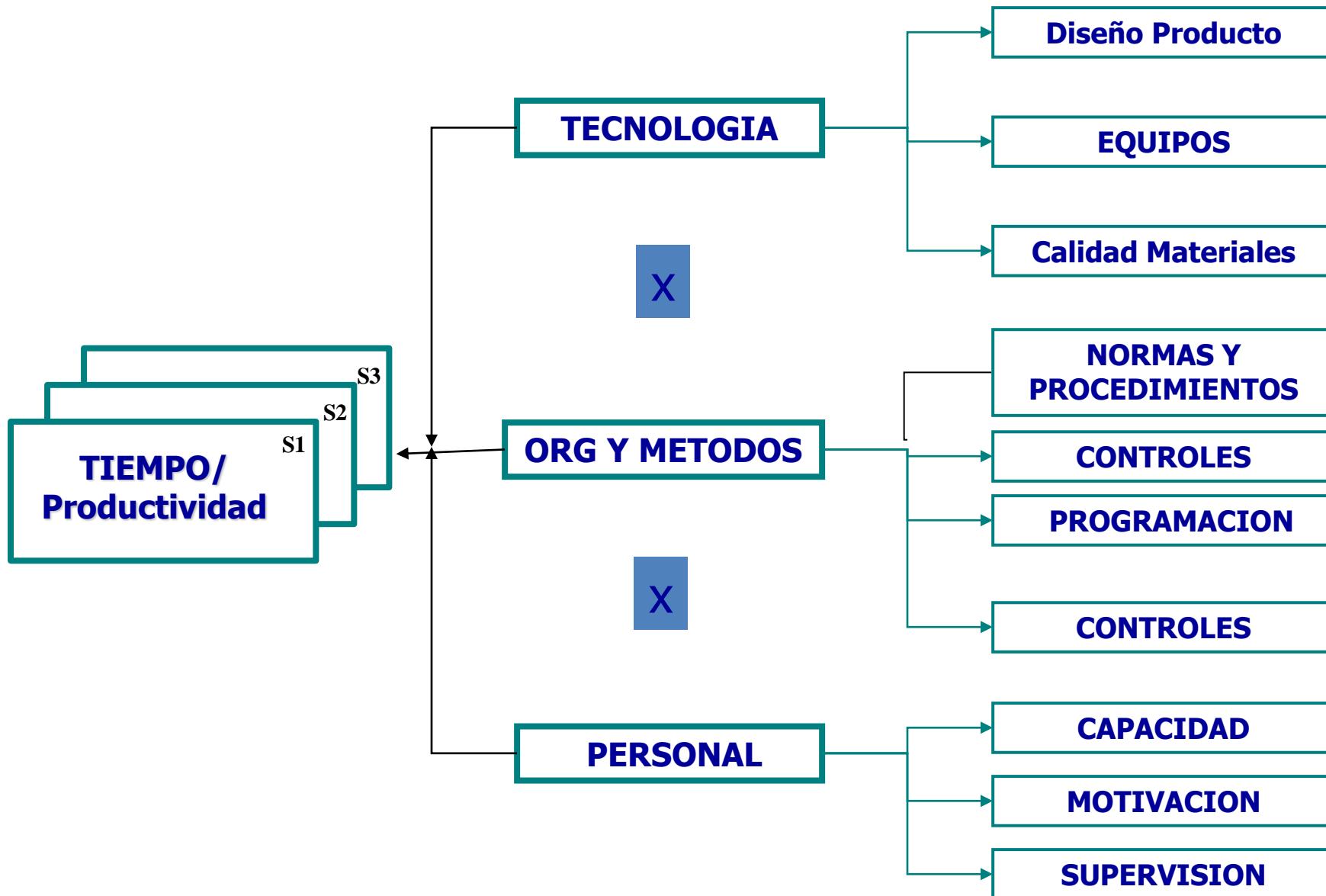


PASO 3  
PROYECTOS  
DE MEJORA



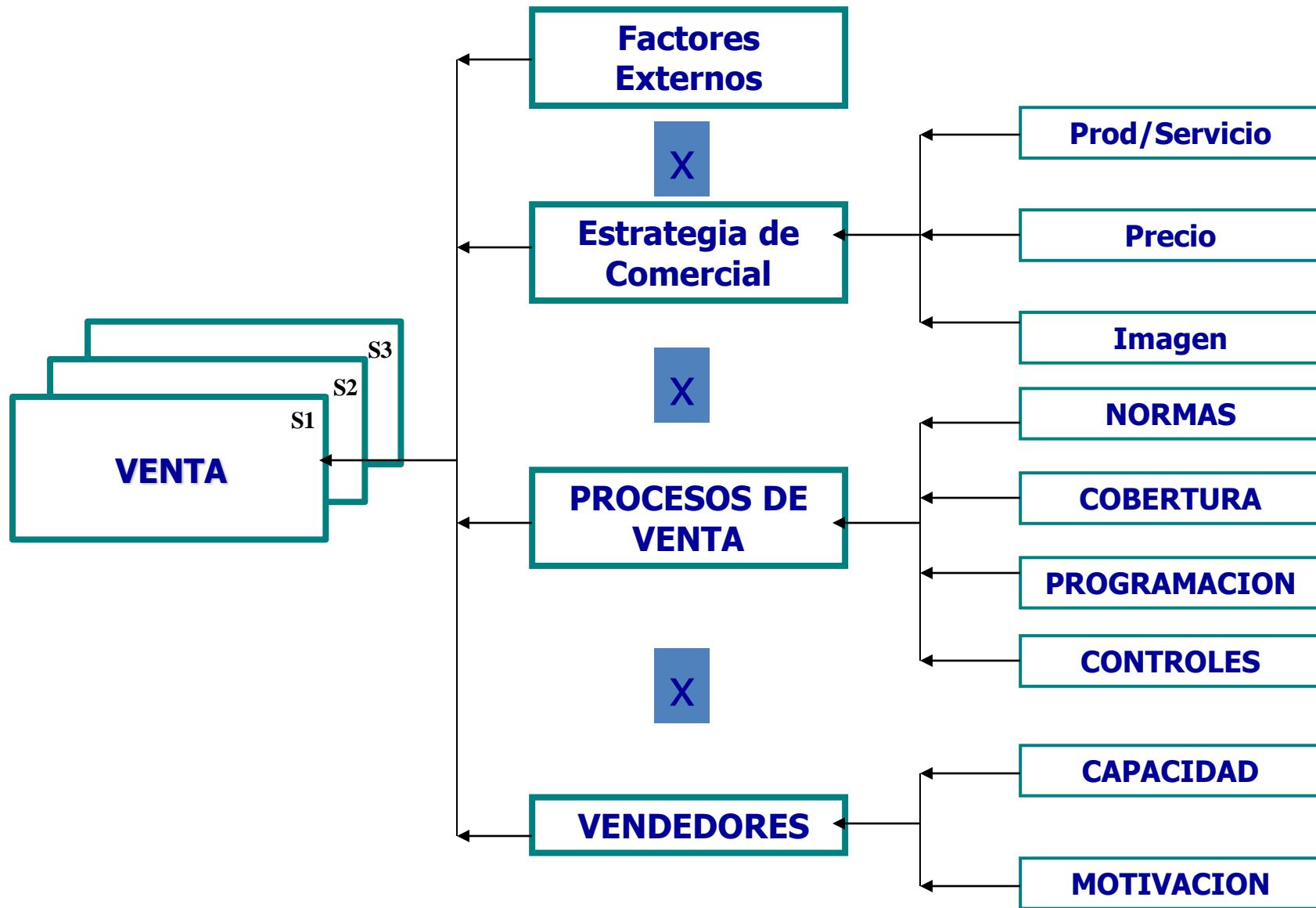


# FACTORES TÍPICOS



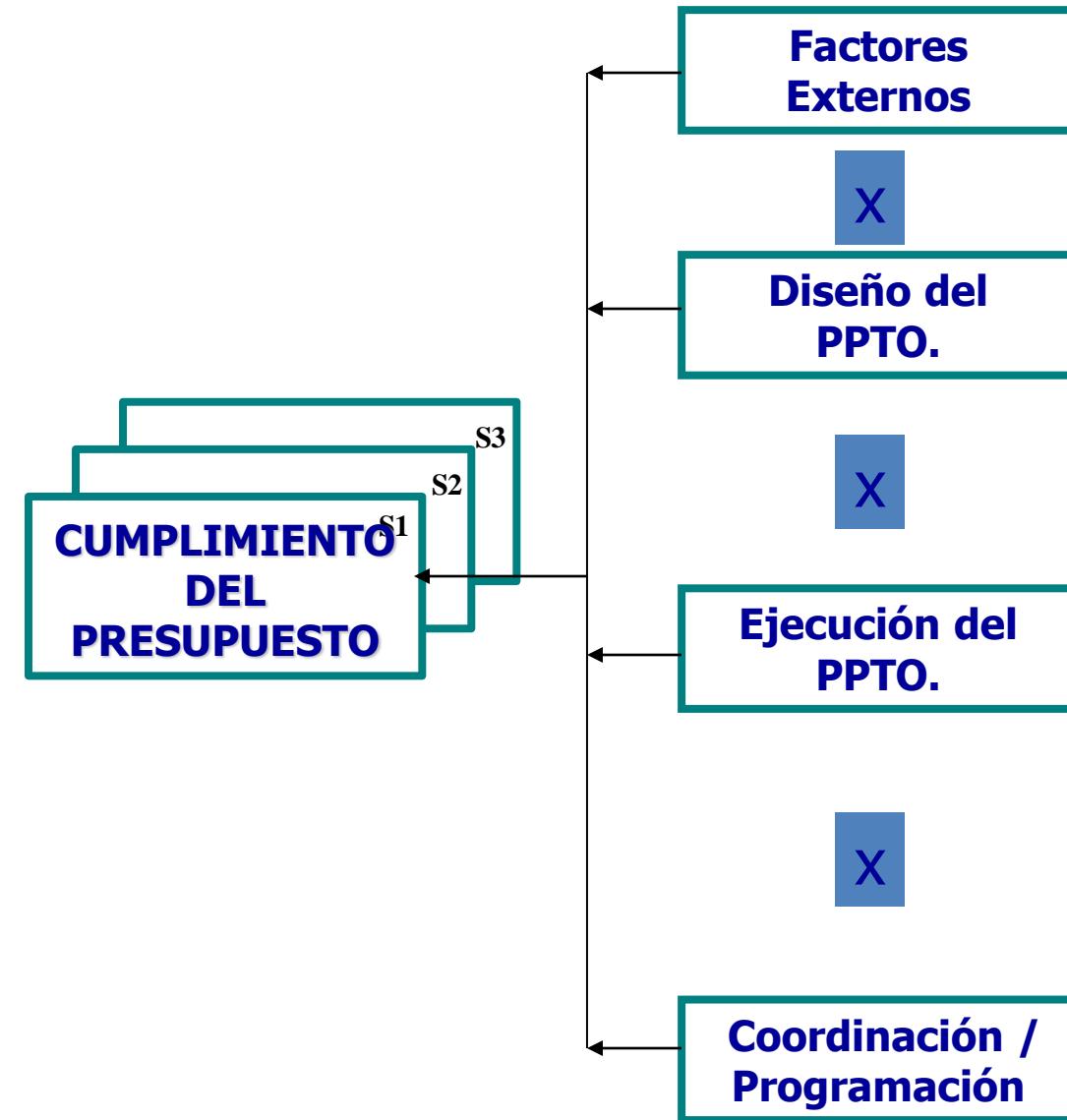


# FACTORES TÍPICOS





# FACTORES TÍPICOS



# DEBEMOS CONTAR CON “NIVELES DE REFERENCIA” PARA COMPARARNOS



## Histórico

Niveles históricos alcanzados por la empresa.



## Planificado

Nivel determinado por la meta fijada.



## Estándar

El mejor nivel que se puede alcanzar con el proceso bajo las condiciones actuales.



## Diseño

Nivel relacionado a la capacidad del proceso por diseño.



## Competencia

Valores promedios obtenidos por el competidor principal.



## Estado del Arte

Nivel mas alto a alcanzar (Benchmark).



# NIVELES DE REFERENCIA vs. FACTORES



# FACTORIZACIÓN DE LOS PROBLEMAS

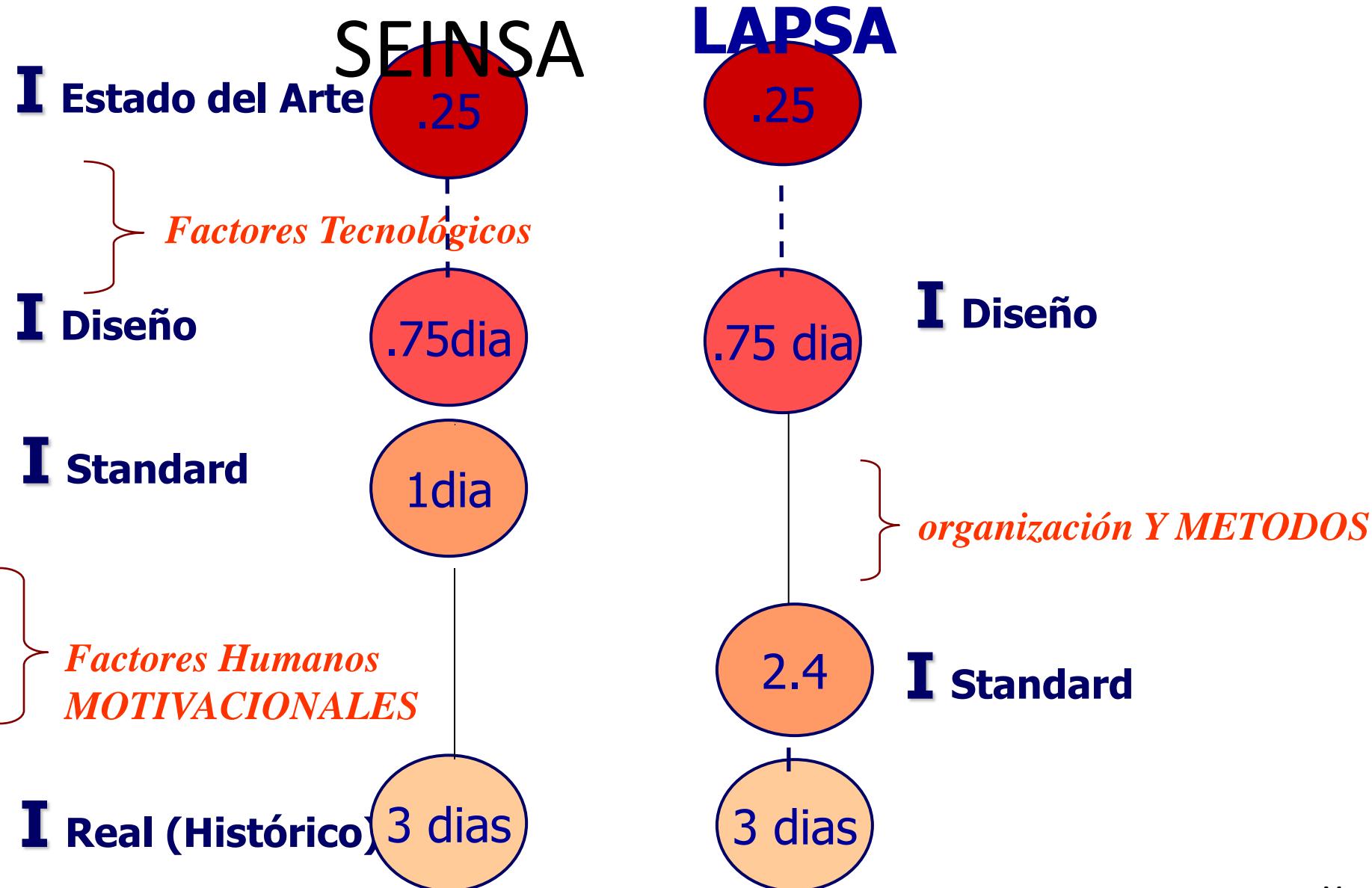


$$\frac{\underline{I}_{\text{Real}}}{\underline{I}_{\text{Est.Arte.}}} = \frac{\underline{I}_{\text{Real}}}{\underline{I}_{\text{Std.}}} * \frac{\underline{I}_{\text{Std.}}}{\underline{I}_{\text{Diseño}}} * \frac{\underline{I}_{\text{Diseño}}}{\underline{I}_{\text{Est.Arte.}}}$$

CAUSAS DE LA DESVIACIÓN (BRECHAS)	RECURSOS HUMANOS	ORGANIZACIÓN	TECNOLOGIA
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Motivación</li><li>• Capacitación</li><li>• Selección</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estructura organizacional</li><li>• Reglas organizativas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diseño de Procesos</li><li>• T. de la Información</li></ul>



# EJEMPLO DE DOS EMPRESAS COMPETIDORAS NACIONALES





# NO TODOS LOS PROBLEMAS SON IGUALES

I Real  
I Est.Arte.

= I Real  
I Std.

\*

I Std.  
I Diseño

\*

I Diseño  
I Est.Arte.

3.0  
0.25

= 3.0  
2.4

\*

2.4  
0.75

\*

0.75  
0.25

CAUSAS DE LA  
DESVIACIÓN  
(BRECHAS)

RECURSOS HUMANOS

- Motivación
- Capacitación
- Selección

ORGANIZACIÓN

- Estructura organizacional
- Reglas organizativas

TECNOLOGIA

- Diseño de Procesos
- T. de la Información

3.0  
0.25

= 3.0  
1.0

\*

1.0  
0.75

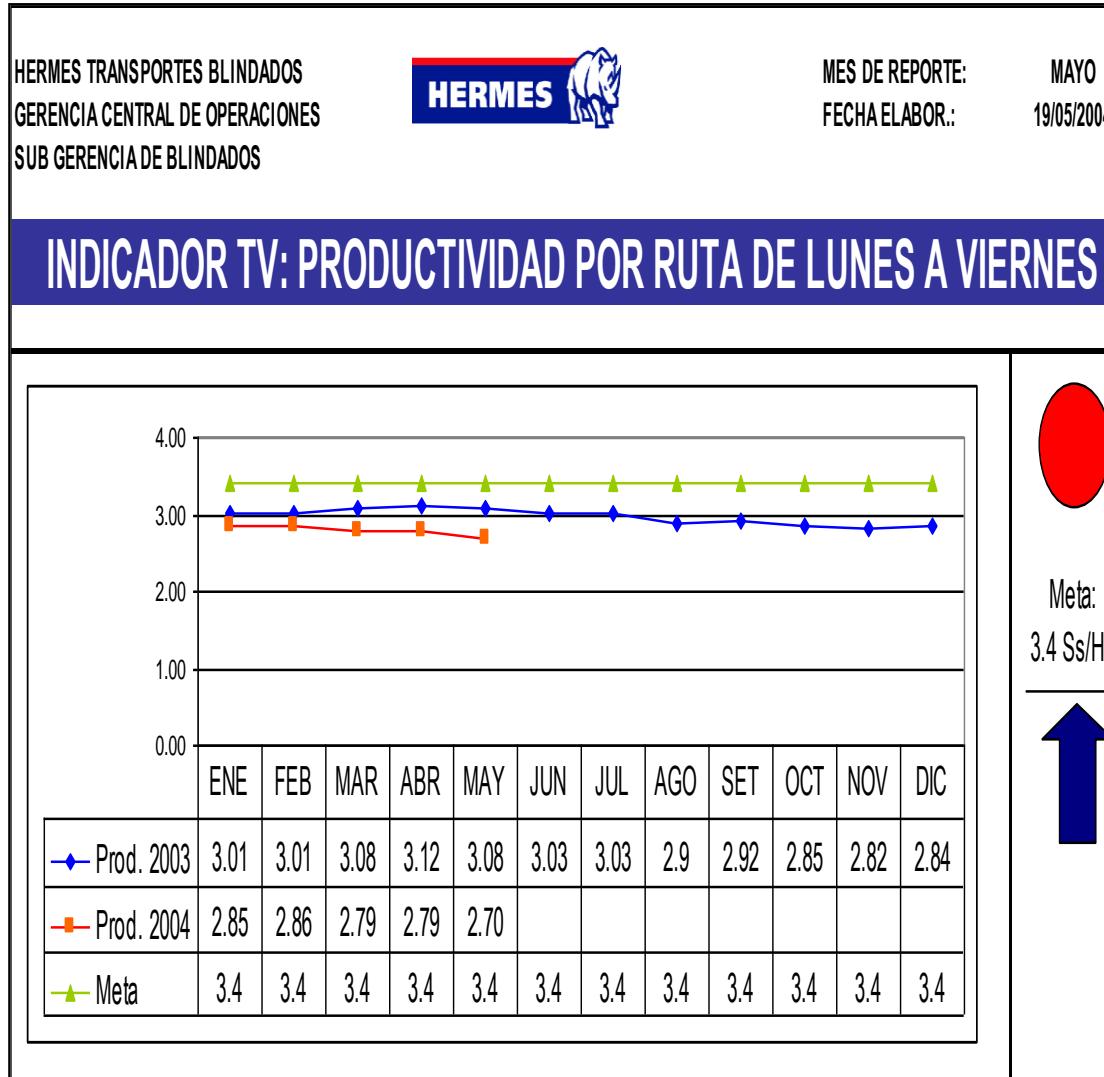
\*

0.75  
0.25



# EJEMPLO HERMES

## PRODUCTIVIDAD POR RUTA TV



Brinks: no conocido

Diseño: 3,40

Estándar: 3,12

Real (Histórico): 2,90

$$\frac{I \text{ Diseño}}{I \text{ Real}} = \frac{I \text{ Diseño}}{I \text{ Std.}} * \frac{I \text{ Std.}}{I \text{ Real}}$$

$$\begin{aligned} \frac{3,40}{2,90} &= \frac{3,40}{3,12} * \frac{3,12}{2,90} \\ &= 1,09 * 1,08 \end{aligned}$$

- ⇒ Factores Organizativos  
⇒ Factores Humanos



# **PROFUNDIZANDO EL ANÁLISIS: Uso del “Pensamiento Estadístico” en la**



- Número de Accidentes en una carretera por año
- Altura de una persona en centímetros
- Cantidad de billetes procesados en un día
- Número de servicios atendidos en un turno
- Número de Reclamos al mes
- Tiempo perdido en estadía en punto de servicio
- % de empleados ausentes en un día cualquiera
- Tiempo utilizado en afeitarse

**¿Qué tienen en común los resultados de todas las expresiones listadas en ésta lámina?**



# VARIACIÓN lo único Normal

**“Lo único CONSTANTE en la realidad es la VARIACIÓN”. E. Deming.**

Si conociéramos sus reglas podríamos ...

- ❖ Predecir.
- ❖ Estimar.
- ❖ Programar
- ❖ Tomar mejores decisiones.



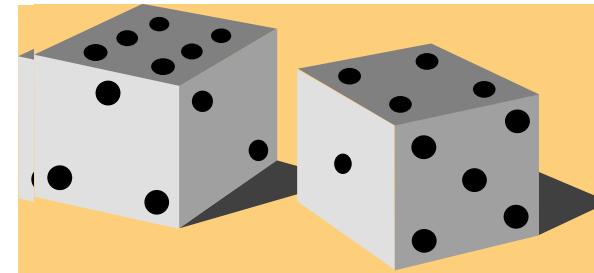
# VARIABLE ALEATORIA Y DISTRIBUCIÓN



Cuando el valor de la característica o la variable objeto de análisis se deja al azar (no es caos) se dará un patrón de comportamiento denominado “Distribución de probabilidad”.

## CONOCEMOS LA DISTRIBUCION CUANDO:

- ❖ Conocemos los Valores posibles.
- ❖ La Probabilidad de ocurrencia.
- ❖ La Media y la Desviación.



SUMA DADOS	% PROB.
2	2,78%
3	5,56%
4	8,33%
5	11,11%
6	13,89%
7	16,67%
8	13,89%
9	11,11%
10	8,33%
11	5,56%
12	2,78%



## COROLARIO:

- 1.- TODOS LOS PUNTOS DENTRO DE UNA DISTRIBUCION SON IGUALES SI SE PRESENTAN DE ACUERDO A LAS REGLAS.  
(2 puede ser igual a 6) .
- 2.- SI LAS VARIACIONES ESTAN DENTRO DE LOS ESPERADO O PROBABLE, NO HABRÁ DESEMPEÑOS BUENOS NI MALOS.

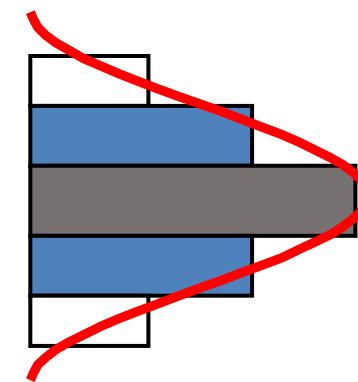
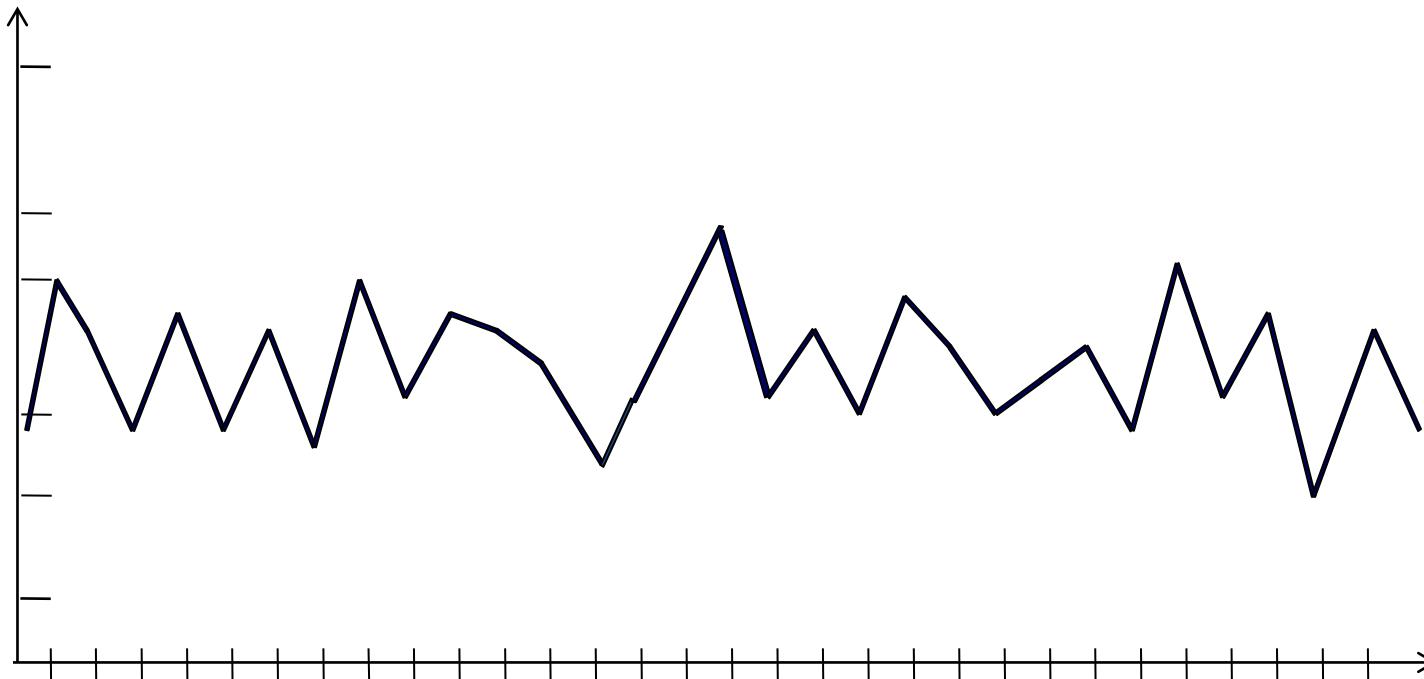


**“LAS MEJORES INTENCIONES PUEDEN  
LLEVAR AL INFIERNO”**

# COMPORTAMIENTO NORMAL



**Indicador**



**Tiempo  
(muestra)**

“Comportamiento libre de elementos extraños”

# ADITIVIDAD DE LA VARIANZA

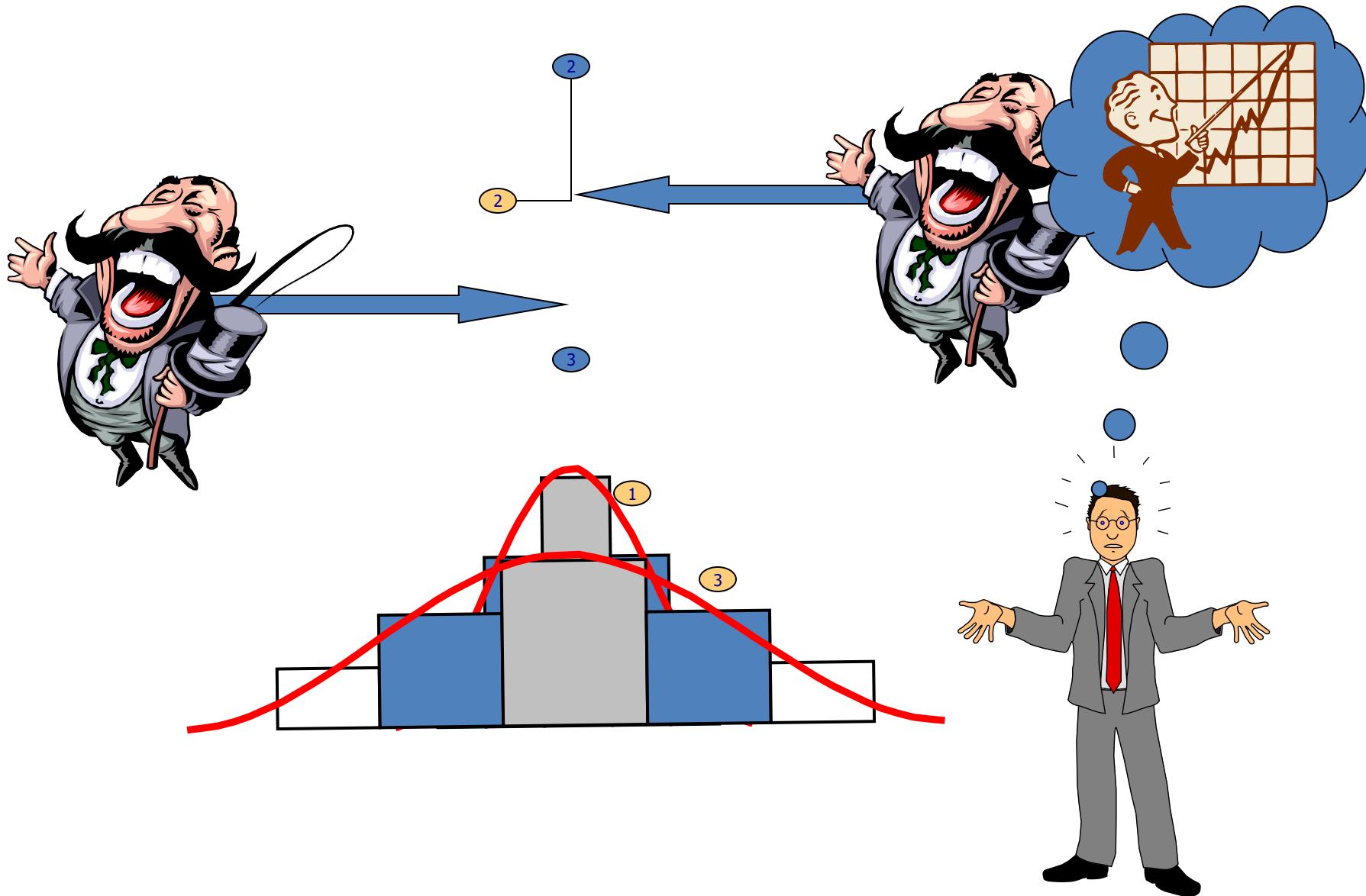


LA VARIANZA DEL CONJUNTO ES  
FUNCION DE LA SUMATORIA DE  
VARIANZAS.

- ❖ Si adicionamos a un proceso, otro que reajusta + o - según el dato observado, se sumaran las varianzas de ambos aumentando la dispersión y creando algo no buscado.



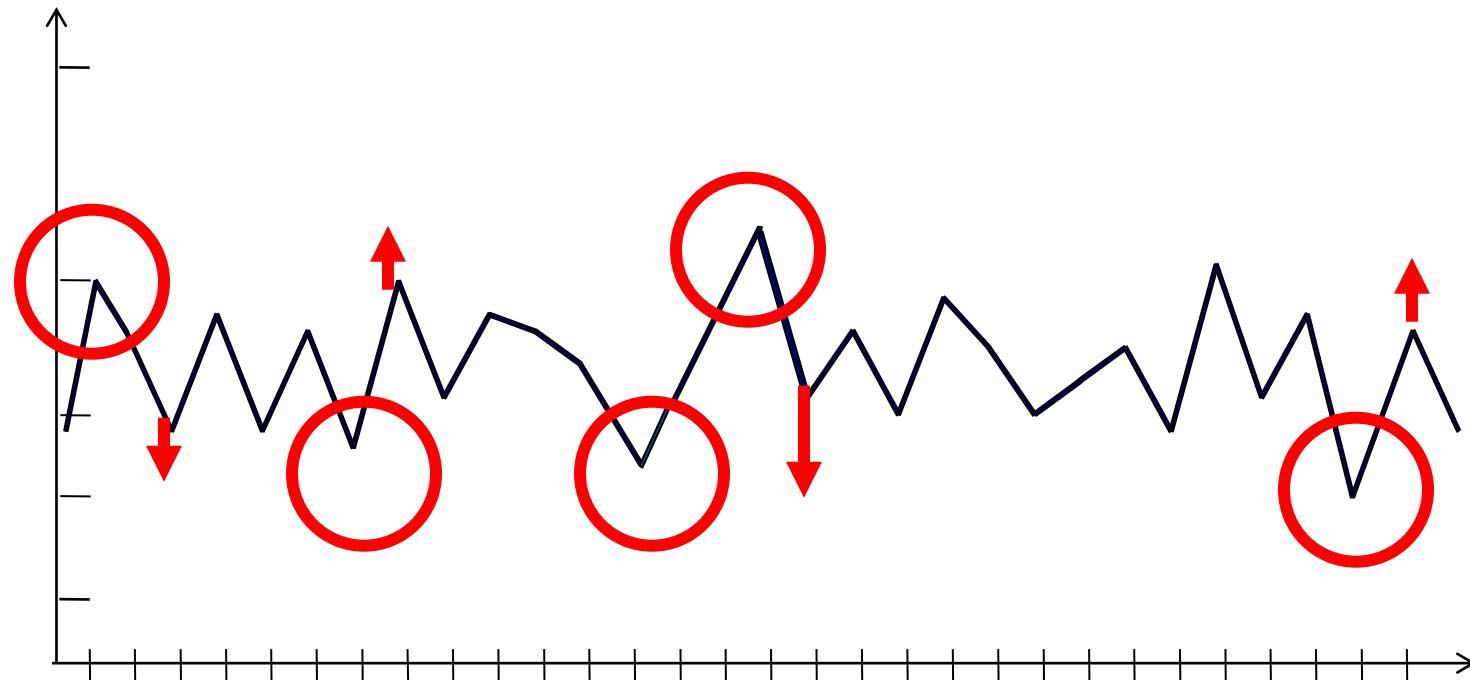
# CÓMO SE AUMENTA LA DISPERSIÓN “SIN QUERER”





# “LA TENTACION DE METER LA MANO”

Indicador



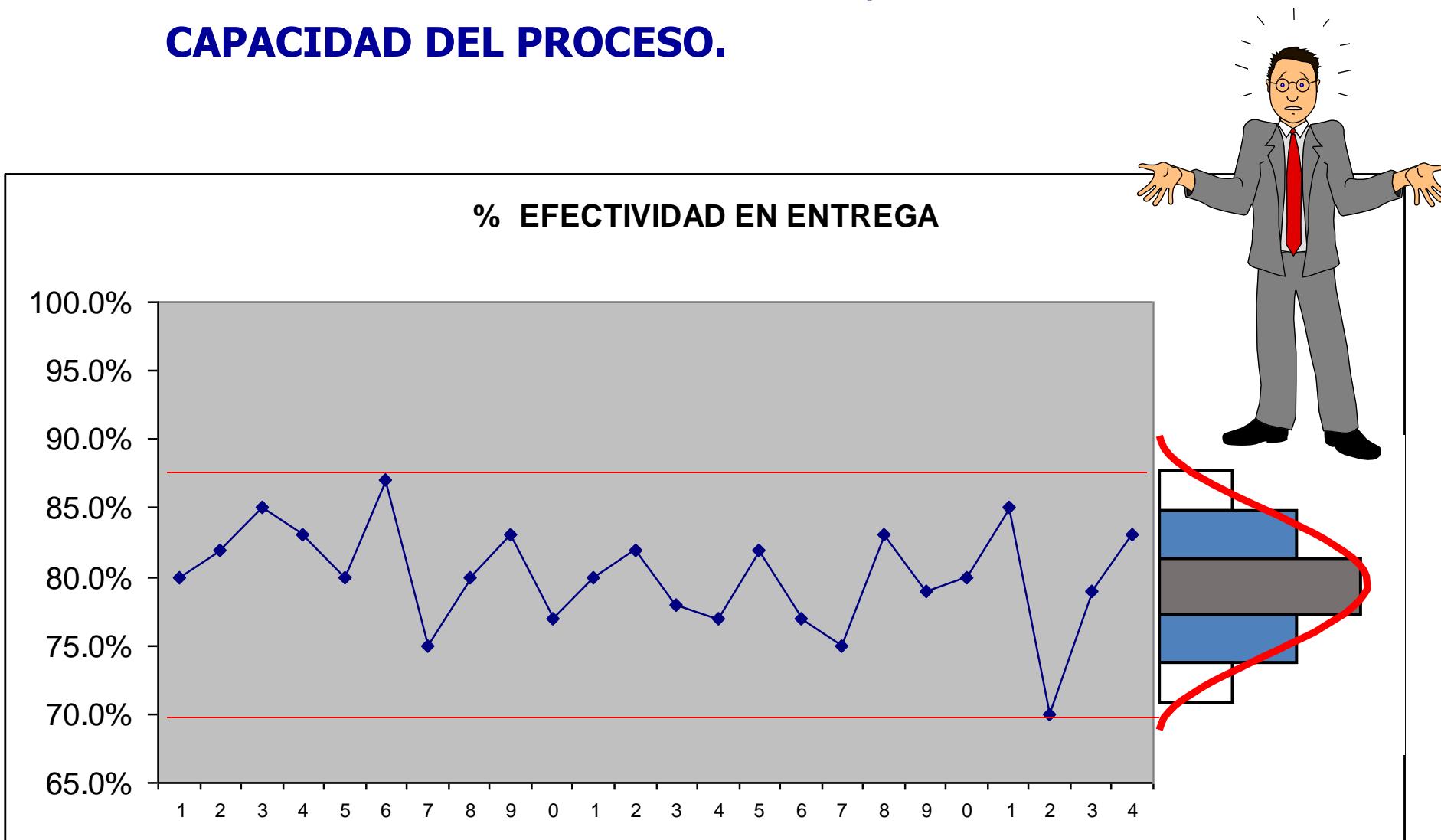
Tiempo  
(muestra)

# COMPORTAMIENTO DE UN INDICADOR EN UNA EMPRESA EN DONDE TAL VEZ SE ENTIENDE LA VARIACION NORMAL DE UN PROCESO





# EL MISMO INDICADOR CUANDO NO SE ENTIENDE LA VARIACION NORMAL Y SE TRATA DE AJUSTAR DE ACUERDO A LA ULTIMA LECTURA , SIN CONSIDERAR LA CAPACIDAD DEL PROCESO.



# ADITIVIDAD DE LA VARIANZA



LA VARIANZA DEL CONJUNTO SE OBTIENE POR LA SUMATORIA DE VARIANZAS

- ❖ Si adicionamos a un proceso, otro que reajusta + o - según el dato observado, se sumaran las varianzas de ambos aumentando la dispersión y creando algo no buscado.
- ❖ Si queremos reducir la variación de una característica debemos rediseñar primero los factores de mayor variación.
- ❖ No tiene sentido aplicar fórmulas de límites de control superior o inferior (estadísticos) para variables complejas (Participación, ROE, RC, etc.) que son el producto de miles de variables interactuando muchas de ellas con grandes variaciones no aleatorias.



# CAUSAS DE VARIACIÓN

- ❖ Comunes/ aleatorias/ No asignables.  
(Dentro de control estadístico).
  - Normalizado
  - Condiciones básicas.
  - Rediseñar
  
- ❖ Especiales/ Asignables/ No aleatorias.  
(Fuera de control estadístico).
  - Fuera de norma.
  - Eventuales/ Fallas en factores.
  - Eliminar



Se deben en gran parte al azar, resultante de muchos cambios del proceso como:

- Cambios en las condiciones atmosféricas
- Vibraciones en la Sala de Máquinas
- Oscilaciones de la Tensión Eléctrica
- etc.



Aquellas que se deben a circunstancias que no se dan en forma ordinaria, y está formadas por errores sujetos a corrección como:

- Ingreso de un grupo de operarios nuevos
- Fallas específicas en un equipo dado
- Errores del Operador
- etc.

Cuando están presentes la variable deja de tener un comportamiento aleatorio.

***“No siempre se puede identificar a primera vista la presencia de una causa especial”***

# DOS ERRORES QUE COMETEN LA MAYORÍA DE GERENTES QUE OLVIDARON LA ESTADÍSTICA Ó QUE NUNCA LA CONOCIERON



**1ER ERROR.** Creer que algo varia por causas especiales asignables,  
Y tomar acción cuando se debia a causas normales.

**Resultados aumentará la dispersión.**

**2DO ERROR.** Creer que algo varia por causas NORMALES , NO  
asignables,  
Y NO tomar acción cuando se debia a causas ESPECIALES.

**Resultados aumentará la dispersión.**

# DOS ERRORES TÍPICOS



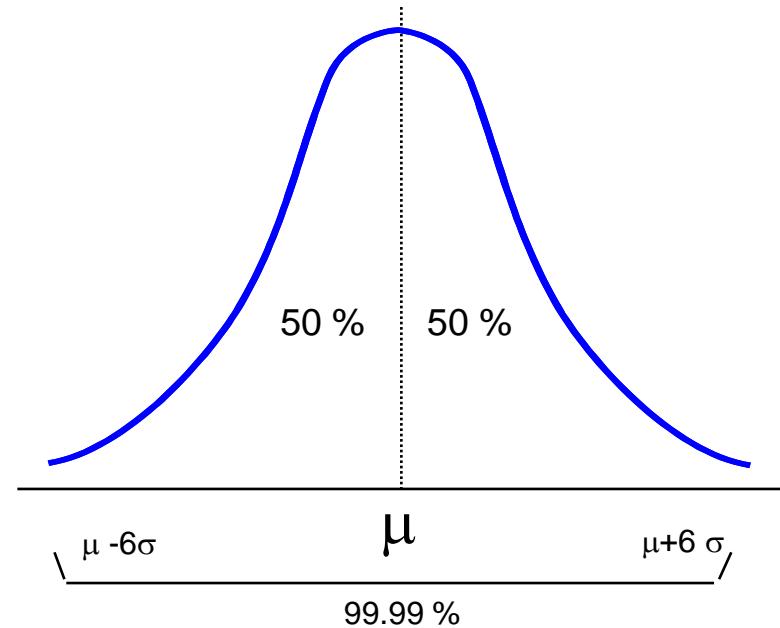
*"De cada creencia errónea se origina un plan de acción que no resuelve nada y la mayoría de las veces empeora la situación". E.D.*



Cómo hacer si hay tantas posibilidades diferentes de comportamiento (distribución). Cómo saber lo especial o común .

- ✓ La normal
- ✓ Chebishev.

# LA DISTRIBUCIÓN DE DISTRIBUCIONES: LA NORMAL



- ❖ Las diferencias de valor entre los valores tomados por una característica se comportarán “como una normal”.



**“Como sé si un proceso se está comportando normalmente”**

- ❖ El 68,3% de los datos debe estar entre la media  $+/- 2\sigma$ .
- ❖ El 99,4% de los datos debe estar entre la media  $+/- 4\sigma$ .
- ❖ El 99,7% de los datos debe estar entre la media  $+/- 6\sigma$ .



# PATRONES ALEATORIOS Y NORMALES

- 1.- Todos los puntos están dentro de los límites de control.**
- 2.- La mitad de los puntos están a cada lado de la línea central.**
- 3.- Alternancia de los puntos a uno y otro lado de la línea central.**
- 4.- Casi dos tercios de los puntos dentro del primer tercio entre la línea central y los límites.**
- 5.- Casi un tercio en el segundo tercio.**
- 6.- Inexistencia de tendencias**

**PATRÓN ALEATORIO: *PROCESO BAJO CONTROL***

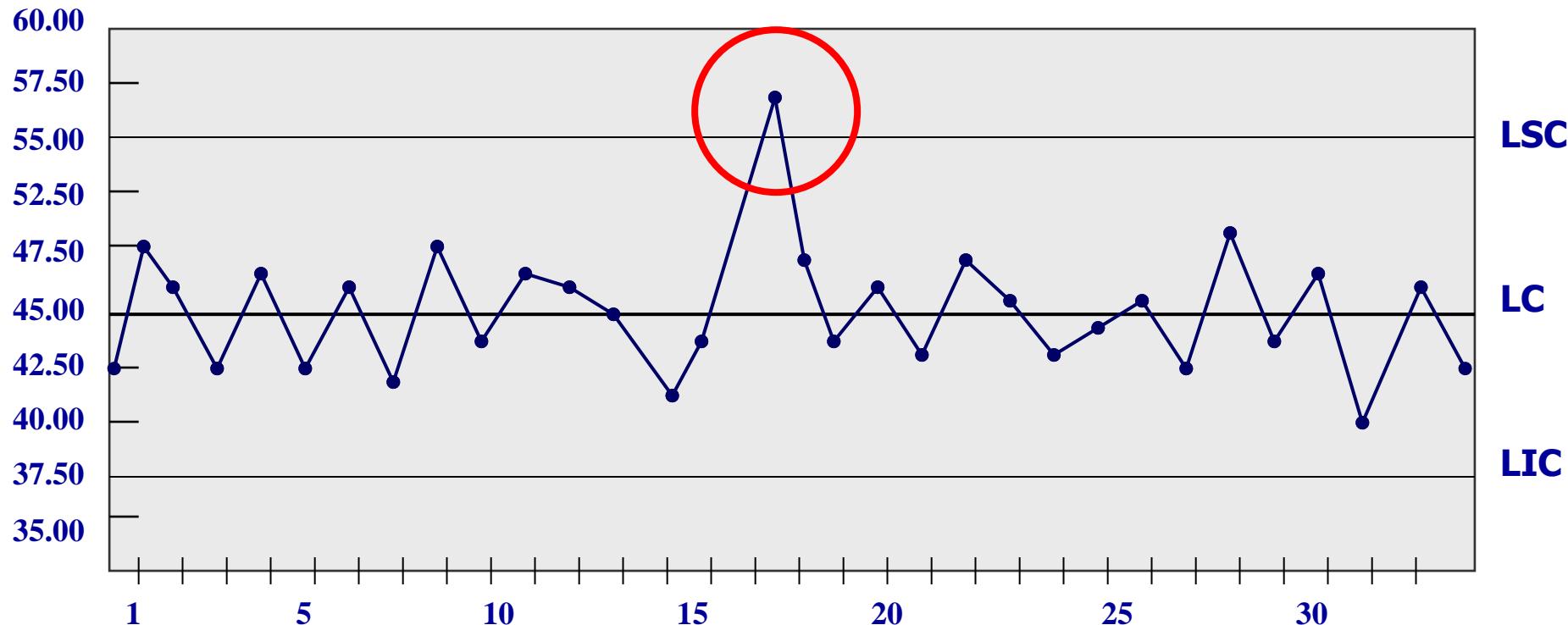


# PATRONES NO ALEATORIOS TIPIOS O NO NORMALES

# *ESTAREMOS FRENTE A UN PATRÓN NO ALEATORIO DE PUNTOS SI:*



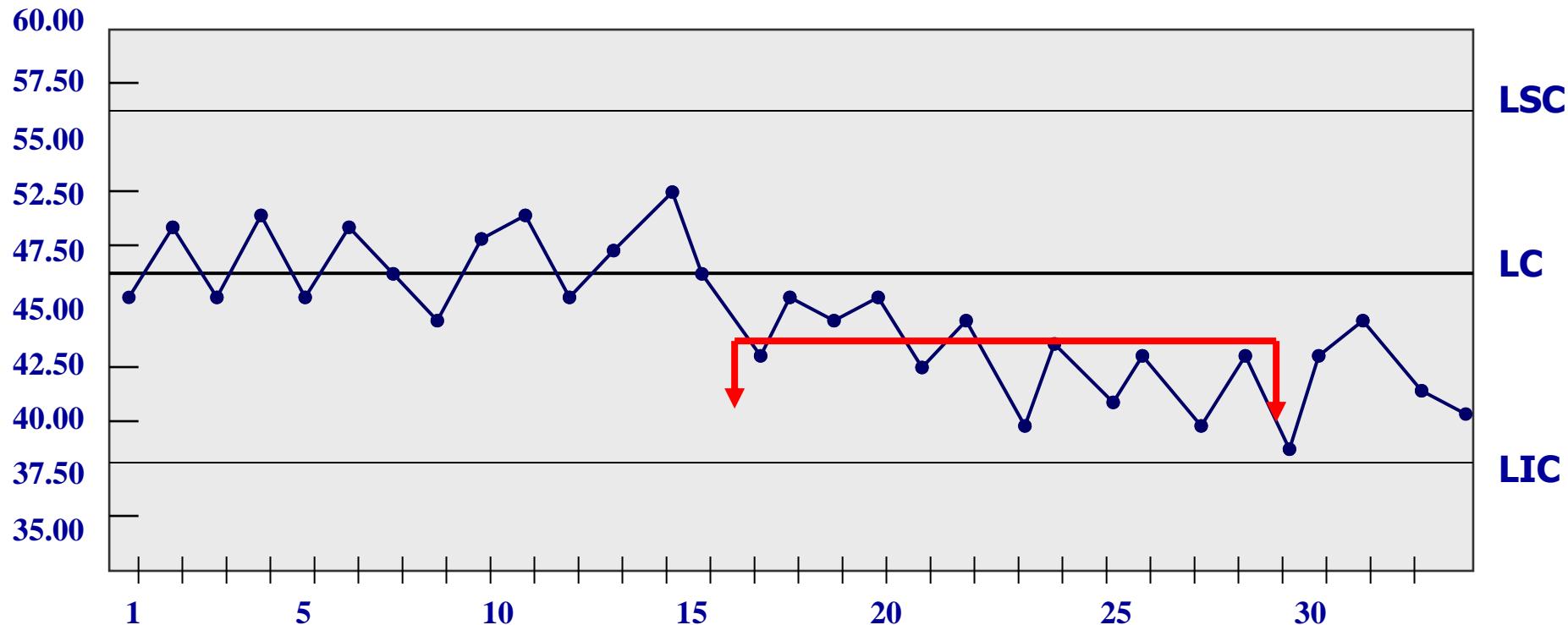
**1.- Un punto cae fuera de los límites de control: Variación anormal o excepción.**



# *ESTAREMOS FREnte A UN PATRÓN NO ALEATORIO DE PUNTOS SI:*



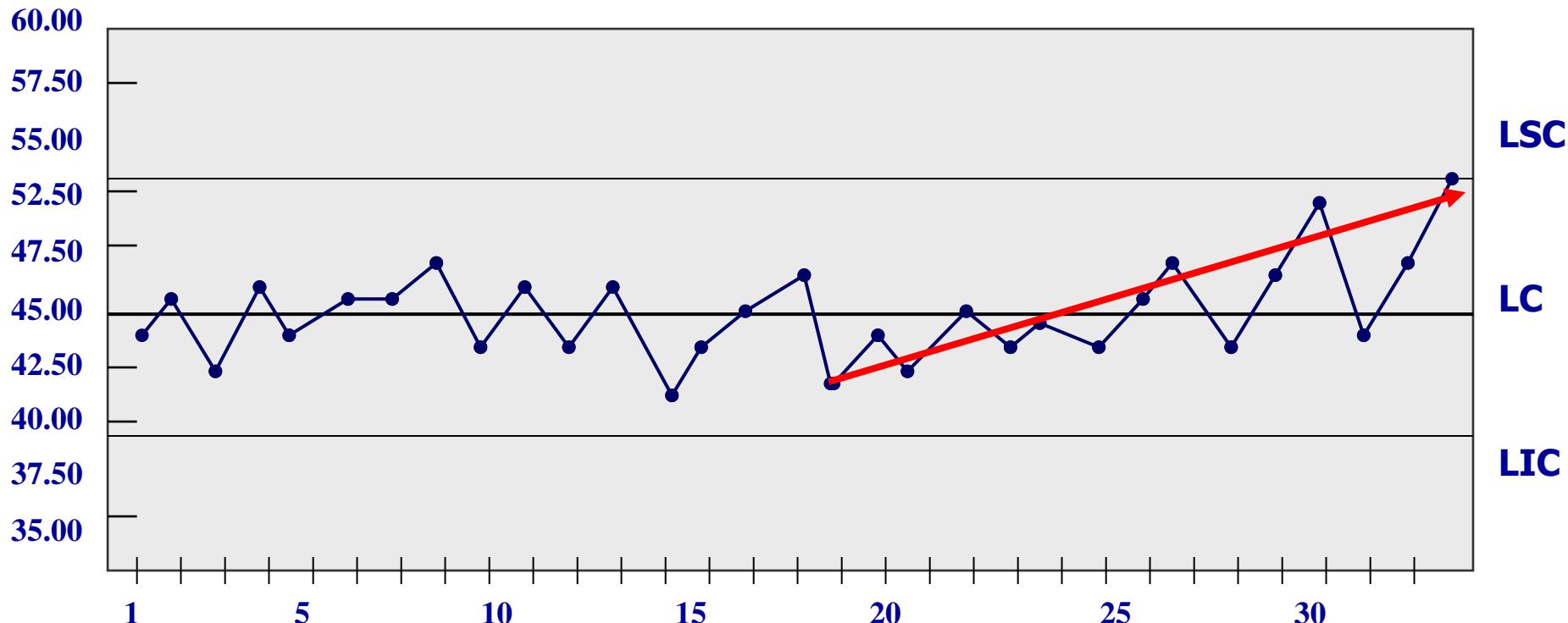
## **2.- Cambio de la tendencia central : Sucesivos puntos bajo o sobre la media .**



# ***ESTAREMOS FRENTE A UN PATRÓN NO ALEATORIO DE PUNTOS SI:***



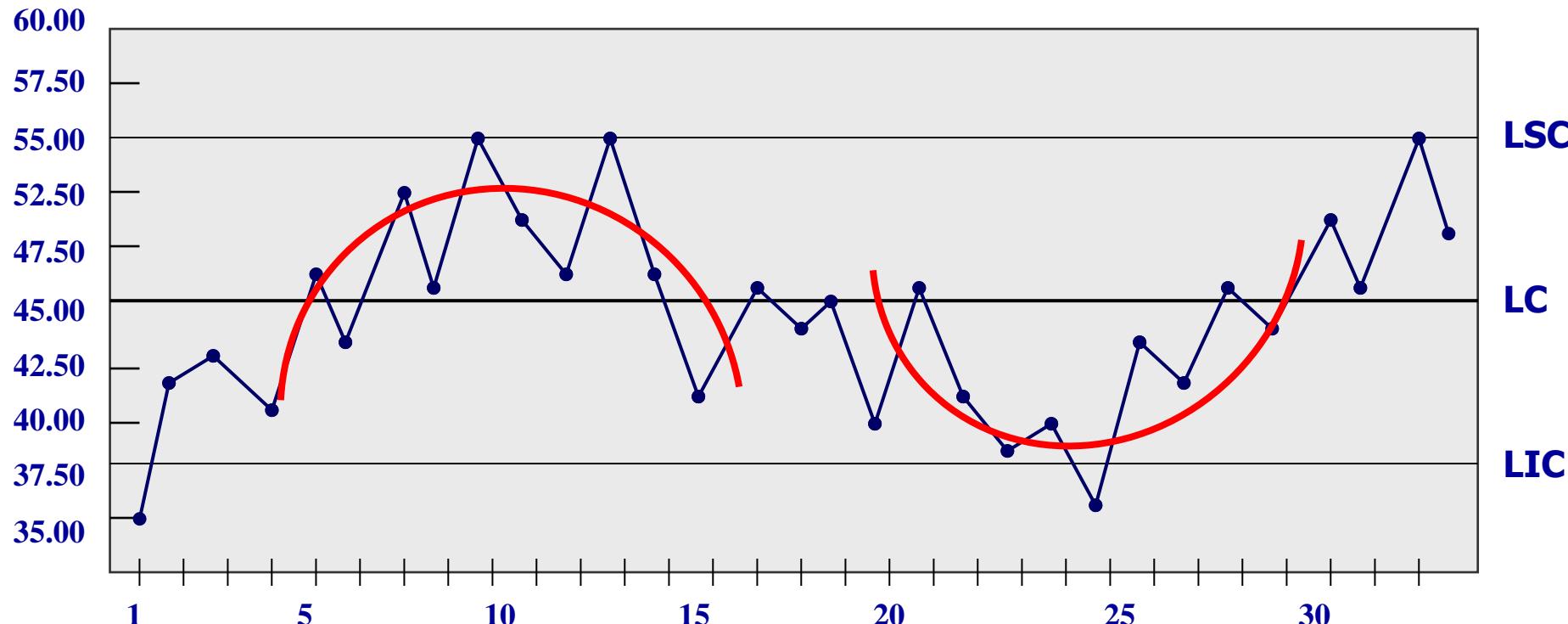
**3.- Un grupo de puntos continuos sin cambios marcados de dirección causan una variación hacia arriba o hacia abajo del promedio de las muestras:  
Tendencia o Pendiente.**



# *ESTAREMOS FREnte A UN PATRÓN NO ALEATORIO DE PUNTOS SI:*



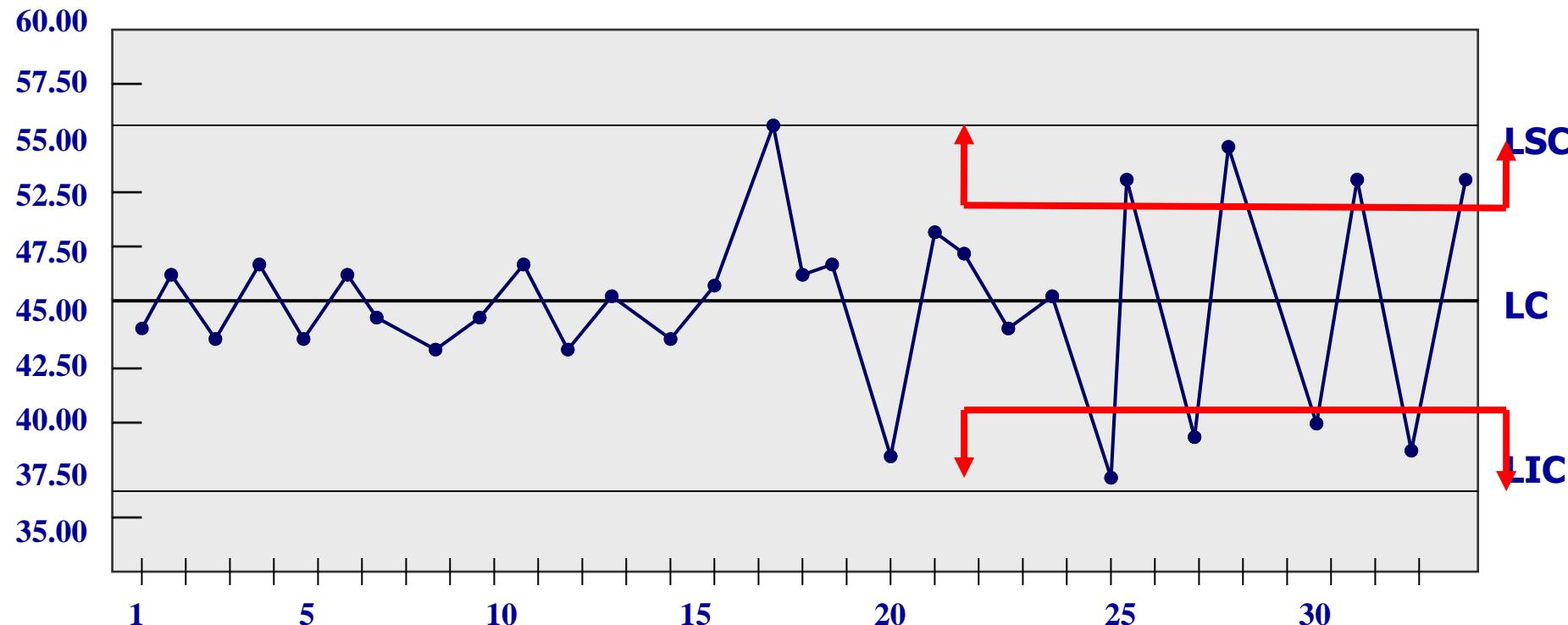
**4.- Se presentan patrones combinados de tendencias ascendentes y descendentes en períodos relativamente cortos: Ciclos.**



# ***ESTAREMOS FRENTE A UN PATRÓN NO ALEATORIO DE PUNTOS SI:***



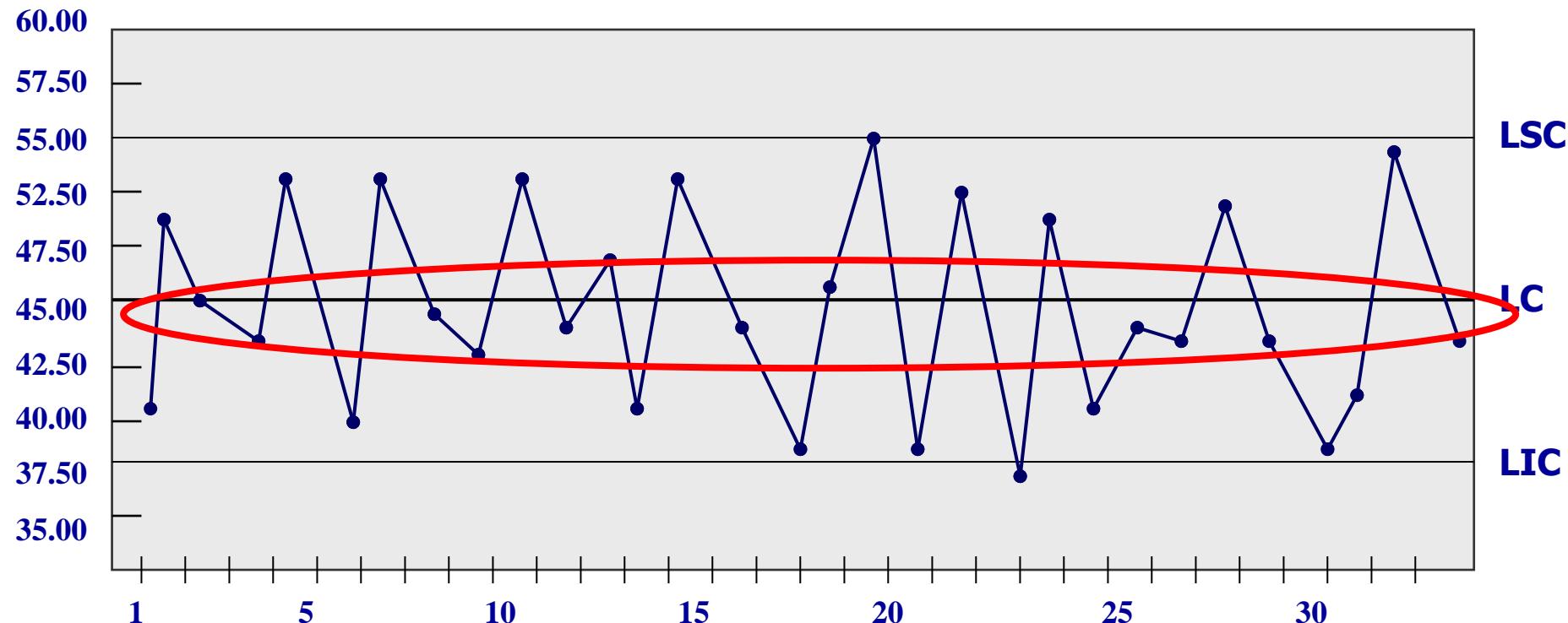
**6.- Una fluctuación grande que llega cerca de ambos límites de control :  
Inestabilidad.**



# *ESTAREMOS FRENTE A UN PATRÓN NO ALEATORIO DE PUNTOS SI:*



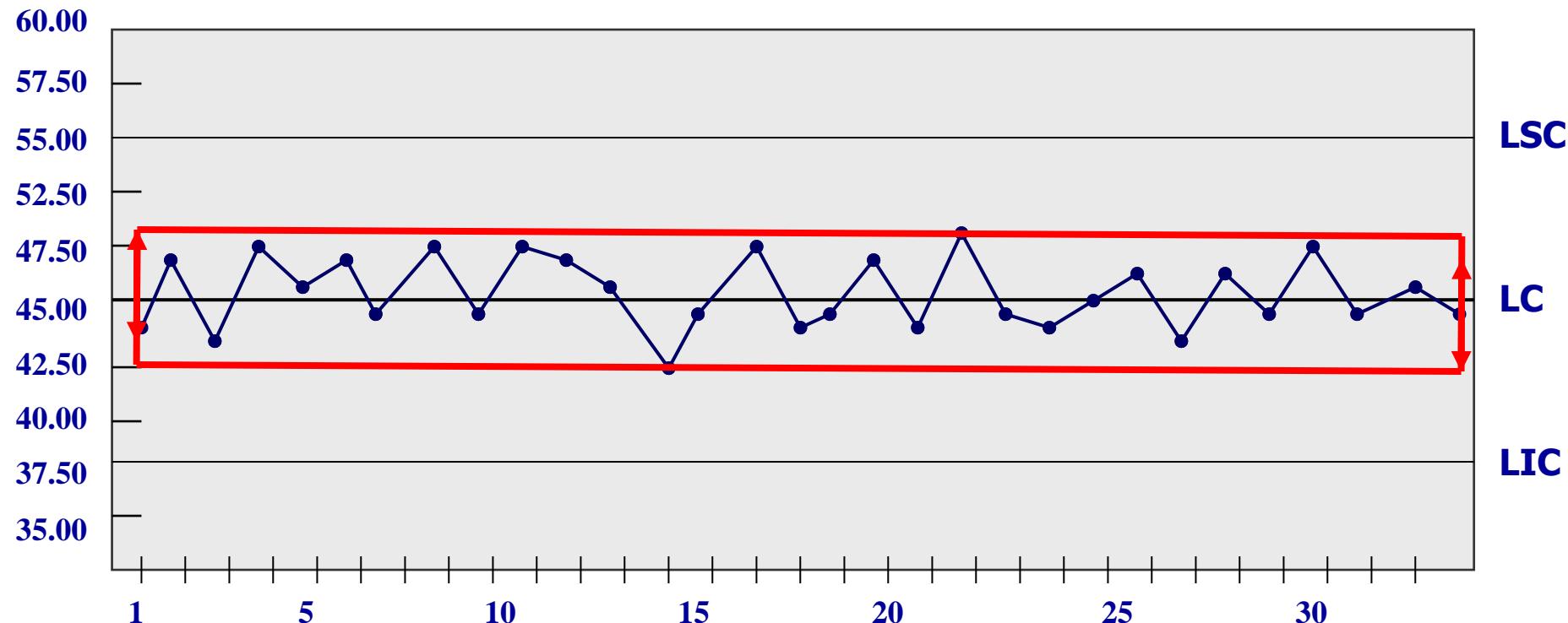
7.- Una fluctuación grande que llega cerca de ambos límites de control con pocos valores cerca de la línea central: **Mezcla**.



# *ESTAREMOS FRENTE A UN PATRÓN NO ALEATORIO DE PUNTOS SI:*



**8.- Poca variación de la variable controlada. Escasez de puntos en el segundo y tercer tercio: Estratificación.**



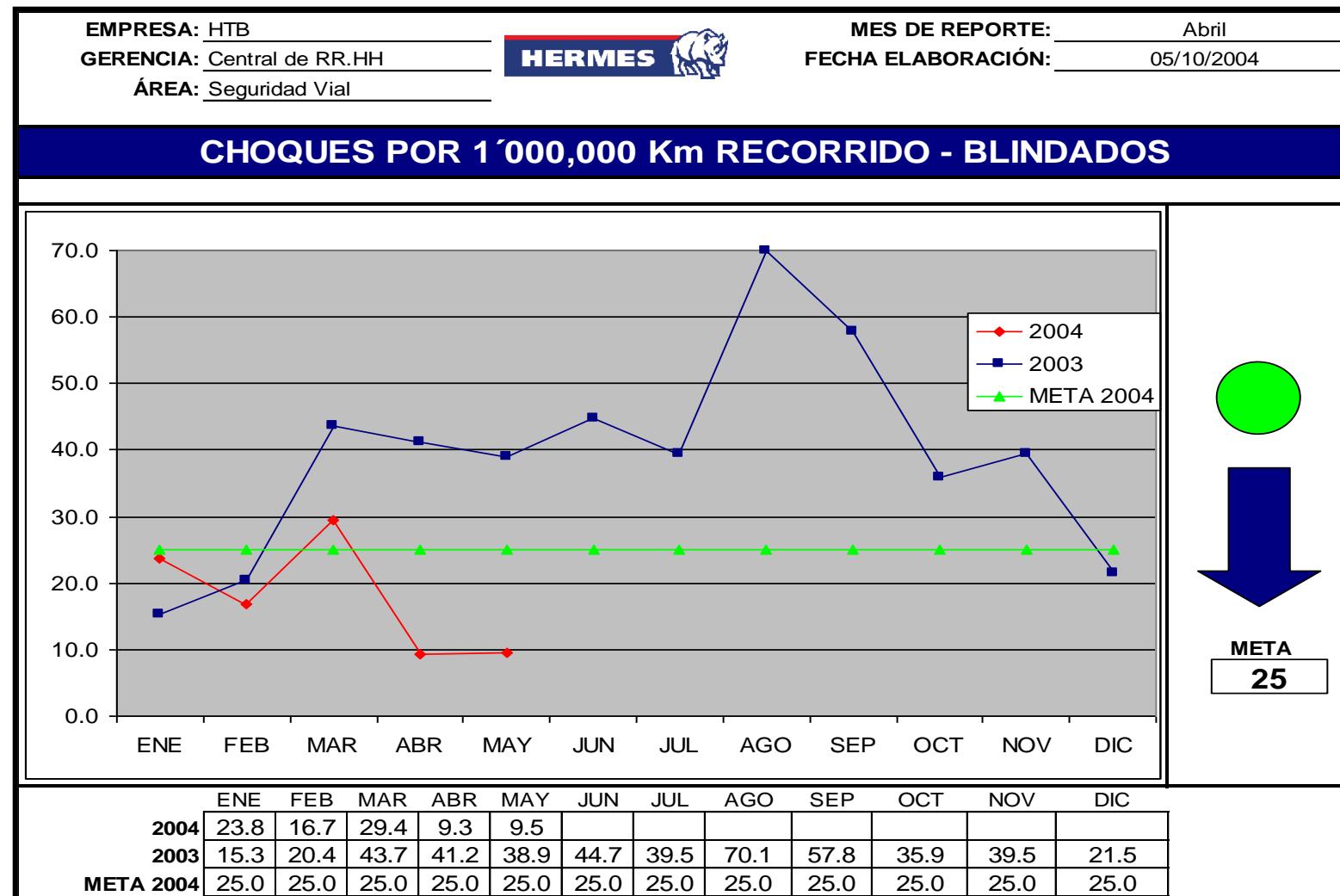


Las causas especiales afectan el  
proceso, alterando la media, la  
desviación o a ambas.



# EJEMPLO HERMES

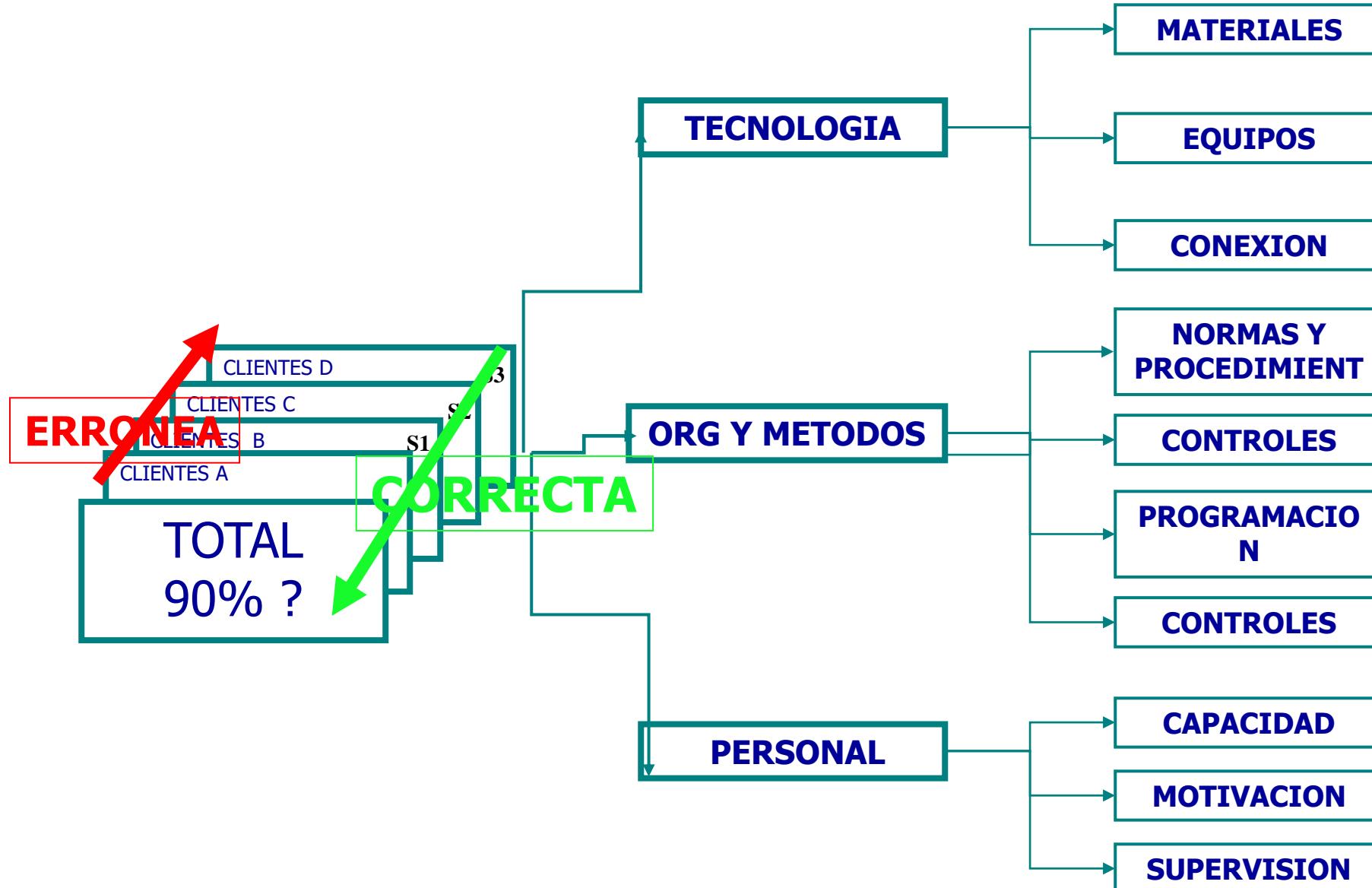
¿QUÉ TIPO DE PATRÓN (ó PATRONES) SE PRESENTA EN EL INDICADOR?, ¿EN QUÉ PERÍODOS?





# ¿CÓMO DEFINIR LA META DE UN INDICADOR DE GESTIÓN?

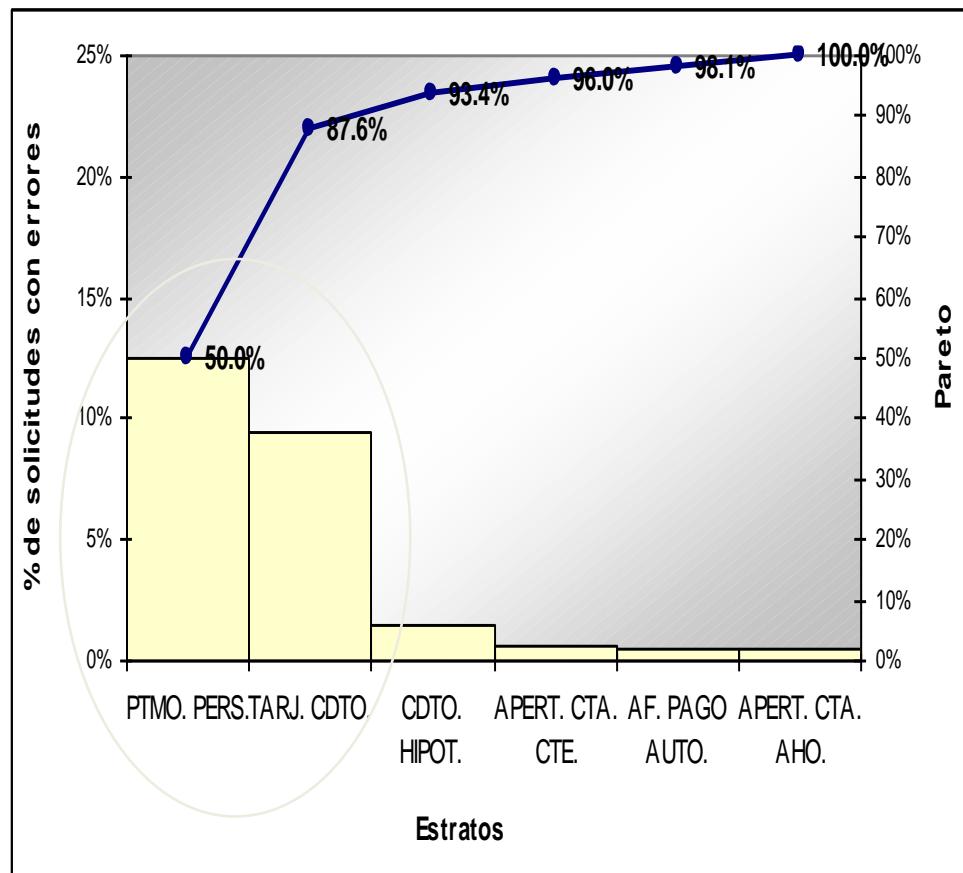
# DE LAS PARTES AL TODO: Cada sub-división tiene un comportamiento diferente



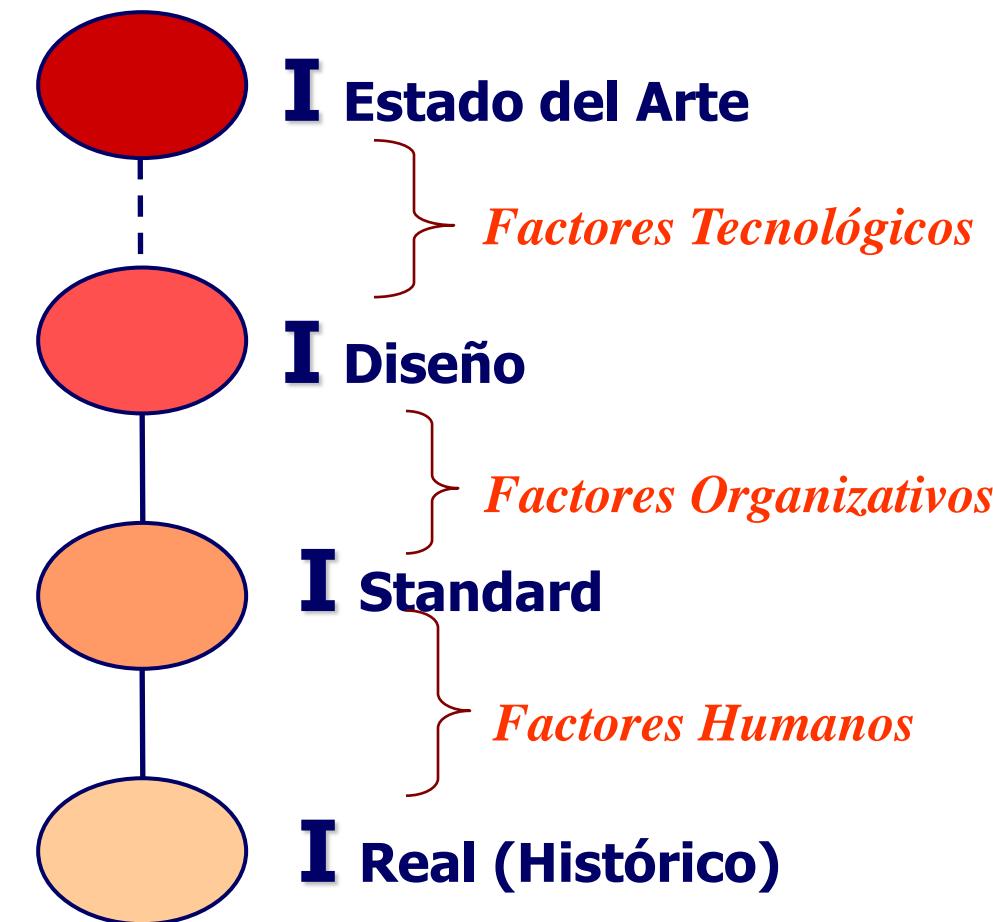


# RECORDEMOS QUE.....

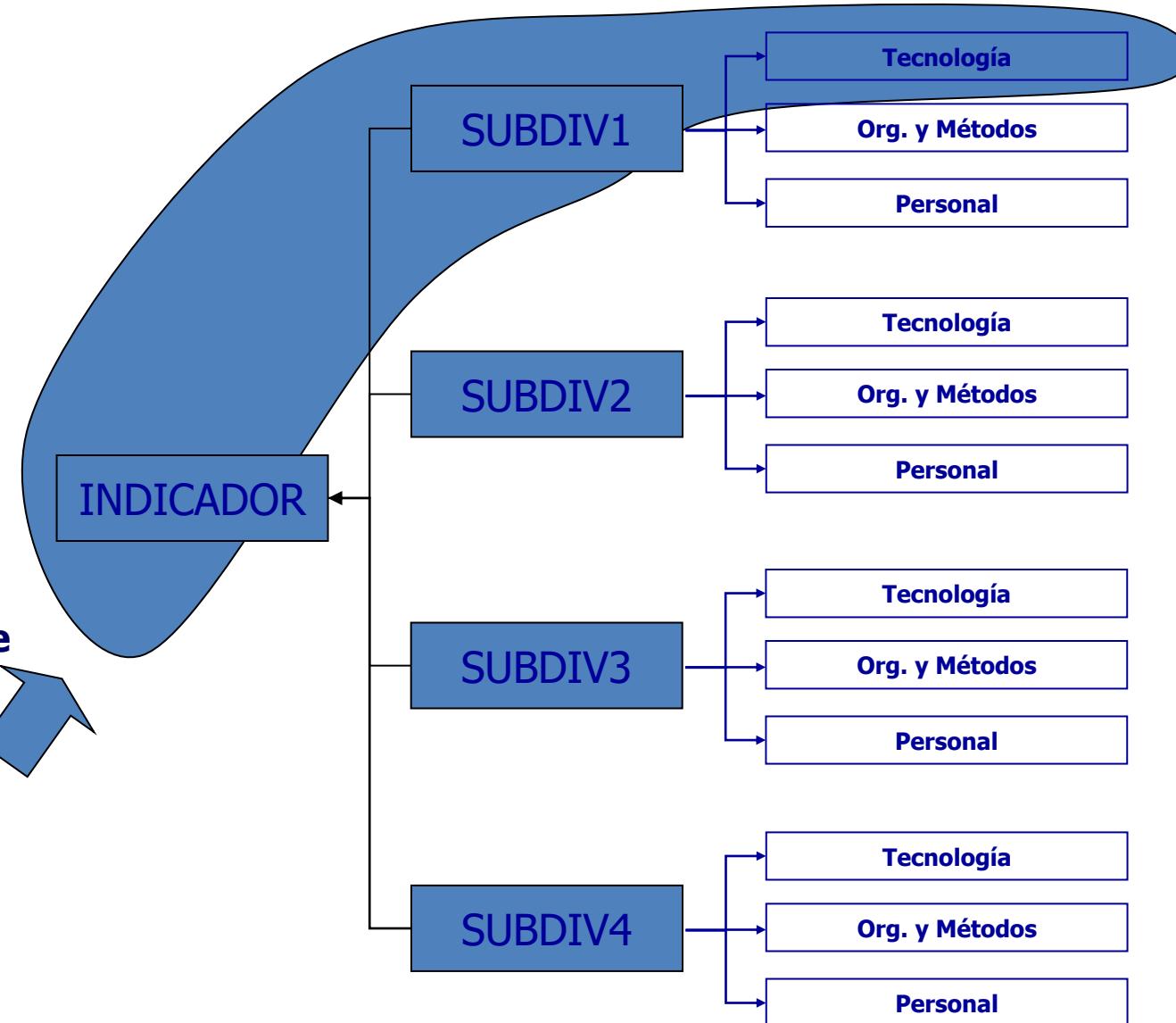
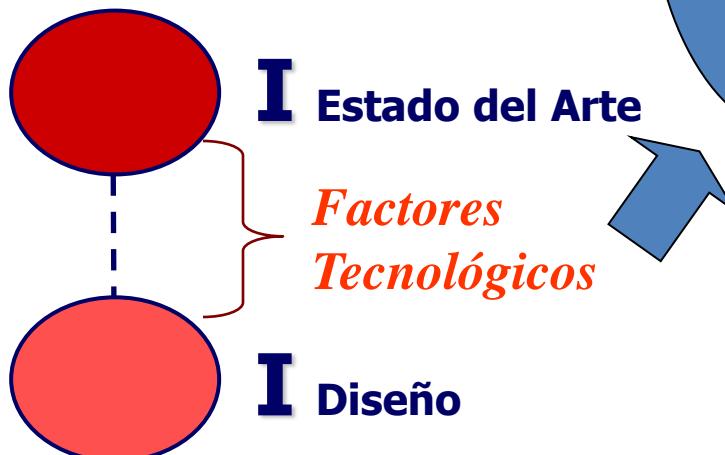
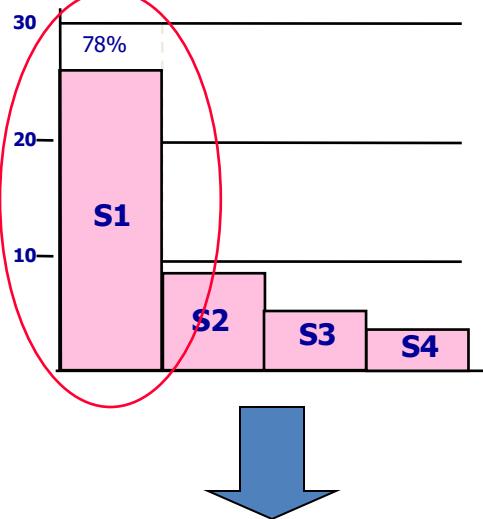
## PARETO



## PRIORIZACIÓN DE FACTORES



# SÓLO TRABAJAREMOS EN LO DE MAYOR IMPACTO OBJETIVO.....



# DE LAS PARTES AL TODO: Cada sub-división tiene un comportamiento diferente



$$\% \text{ DE MEJORA DEL INDICADOR} = \text{SUM} (P_i * Q_{ij} * R_{ij})$$

Donde:

i = # de sub-divisiones de acuerdo al Pareto

P<sub>i</sub> = Peso de las sub-divisiones del Pareto

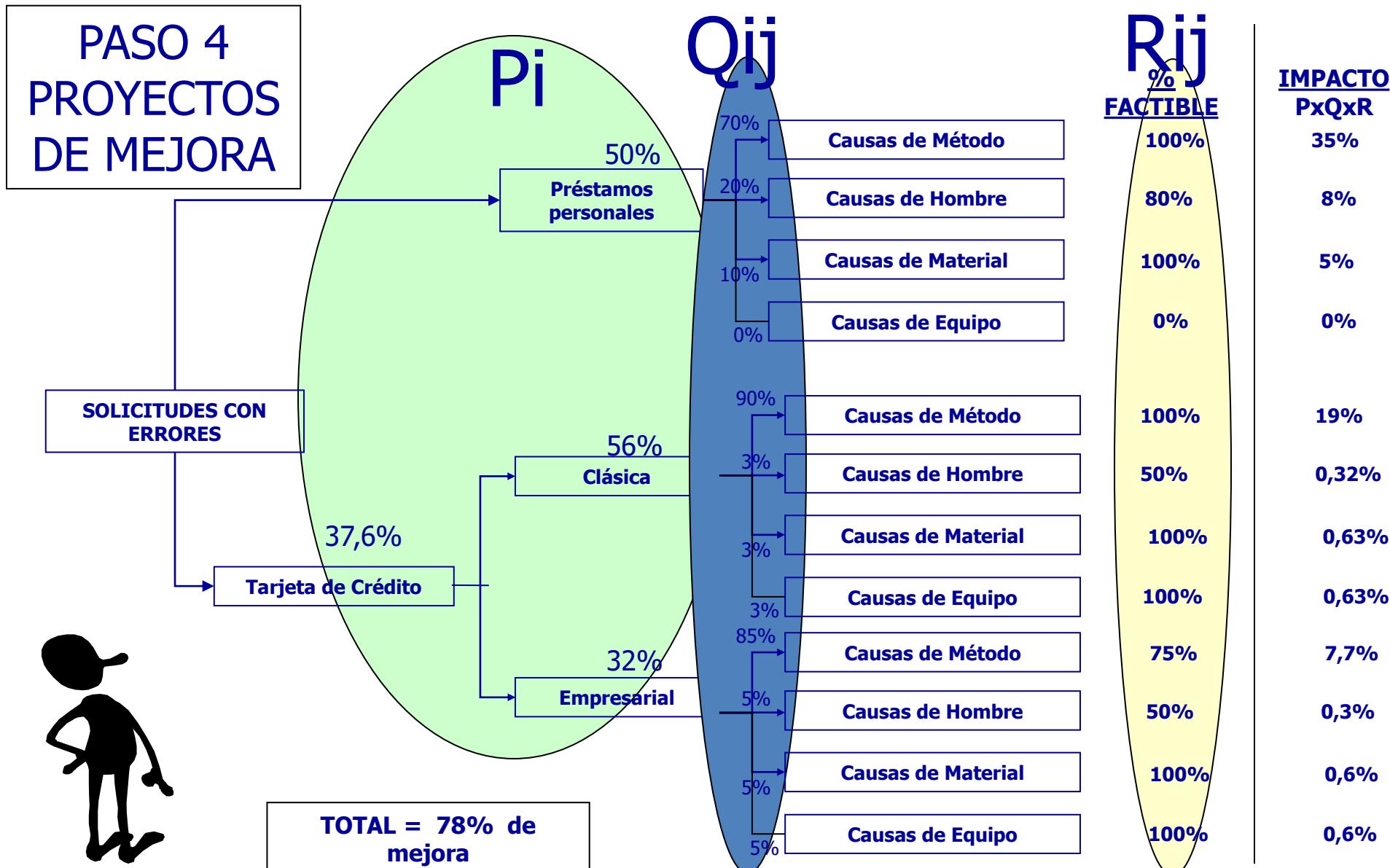
j = # de factores

Q<sub>ij</sub> = Peso relativo del factor "j" en la sub-división "i"

R<sub>ij</sub> = % factible de ser atacado del factor "j" de la sub-división "i" (no todo es factible debido a restricciones u otras prioridades)

$$\text{META} = \text{VALOR INICIAL} * (1 - \% \text{ Mejora})$$

# DE LAS PARTES AL TODO: Cada sub-división tiene un comportamiento diferente



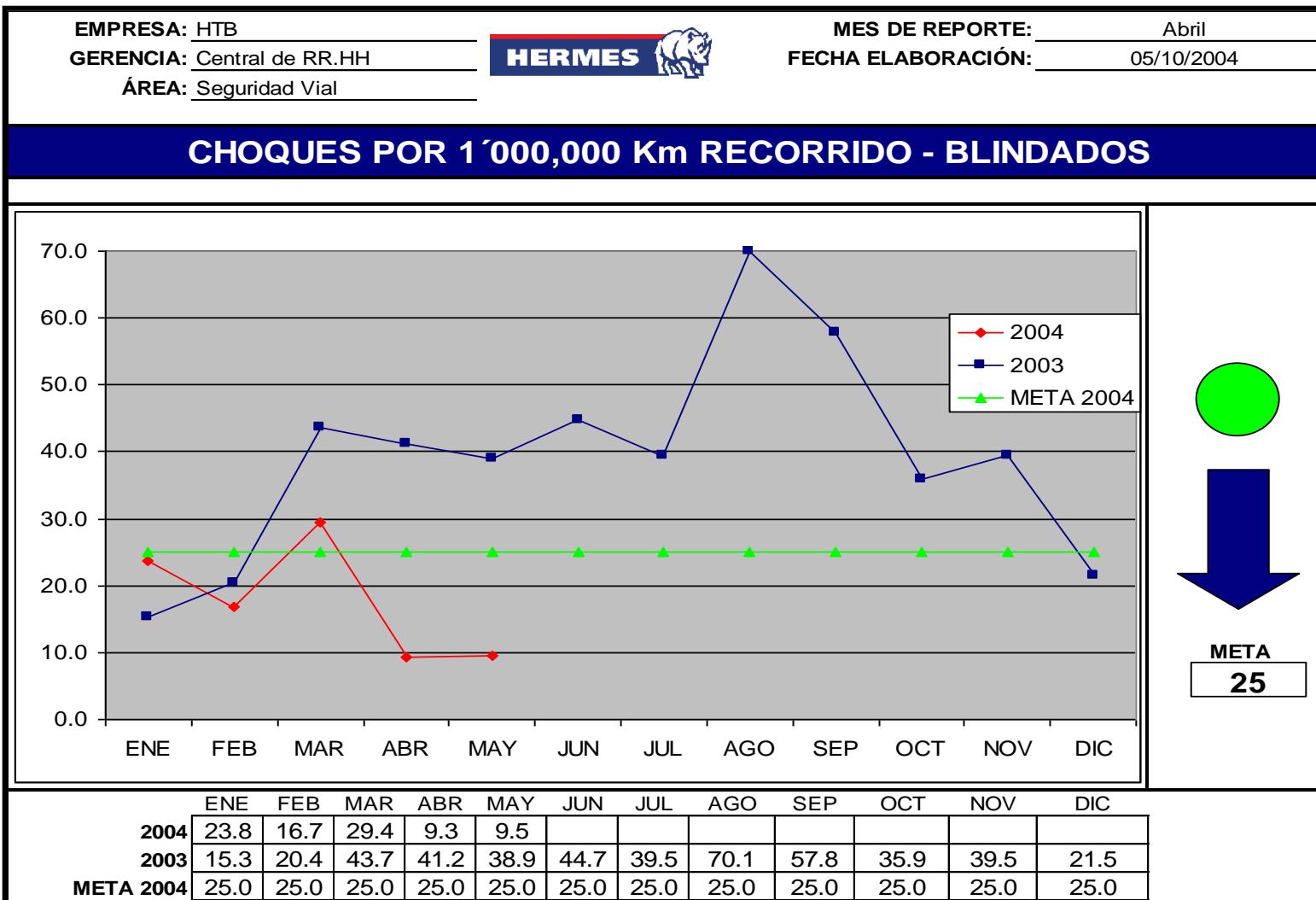


# ¿QUÉ DATA TOMAR EN CUENTA PARA DEFINIR EL PUNTO DE PARTIDA DEL INDICADOR CUANDO EXISTEN CAUSAS ESPECIALES?

- a) Si la Causa Especial ocasionó beneficios para el indicador y la misma tiene efectos permanentes en su comportamiento:
  - ➔ Considerar la data a partir de que se estabiliza la mejora.  
Ejemplo: cambio de tecnología; reducción de mermas.
- b) Si la Causa Especial ocasionó beneficio ó deterioro para el indicador pero la misma no tiene efectos permanentes:
  - ➔ No considerar la data durante el tiempo que se presenta la causa especial (excepto para el caso de “estacionalidad” o “ciclo”).  
Ejemplo: exceso de demanda puntual; parada extraordinaria del equipo.
- c) Si la Causa Especial ocasionó deterioro en el indicador por un largo período de tiempo y no se prevé mejora en el año en curso:
  - ➔ Considerar la data a partir de que se presenta la causa especial.  
Ejemplo: alza del precio del petróleo por conflictos internacionales; fenómenos naturales; fuga de capitales por inestabilidad política.



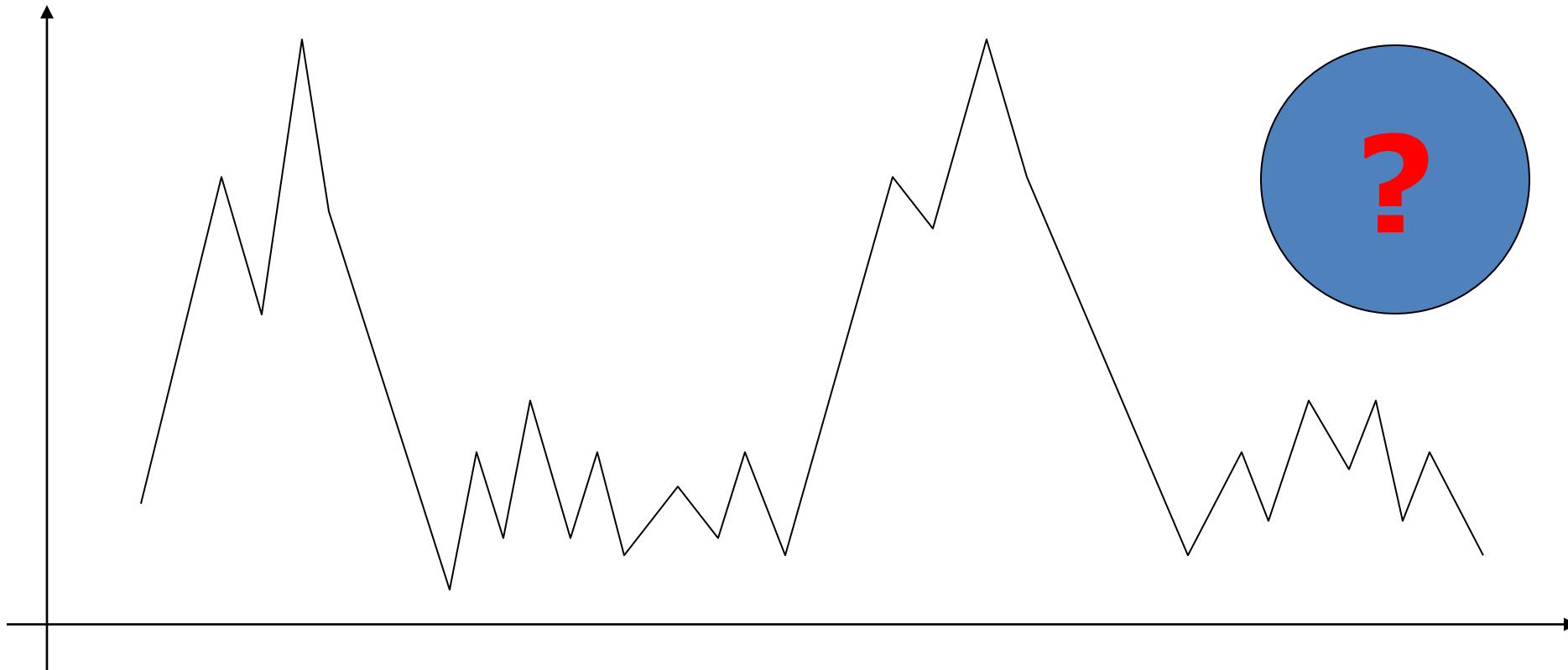
# EJEMPLO HERMES



1) ¿QUÉ DATA TOMARÍAMOS PARA CALCULAR EL VALOR INICIAL DEL INDICADOR PARA EL 2004?

2) ¿Y A PARTIR DE JUNIO?

# META CUANDO SE PRESENTA ESTACIONALIDAD



En este caso, la Meta del Indicador será variable, calculándose un valor para los períodos “valle” y otro para los períodos “pico”.



# **CASO ESPECIAL:**

## **¿Cómo fijar la Meta cuando se presenta el Efecto “Mezcla”?**



$$C_{TR} = \sum \left( \frac{q_{jt} \times C_{Rjt}}{q_{Tt}} \right)$$
$$C_{TO} = \sum \left( \frac{q_{jo} \times C_{mjo}}{q_{jo}} \right)$$

$q_{jo}$  = Cantidad de j  
 $q_T$  = Cantidad Total  
 $C_m$  = Cobrabilidad meta  
 $C_R$  = Cobrabilidad real  
 $O$  = Inicio  
 $t$  = Momento de Control

$$\underline{\underline{C_{TR}}} = \frac{\sum \left( \frac{q_{jt} \times C_{Rjt}}{q_{Tt}} \right)}{\sum \left( \frac{q_{jo} \times C_{mjo}}{q_{jo}} \right)}$$



# EFECTO MIX Y EFECTO CAPACIDAD

$$\frac{C_{TR}}{C_{TO}} = \frac{\sum \left( \frac{q_{jt} \times C_{Rjt}}{q_{Tt}} \right)}{\sum \left( \frac{q_{j0} \times C_{mj0}}{q_{T0}} \right)} \times \frac{\sum \left( \frac{q_{j0} \times C_{Rjt}}{q_{T0}} \right)}{\sum \left( \frac{q_{j0} \times C_{Rjt}}{q_{T0}} \right)}$$

$$\frac{C_{TR}}{C_{TO}} = \frac{\sum \left( \frac{q_{jt} \times C_{Rjt}}{q_{Tt}} \right)}{\sum \left( \frac{q_{j0} \times C_{Rjt}}{q_{T0}} \right)} \times \frac{\sum \left( \frac{q_{j0} \times C_{Rjt}}{q_{T0}} \right)}{\sum \left( \frac{q_{j0} \times C_{mj0}}{q_{T0}} \right)}$$

**MIX**      **CAP**



$$\frac{C_{TR}}{C_{TO}} = \frac{\sum \left( \frac{q_{jt} \times C_{Rjt}}{q_{Tt}} \right)}{\sum \left( \frac{q_{j0} \times C_{Rjt}}{q_{T0}} \right)} \times \frac{\sum \left( \frac{q_{j0} \times C_{Rjt}}{q_{T0}} \right)}{\sum \left( \frac{q_{j0} \times C_{mjo}}{q_{T0}} \right)}$$

**MIX**

**CAP**

Variación en la Cantidad de Clientes que pagaron

Variación en el Monto Total cobrado



## INICIAL:

$Cao = 70\% \quad qao/qTo = 0.25$

$Cbo = 80\% \quad qbo/qTo = 0.5$

$Cco = 90\% \quad qco/qTo = 0.25$

$CTo = 81.25\%$

## PERIODO t:

$Cat = 75\% \quad qat/qTt = 0.25$

$Cbt = 80\% \quad qbt/qTt = 0.40$

$Cct = 83,6\% \quad qct/qTt = 0.35$

$CTt = 80\%$

$CTt/CTo = 0,984$

**INICIAL:**

Cat= 75% qao/qTo= 0.25

Cbt= 80% qbo/qTo= 0.5

Cct= 83,6% qco/qTo= 0.25

CTtmo=79,65%

CTt/CTo = 0,984



$$\frac{C_{TR}}{C_{TO}}$$

$$= \frac{\sum \left( \frac{q_{jt} \times C_{Rjt}}{q_{Tt}} \right)}{\sum \left( \frac{q_{j0} \times C_{Rjt}}{q_{T0}} \right)}$$

$$X \frac{\sum \frac{q_{j0} \times C_{Rjt}}{q_{T0}}}{\sum \frac{q_{j0} \times C_{mjo}}{q_{T0}}}$$

$$CTt/CTo = 0,984$$

$$= \frac{80\%}{79,65\%}$$

$$X \frac{79,65\%}{81.25\%}$$

$$1,004$$

$$X 0,98$$

MIX

COB



# ¿EN QUÉ OTROS INDICADORES SE PODRÍA PRESENTAR EFECTO “MEZCLA”?

# FIJANDO LA META



Se fijan Metas para cada uno de los componentes del Indicador ("mix" y "capacidad") tal como se revisó en el capítulo anterior: Meta mix, Meta cap.

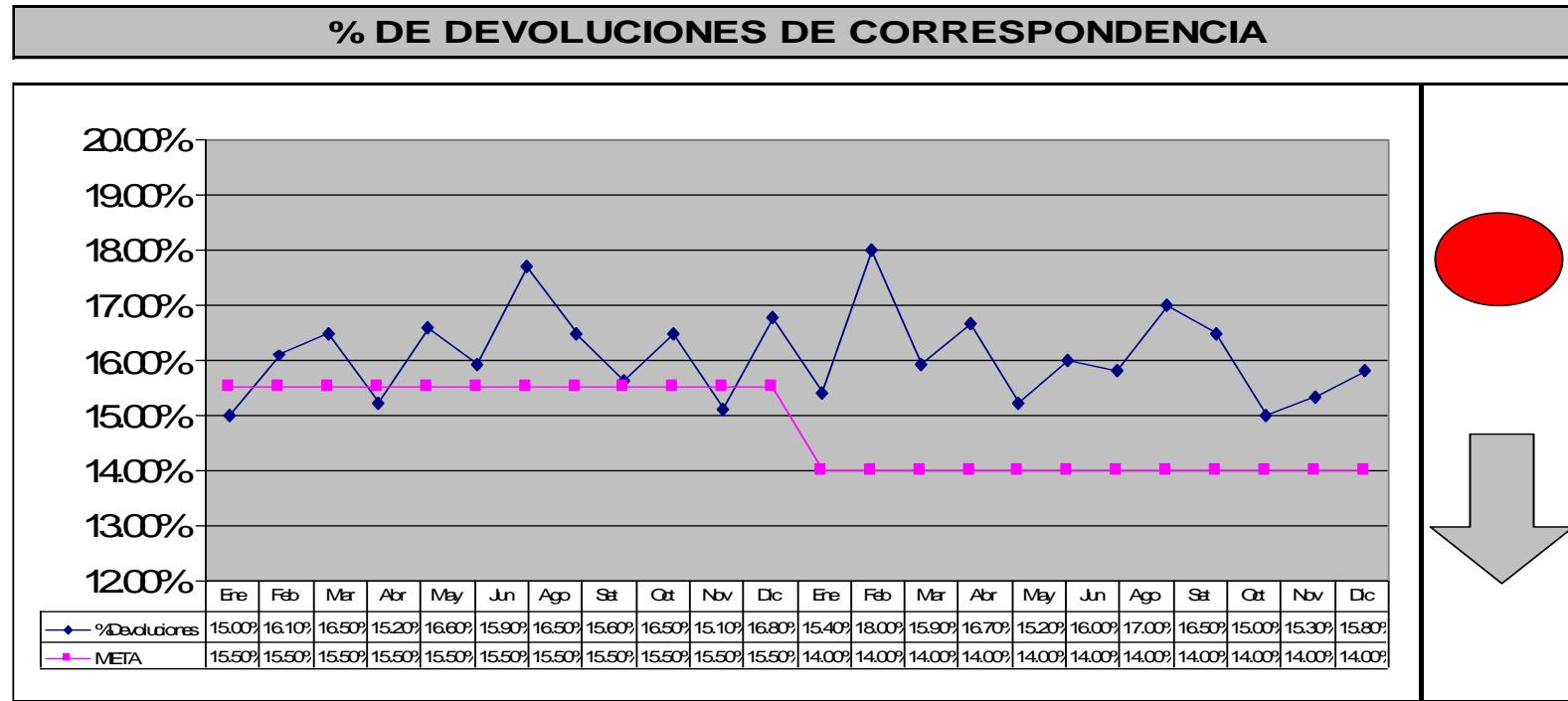
$$\text{Meta del Indicador} = \text{Mmix} * \text{Mcap}$$



# POR ÚLTIMO, REPORTANDO ADECUADAMENTE...

GERENCIA: MKT. Y SERVICIOS  
ÁREA: EXPEDICIÓN

MES DE REPORTE: Abril 2004  
FECHA ELABORACIÓN: 05/05/2004



OBSERVACIONES		NOMBRE DE LA SUB-DIVISIÓN	
* Aumento del número de envíos por campaña navideña de envío de tarjetas a afiliados.		ESTADO DE CUENTA	
* Deficiente verificación por volumen de envíos.		NOTIFICACIONES	
* Contratación en paralelo de 2 empresas de servicio de envío por carga acumulada.		TARJETAS	
		CARTAS	
ACCIONES			
Acción		Fecha	Responsable
* Programación anticipada de campañas para próxima temporada.		30/06/2004	E. Yesquén
* Establecimiento de Política de actualización de datos periódica.		15/05/2004	GMS / J. Gómez
* Diseño y puesta en marcha de Sistema de verificación de calidad de las empresas de servicios de		30/05/2004	M. Pérez
PRONÓSTICO			
* Estabilización del indicador a partir del próximo mes, alrededor del 15%.			
* Disminución alrededor del 14% a partir del segundo trimestre.			

# MÉTODO PARA REPORTAR ADECUADAMENTE UN INDICADOR



- I) OBTENGA EL VALOR, GRAFIQUE EL PUNTO Y DETERMINE EL COLOR DEL SEMÁFORO EN FUNCIÓN DE LAS CONSIDERACIONES DE GESTIÓN ESTABLECIDAS.
- 2) DETERMINE LOS VALORES Y SEMÁFOROS DE LOS ESTRATOS DE LA SUBDIVISIÓN DEL INDICADOR.
- 3) EN FUNCIÓN DE LOS ESTRATOS QUE SE ENCUENTRAN EN “AMARILLO” O “ROJO”, Y UTILIZANDO EL ÁRBOL DE FACTORES, DETERMINE LAS CAUSAS ESPECIALES (si las hubiera) QUE PROVOCARON LAS DESVIACIONES EN EL PERÍODO DE ANÁLISIS PARA DICHOS ESTRATOS. REGISTRE DICHO ANÁLISIS EN EL CAMPO “OBSERVACIONES” DEL FORMATO.
- 4) ESTABLEZCA UN PLAN DE ACCIÓN PARA ELIMINAR LAS DESVIACIONES, DETERMINANDO RESPONSABLES Y FECHA DE EJECUCIÓN. REGISTRE EL PLAN EN EL CAMPO “ACCIONES”.
- 5) EN FUNCIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN, ESTIME EL VALOR A ALCANZAR (Meta Parcial) Y EN CUÁNTO TIEMPO SE LOGRARÁ EL MISMO. REGISTRE AMBOS DATOS EN EL CAMPO “PRONÓSTICO”.

# La ciencia de datos

- El **enfoque** de la **ciencia de datos** es global, partiendo del **análisis** de grandes volúmenes de datos, los cuales nos **permiten extraer conocimiento** que aporte valor a todo tipo de organizaciones.



- Se **enfoca** en el estudio para la **extracción** generalizada de conocimiento a partir de la **información** suministrada por los datos.



# La ciencia de datos

En los últimos años, el interés en la **ciencia de datos** va en aumento, el **análisis de grandes volúmenes** de datos se está **convirtiendo** en una **habilidad** bastante demandada en todos los **sectores** de las organizaciones.

- ✓ **Datos:** cantidad de hechos que nos dan información
- ✓ **Información:** Conjunto de datos organizados y con una estructura, que al presentarlos permitan tomar decisiones.
- ✓ **Conocimiento:** este se forma a partir de la información que tenemos.

La **ciencia de datos** permite **transformar** los datos en información y esta información hace parte del conocimiento.

## Pilar 1:

1. Calculo
2. Algebra
3. Estadística
4. Probabilidad

## Pilar 2:

1. Programación
2. Bases de datos
3. Inteligencia artificial

## Pilar 3:

1. Medicina
2. Finanzas
3. Ventas
4. Educación



Diagrama de Venn



# El proceso de la Ciencia de Datos

En general, el proceso que utiliza la **Ciencia de Datos** para **explorar** el mundo usando datos es el siguiente:



# El proceso de la Ciencia de Datos

1

**El primer paso consiste en establecer un objetivo de investigación:**

El propósito principal aquí es **asegurarse** de que todos los interesados comprendan el **qué, cómo y por qué** del proyecto. Es primordial **tener claro** cual es la pregunta que se desea responder con la ayuda de los datos.

sobre la calidad de los datos.

2

**El segundo paso consiste en la obtención de los datos.**

Los datos deben **estar disponibles** para poder ser analizados. Este paso incluye **encontrar** los datos **adecuados** y obtener acceso a los mismos. El resultado de esta etapa suelen ser los **datos en su forma cruda**, que probablemente necesitarán ser **pulidos y transformados** antes de que puedan ser utilizados.

sobre la calidad

de los datos y las estrategias para manejarlos.

# El proceso de la Ciencia de Datos

## El siguiente paso es preparar los datos:

Esto incluye la **transformación de los datos** de una forma cruda a una forma en la que puedan ser utilizados directamente en los **modelos**. Para poder lograr esto, es importante **detectar y corregir diferentes tipos de errores en los datos**, **combinar** datos de diferentes fuentes y transformarlos. Una vez completado este paso, **es posible avanzar** hacia la visualización de datos y el modelado.

3

## El cuarto paso es la exploración de datos:

El **objetivo** de este etapa es **obtener una comprensión profunda** de los datos.

Se **buscan patrones**, correlaciones y desvíos basados en **técnicas visuales** y descriptivas. Los conocimientos adquiridos en esta fase **permiten comenzar** con el armado del modelo.

4

# El proceso de la Ciencia de Datos



5

## Construcción de modelos:

En esta etapa se obtiene el conocimiento y se hacen las **predicciones** de acuerdo a los lineamientos establecidos en la primer etapa. Aquí es posible utilizar todas las técnicas y herramientas que proporciona el **Machine Learning**.

El **objetivo** es obtener el modelo o la combinación de modelos que **mejor resultados** proporcionen.

6

El último paso del proceso de la Ciencia de Datos es presentar los resultados y automatizar análisis.

Un buen modelo no sirve de nada si no es utilizado para **mejorar la eficiencia** y **obtener mejores resultados**. En esta última etapa se presentan los resultados del **análisis** a las **personas responsables** de tomar las decisiones en las **organizaciones** para que los modelos puedan ser adoptados.

# ¿QUÉ ES EL DATA ANALYTICS?



El **Data Analytics** es un proceso que consiste en **agrupar, limpiar y transformar datos, evaluar tendencias, hacer comparaciones** entre tendencias, entre otros.

## Que nos permite el Data Analytics



Es el mejor aliado para lograr los objetivos de las organizaciones.



Al tener información confiable, esta nos permite tomar decisiones acertadas.



Diseñar estrategias.



Aumentar ingresos.



Mejorar la productividad.

# ¿QUÉ ES EL DATA ANALYTICS?



El **Data Analytics** examina grandes cantidades de datos para **descubrir patrones ocultos**, correlaciones y otros **insights**.

Con la tecnología de hoy, es posible **analizar los datos** y obtener respuestas de ellos casi de inmediato, **esfuerzo** que es más lento y menos eficiente con **soluciones de inteligencia** de negocios más tradicionales.



# Historia y evolución del data analytics



La mayoría de las organizaciones entienden que **si capturan** todos los **datos** que reciben sus empresas, pueden **aplicar la analítica** y **obtener** un valor significativo de ellos. Pero incluso en la década de 1950, décadas antes de que alguien pronunciara el término **“big data”**, las empresas utilizaban **analítica básica** (básicamente números en una hoja de cálculo que se examinaban de forma manual) para descubrir **insights** y **tendencias**.

# ¿Por qué es importante el data analytics?



El **data analytics** ayuda a las organizaciones a **obtener beneficios** de sus datos y utilizarlos para **identificar nuevas oportunidades**. A su vez, eso conlleva a **acciones de negocios** más inteligentes, operaciones más eficientes y mayores.

# Beneficios



**Reducción de costo.** Las tecnologías de **big data** como **Hadoop** y la **analítica en la nube** ofrecen ventajas de costo significativas cuando se trata de **almacenar grandes cantidades de datos** – además, pueden **identificar** formas más eficientes de hacer negocios.



**Toma de decisiones mejores y más rápidas.** Con la velocidad de **Hadoop** y la analítica en memoria, combinadas con la posibilidad de **analizar nuevas fuentes de datos**, las empresas pueden **analizar información de inmediato** – y tomar decisiones basadas en lo que han aprendido.



**Nuevos productos y servicios.** Con la posibilidad de **medir las necesidades y la satisfacción del cliente** a través de la analítica viene el poder de **dar a los clientes** lo que desean. Con **data analytics**, más compañías están **creando nuevos productos** para satisfacer las necesidades de los clientes.



# ¿Quién lo utiliza?



Las empresas se **apoyan** en decisiones rápidas y ágiles para **mantenerse competitivas**



## Viajes y Hospitalidad

Mantener **satisfechos** a los clientes es fundamental para la industria de los viajes y la hotelería, pero la **satisfacción** del cliente puede ser difícil de medir – en especial de una manera oportuna. Por ejemplo, los complejos turísticos y casinos tienen sólo una **breve ventana de oportunidad** para ajustar una experiencia del cliente que se deteriora con rapidez. La analítica del **big data** da a estas empresas la posibilidad de **recopilar datos de clientes**, aplicar la analítica e **identificar** de inmediato problemas potenciales antes de que sea demasiado tarde.

## Atención a la salud

El **big data** es un elemento **reconocido** en la industria de la atención a la salud. Los registros, planes de salud, información de seguros y otros tipos de información de pacientes pueden ser difíciles de gestionar – pero están repletos de **insights** clave una vez que se **aplica la analítica**. Ésa es la razón por la que la tecnología analítica del **big data** es **tan importante para la atención** a la salud. Mediante el análisis de grandes cantidades de información – estructurada y no estructurada – de manera rápida, los proveedores de atención a la salud pueden **proporcionar diagnósticos** u opciones de tratamiento que salven vidas casi de inmediato.

# ¿Quién lo utiliza?



## Gobierno



Ciertas dependencias de gobierno **enfrentan** un gran reto: **estirar el presupuesto** sin comprometer la **calidad** o la **productividad**. Esto es particularmente problemático con las dependencias de **procuración de justicia**, que se esfuerzan para mantener los **índices** delictivos en un nivel bajo con recursos relativamente escasos. Y ésa es la razón por la que muchas dependencias utilizan la analítica del **big data**; la tecnología **optimiza** las operaciones y al mismo tiempo da a las dependencias una **vista** más holística de la actividad criminal.

## Retail



El **servicio** al cliente ha **evolucionado** en los últimos años, porque los compradores mejor informados esperan que los comerciantes **entiendan** exactamente lo que ellos necesitan, cuando lo necesitan. La **tecnología analítica** del **big data** ayuda a los comerciantes detallistas a **satisfacer** esas demandas. Equipados con cantidades interminables de datos de programas de **lealtad de clientes**, hábitos de compra y otras fuentes, los **comerciantes** no sólo entienden a fondo a sus clientes, sino que también pueden **anticipar tendencias**, recomendar nuevos productos – e incrementar la rentabilidad.

# ¿Cómo funciona?



Existen **diferentes** tipos de tecnología trabajan juntos para **ayudar** a **obtener** el **mayor** valor de la **información**.

## Factores clave:

- > Gestión de datos
- > Minería de datos
- > Hadoop
- > Analítica en memoria
- > Analítica predictiva
- > Minería de texto



# Gestión de datos



Los **datos** necesitan ser de **alta calidad** y estar **bien gobernados** antes de poderlos **analizar** de manera confiable. Con la entrada y salida constante de datos de una organización, es **importante establecer** procesos repetibles para **construir** y **mantener** estándares de **calidad de datos**. Una vez que los datos son **confiables**, las organizaciones deben **establecer** un programa maestro de **gestión de datos** que **sintonice** a la empresa completa en el mismo canal.





# Analítica en memoria

Mediante el **análisis de datos** de la memoria del sistema (y no de su disco duro), es posible obtener **insights** inmediatos de los datos y **actuar** con ellos con rapidez.

Esta tecnología puede eliminar **latencias** en la **preparación de los datos** y el **procesamiento analítico** para **probar** nuevos escenarios y **crear modelos**; no sólo es una **forma fácil** para que las organizaciones se mantengan **ágiles** y **tomen mejores decisiones de negocios**, sino que también les **permite ejecutar** escenarios analíticos **iterativos e interactivos**.



# Minería de datos



La minería de datos ayuda a examinar grandes cantidades de datos para **descubrir patrones** en los mismos – y esta información se puede **utilizar** para realizar un **análisis adicional** para **ayudar** a dar respuesta a preguntas de **negocios complejas**.

---

Con el **software** de **minería de datos**, es posible filtrar todo **el ruido caótico** y repetitivo en los datos, destacar lo relevante, **usar esa información** para evaluar resultados probables y luego acelerar la velocidad de toma de **decisiones informadas**.

# Hadoop



Esta infraestructura de software de **código abierto** puede **almacenar grandes cantidades de datos** y ejecutar aplicaciones en **clústeres de hardware comercial**.

Se ha **convertido en una tecnología clave** para hacer negocios debido al incremento constante de los **volúmenes** y **variedades de datos**, y a que su **modelo de cómputo** distribuido procesa el **big data** a gran velocidad.



Un beneficio adicional es que la estructura de código abierto de **Hadoop** es **libre** y utiliza **hardware comercial** para almacenar grandes cantidades de datos.

# Analítica predictiva



La tecnología **analítica predictiva** utiliza datos, **algoritmos estadísticos** y técnicas de aprendizaje basado en máquina para **identificar** la probabilidad de **resultados futuros** basados en datos históricos.



Se trata de **proveer** la mejor evaluación de lo que **sucederá** en el futuro, de modo que las organizaciones **puedan tener mayor confianza** en que **toman** la mejor **decisión** de negocios posible.

Algunas de las **aplicaciones más comunes** de la analítica predictiva **incluyen** la detección de fraude, riesgo, operaciones y marketing.

# Minería de texto



Con la tecnología de **minería de texto**, es posible **analizar datos de texto de la Web**, hacer comentarios en campos, libros y otras fuentes basadas en texto para **descubrir insights** que no habían sido observados antes.



La minería de texto **utiliza el aprendizaje** basado en máquina o la tecnología de procesamiento del **lenguaje natural** para **repasar documentos** – correos electrónicos, blogs, textos de Twitter, encuestas,



**Facilita el análisis** de grandes cantidades de información y el **descubrimiento** de nuevos temas y relaciones de términos.



# El rol del analista de datos



## Los **Analistas de datos**



**Aportan valor a sus empresas mediante la obtención de datos, su utilización para responder preguntas y la comunicación de los resultados para ayudar a tomar decisiones.**

**Las tareas más comunes realizadas por los analistas de datos incluyen la limpieza de datos, la realización de análisis y la creación de visualizaciones.**



# Habilidades del Analista de datos



El **Analista de datos** aporta un valor significativo tanto a los aspectos técnicos como no técnicos de una organización.

## Habilidades comunes:

- Limpieza y **organización** de datos en bruto.
- **Uso de estadísticas** descriptivas para **obtener** una vista panorámica de los datos.
- **Análisis** de tendencias interesantes encontradas en los datos.
- **Creación** de visualizaciones y cuadros de mando para ayudar a la empresa a interpretar y tomar decisiones con los datos.
- **Presentación** de los resultados de un análisis técnico a clientes empresariales o equipos internos.



A close-up photograph of a person's hands, wearing a dark suit jacket and a red tie, holding a white rectangular card. The card features the words "CALIDAD DE DATOS" in large, bold, red capital letters. The background is a soft-focus blue.

**CALIDAD  
DE DATOS**

# Indicadores de Calidad



## ¿QUE ES UN INDICADOR DE CALIDAD?

Un indicador de calidad es un instrumento de medición enfocado a los procesos de una organización, con los cuales se busca evaluar:

- Desempeño
- Logro de los objetivos
- Calidad de sus objetivos



## ¿PARA QUE SIRVE?:

- 1. **Analizar** el presente de un proceso
- 2. Establecer objetivos
- 3. **Elaborar** estrategias
- 4. **Planes de mejora**
- 5. **Gestión** de recurso que son necesarios





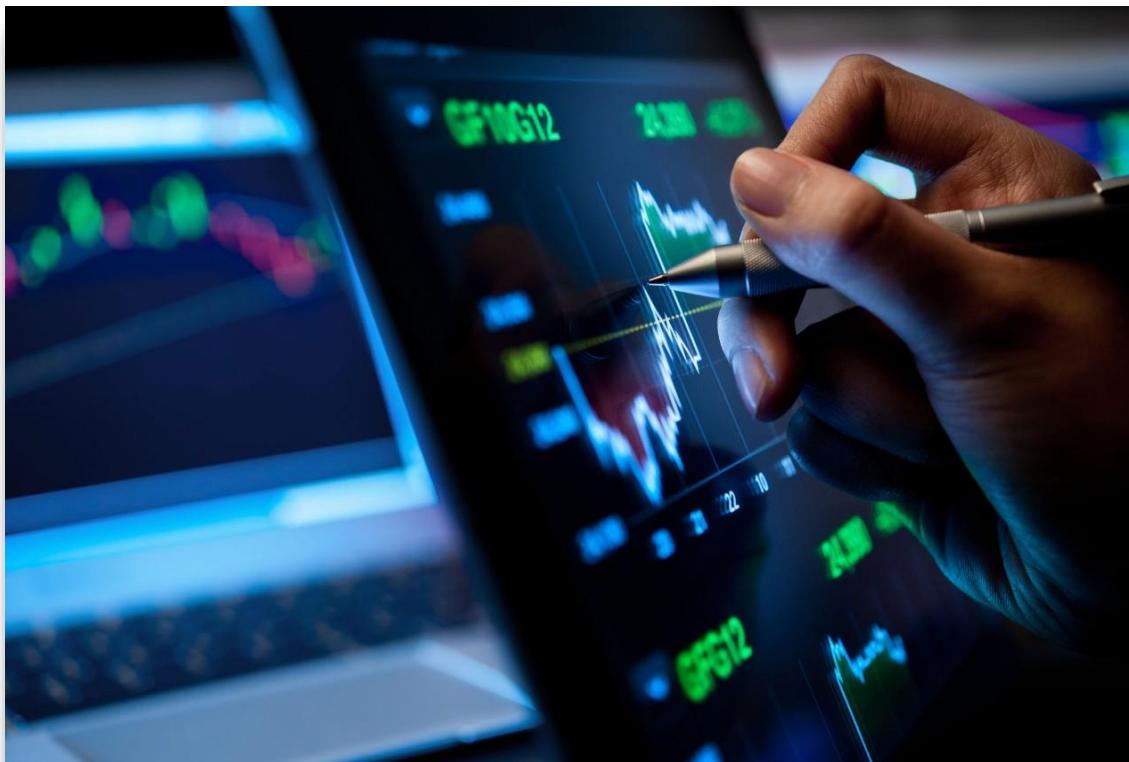
## TIPO DE INDICADORES

EFICIENCIA	EFICACIA	
Capacidad y acierto de <b>lograr los objetivos</b> en cada uno de los procesos establecidos	Optimización de los recursos disponibles	
GESTIÓN	EVALUACIÓN	CUMPLIMIENTO
Administración y ejecución de acciones en cada proceso	Progreso y evolución de cada proceso	Finalización de cada proceso y cumplimiento de <b>objetivos estratégicos</b>

# Data Quality



## Medición exacta de la calidad



**Data Quality** es una área que **empezó** a tomar importancia en la década de los 90, **impulsada** por el **crecimiento** exponencial de la tecnología.

**Ciencia** que se encarga de **mantener** la información de las organizaciones



- **Completa**
  - **Precisa**
  - **Consistente**
  - **Actualizada**
  - **Única**
- Valida para el fin que fue creada

Los **datos recogidos** y **analizados** viene de diversas fuentes, con tipologías muy variadas y estructuras cada día más complejas

# Data Quality - Dimensiones



Dimensiones fundamentales para la gestión del **data quality**



# Data Quality - Dimensiones



**Exactitud (Accuracy):** Se mide el grado en el que los datos representan **correctamente** el objeto del mundo real o un evento que se describe.

**Ejemplo:** La dirección de envío de pedidos a un cliente en la base de datos de clientes es la dirección real.

**Completitud (Completeness):** El grado en el que el dato tiene el **valor esperado** y **cumple** con los **requerimientos marcados**. Si un dato es opcional **no debe considerarse** para lograr el 100% de completitud.

**Ejemplo:** Es posible establecer que los clientes tendrán sus datos completos si se ha registrado su nombre, primer apellido, segundo apellido, número de identificación, e-mail, dirección, código postal, ciudad y país. El segundo nombre será opcional.

# Data Quality - Dimensiones



**Consistencia (Consistency):** Mide si los datos están **libres de contradicción** y tienen coherencia lógica, de formato o temporal.

**Ejemplo:** Para un cliente determinado se tienen ventas registradas pero no consta ninguna orden de pedido.

**Pertinencia temporal (Timeliness):** Mide el grado en que los datos están **disponibles** cuando se requieren.

**Ejemplo:** Para la asignación de habitaciones en un hotel, la recepción debe contar con el número actualizado de habitaciones disponibles en el momento de registrar la llegada del cliente.



# Data Quality - Dimensiones



**Unicidad (Uniqueness):** Cada dato es único. Con esta dimensión se busca corregir la duplicidad inesperada en los dataset.

**Ejemplo:** En una base de datos es posible tener dos clientes que se registraron como «Fran García» y «Francisco Juan García», siendo la misma persona pero sólo el último contiene todos los datos completos.

**Validez (Validity):** Medir si un valor se ajusta a una regla de negocio o a un estándar preestablecido en cuanto a formato, tipo de dato, valores posibles o rangos especificados.

**Ejemplo:** En el seguimiento de entrega de un pedido, la última actualización es posterior a la hora actual. Si existiera una regla de negocio que indique que las actualizaciones no pueden producirse en una fecha y hora superior a la actual del sistema, este problema no se hubiera producido.



# Otras consideraciones de Data Quality



-  ✓ **Actualización**
-  ✓ **Compleitud**
-  ✓ **Fiabilidad**
-  ✓ **Accesibilidad**
-  ✓ **Consistencia**
-  ✓ **Smart data**



# Actualización

La **actualización** de los datos **requiere** que se **identifiquen** y **determinen** con el mayor grado de **detalle** posible, aspectos como:



- ✓ Propósito y alcance del estudio.
- ✓ Lista de datos o características.  
Esta lista puede agruparse en conjuntos o subconjuntos, según temas o materias de estudio.
- ✓ Descripción del tipo de investigación.
- ✓ Dominio de estudio cubierto por la investigación.
- ✓ Procedimiento de recolección de los datos .



La mejora de la **actualización** de **datos** reduce el **tiempo transcurrido** en pocos minutos.

- ✓ Cobertura geográfica.
- ✓ Período de referencia de los datos.
- ✓ Nombre de las entidades o instituciones responsables.
- ✓ Organización del trabajo de campo.
- ✓ Funciones que le corresponderán a cada entidad responsable.

# Compleitud



**Compleitud:** es el grado en el que todos los atributos de los datos están presentes.

**La completitud** es uno de los **atributos** de la calidad de los datos que **mayor importancia** tienen en términos de análisis.



**La detección** de datos carentes de ella **es imprescindible** para **garantizar la consistencia** de la información con que se trabajará.



# Fiabilidad

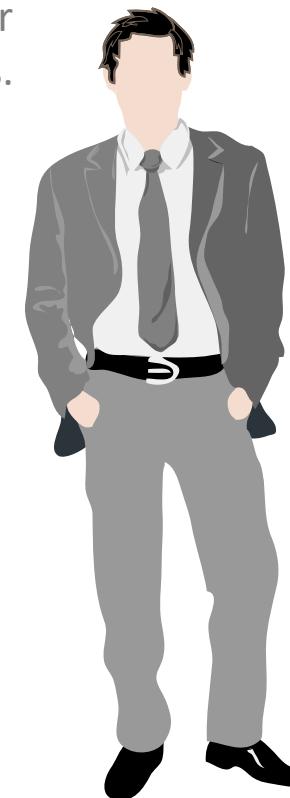


**Los expertos** en **Data Analytics** conocen bien la importancia de disponer de **información fiable** y **pertinente** para que esos análisis permitan tomar decisiones correctas.

**Exactitud:** los datos proporcionados son precisos, la representación de datos **refleja el estado real** de la información de origen y su representación no genera ambigüedades.

**Consistencia:** una vez procesados los datos sus conceptos, dominios y **formatos coinciden** como antes de ser procesados. Son consistentes y verificables durante un tiempo.

**Integridad:** formato de datos **claro** y que **cumple** con los criterios, **tienen integridad estructural** y en contenido.



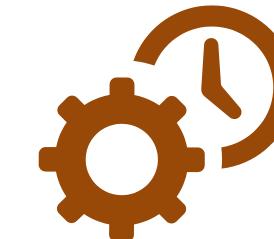
**Compleitud:** en caso que una deficiencia de un componente afectara la **precisión e integridad** de datos y su uso.



# Accesibilidad



Las **bases de datos** surgen por la **necesidad de almacenar** la información de una manera estructurada.



✓ **Asegurar** que su accesibilidad y disponibilidad sea inmediata.



✓ **Facilitar** las labores de los diferentes usuarios.

# Consistencia



El término **Consistencia** genéricamente podemos asociarlo con la **solidez de una estructura**, nos permite **evaluar** cuál es la **calidad** requerida en términos de **firmeza o rigidez**.



En **matemática** y **estadística**: se observan muchas variables, la mayoría de ellas son **consistentes** en cuanto al **valor** que tienen para **realizar un cálculo**.

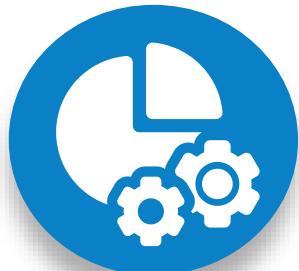


Las **herramientas** que se tienen para **mantener vigiladas** esas constantes en algunos casos son tan grandes e **impresionantes** que quienes las **estudian** se maravillan con algún **cambio** en la producción de sus consistencia.



# Smart data

El **Smart Data** aparece a raíz del **Big Data**, este hace referencia a la transformación de largas listas de números y datos en información con valor que contiene respuestas útiles.



- El **Big Data** sería la captación de información, procesamiento y filtrado.
- El **Smart Data** actuaría una vez que se disponga de toda esa información procesada y haría uso de fórmulas matemáticas para convertir datos en respuestas.
- El **Smart Data** se traduce como transformar el **Big data** en información útil y disponible en tiempo real, de modo que el negocio pueda aprovechar estos datos para sus propios fines.





# Documentación de datos

## Importante:

- ✓ **Generar, preservar y dar acceso** a toda la información que sea necesaria para que los datos puedan ser **interpretados y utilizados** por el equipo de investigación y por otras personas interesadas en esa información. La documentación de los datos debe iniciar tan pronto empiece la investigación.
- ✓ Tener **claridad** en el contenido.
- ✓ **Seguir** una metodología de estructura de datos.
- ✓ **Determinar** el proceso de recopilación o creación.
- ✓ **Utilizaciones** de los datos.

**La forma de documentación puede establecerse en un principio dependiendo de la investigación:**



✓ Cuadernos de laboratorio

✓ Reportes técnicos

✓ Publicaciones

# Documentación de datos – niveles a considerar



A S P E C T O S	Contexto de la investigación: historia del proyecto, propósito, objetivos, hipótesis, entre otros
D O C U M E N T A R E S E N P R O Y E C T O	Metodología empleada
	Diseño de la muestra
	Instrumentos, hardware, software utilizados
	Protocolos, cuestionarios, instrucciones, guías de entrevistas
	Escala de datos
	Cobertura temporal y geográfica
	Métodos de digitalización y transcripción
	Estructura y relaciones de los ficheros de datos, número de casos, variables
	Procedencia de los datos (cuando son derivados)
	Procedimientos y control de calidad: validación, prueba, limpieza de datos, detección de errores, calibración de instrumentos, edición, entre otros.
	Modificaciones hechas a los datos a lo largo del tiempo
	Cambios en la metodología, variables, medidas, muestreo u otro
	Información sobre confidencialidad, acceso y uso de los datos
	Información bibliográfica que indique cómo citar los datos de la investigación



# Preparación y prospección de datos



# Preparación de datos



## Aspectos a tener en cuenta en la preparación de datos.

- ✓ Combinar variables para detectar predictores complejos
- ✓ Preparar rigurosamente los datos
- ✓ Evaluar el origen y la condición de los datos
- ✓ Perfilar los datos
- ✓ Buscar extremos
- ✓ Valores atípicos
- ✓ Valores faltantes
- ✓ Valores incorrectos
- ✓ Desfases
- ✓ Campos de alta cardinalidad: atributos con contenido de valores diferentes.



Una preparación adecuada de los datos mitiga el riesgo de problemas que se puedan presentar en el proceso de carga de datos.



# Recolección de datos



- ❖ La recolección de datos nos **conducen** a la verificación del problema planteado.
- ❖ Cada proyecto **requiere** unas técnicas a utilizar por esto se **deben establecer** las herramientas, instrumentos o medios que sean empleados.
- ❖ Todo lo que va a **realizar** el **Data Analytics** tiene su apoyo en la técnica de **recolección de datos**, así emplee diferentes medios, su marco metodológico de recolección de datos se **concentra** en la técnica empleada.
- ❖ Una vez **recogidos** se podrá pasar a la siguiente fase del análisis de los **datos obtenidos**.



- Etapas**
- a) Localización de la organización.
  - b) Acceso a la información.
  - c) Muestreo con propósito.
  - d) Recolección de información.
  - e) Registro de información.
  - f) Asuntos de campo.
  - g) Almacenamiento de información.



# Data cleansing – web scrapping



No siempre podemos confiar en que todos nuestros datos sean de alta calidad. Los datos de baja calidad afectan los resultados de nuestros algoritmos de minería de datos.

Para limpiar los datos, necesitamos saber:

La limpieza de datos es el proceso de identificar datos "sucios" y corregirlos.

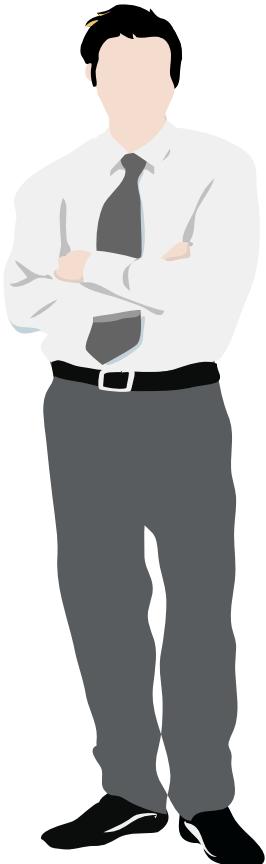
- ¿Qué tipo de datos hay en nuestro conjunto de datos?
- ¿Cuáles son los atributos y cómo se relacionan?



Hay 4 tipos de atributos a los que queremos prestar atención:

- **Nominal** (etiquetas): nombres de cosas, categorías, etiquetas, géneros.
- **Ordinal** (ordenado): escalas Likert, alto / medio / bajo, G / PG / PG-13 / NC-17 / R.
- **Intervalo** (orden con diferencias): fechas, horas, temperatura.
- **Relación** (orden con diferencia / cero): dinero, tiempo transcurrido, altura / peso, edad.

# Normalización



El proceso de **normalización** de una base de datos **consiste en aplicar** una serie de reglas para **evitar** en un futuro **realizar consultas** innecesarias y complejas.

**Se enfoca** en eliminar redundancias e inconsistencias en el diseño de las tablas.

Se hace con el fin de **almacenar la mayor cantidad de datos**, utilizando el **menor espacio**.

**1 FN** **Describe el formato tabular**

- Los atributos llave están definidos.
- No hay grupos repetidos.
- Los atributos son dependientes de la llave primaria.

**2 FN** **Segunda forma normal**

- Esta en 1 FN.
- No incluye dependencias parciales, ningún atributo es dependiente de solo una parte de la llave.

**3 FN** **Tercera forma normal**

- Esta en 2 FN.
- Y cuando no contiene dependencias transitivas.



# ETL – ingesta e incorporación de información



Las **ETL** hacen parte de la **integración de los datos** y es una parte importantísima ya que nos permite **completar el resultado** del desarrollo de la cohesión de aplicaciones.

## Proceso de extracción, primera fase de los procesos ETL

- ✓ **Extraer** los datos desde el sistemas de origen.
- ✓ **Analizar** los datos extraídos, chequeo.
- ✓ **Interpretar** el chequeo para verificar que los datos extraídos cumplan la estructura que se esperaba.
- ✓ **Convertir** los datos a un formato preparado para iniciar el proceso de transformación.

La palabra **ETL** corresponde a las siglas en inglés de:

**Extraer:** extract.

**Transformar:** transform.

**Cargar:** load.



# ETL – ingesta e incorporación de información



## Procesos ETL:

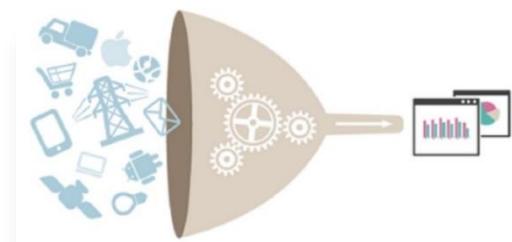
### Fase de Transformación

La fase de transformación de los procesos de ETL aplica una serie de **reglas de negocio** o **funciones** sobre los datos extraídos para **convertirlos** en datos que serán cargados.

- ✓ Declarativas.
- ✓ Independientes
- ✓ Claras.
- ✓ Inteligibles.
- ✓ Con una finalidad útil para el negocio.

● **Acumulación simple:** Consiste en **realizar** un resumen de todas las **transacciones** de un periodo tiempo siendo la única transacción hacia el **data warehouse**, Este valor calculado **consistirá** típicamente en la sumatoria o un promedio de la magnitud considerada.

● **Rolling:** Proceso **recomendable** en los casos en que se busque mantener varios niveles de granularidad.  
Para ello se **almacena información** resumida a distintos niveles, correspondientes a distintas agrupaciones de la **unidad de tiempo** o diferentes niveles jerárquicos en alguna o varias de las **dimensiones** de la magnitud almacenada.



### Proceso de Carga:

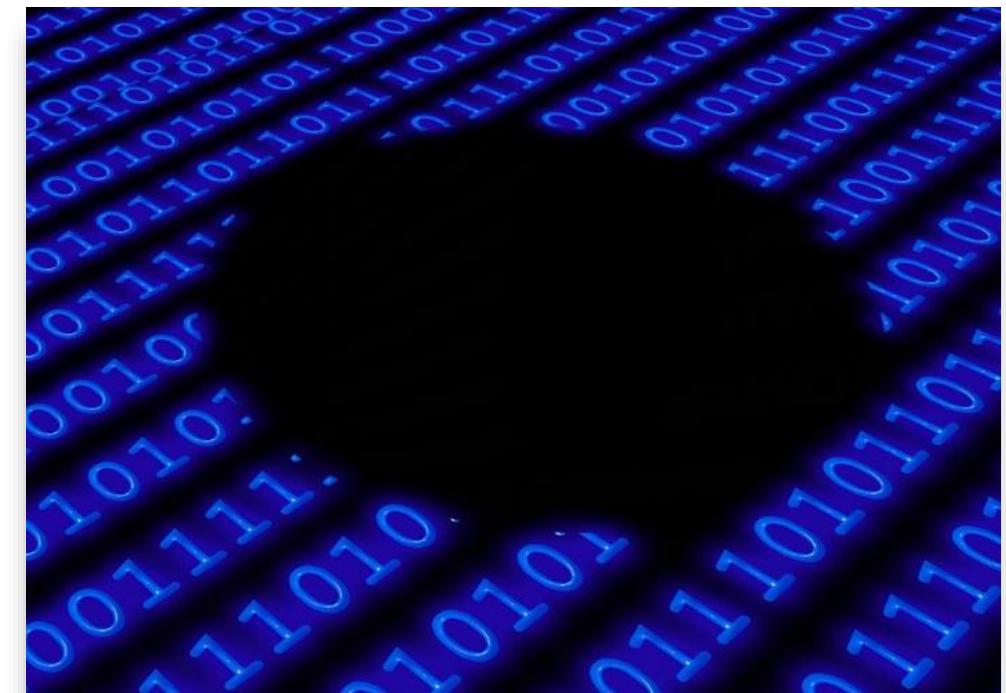
Los datos procedentes de la fase anterior, son cargados en el sistema de destino.

# Missing values



**Define los valores de los datos como perdidos y puede tener diferente significados.**

- ✓ Es posible que el campo no sea aplicable.
- ✓ El evento no ocurrió
- ✓ Los datos no estaban disponibles
- ✓ La persona que digitó la información no tenía la información correcta
- ✓ Simplemente el campo quedó vacío



# Data integración



**Data Integración** es un proceso de transformación y conciliación de datos que permite una mayor agilidad en la gestión.



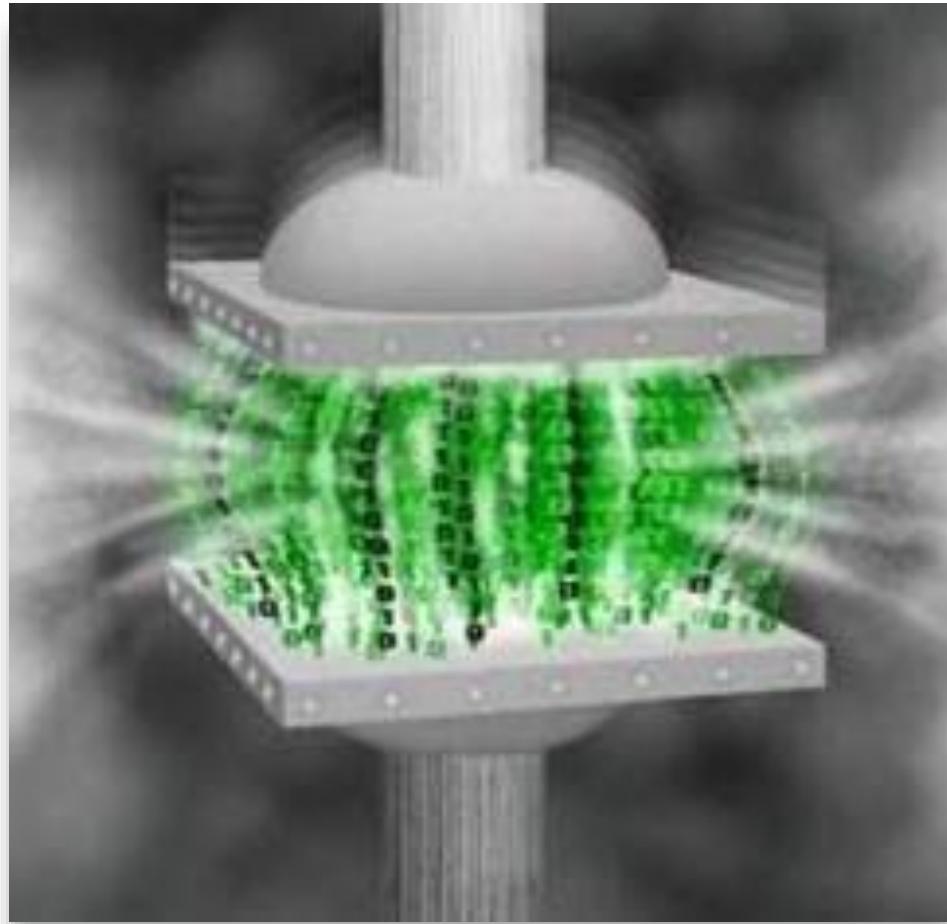
## Proporcionando datos

- \*Conectados.
- \*Seguros.
- \*De calidad.

Data Integración permite **combinar** datos que se **encuentran** en diferentes fuentes, para **permitirle** al **usuario final** tener **una visión única del proyecto** que contribuya a las necesidades del negocio.



# Data reduction



Es el proceso de **reducir** la cantidad y capacidad requerida para el almacenamiento de datos:



**Puede contribuir a:**

✓ La **eficiencia** de almacenamiento



✓ **Reducción** de costos

Es la **transformación** de información digital, numérica o alfabética, **recolectada** de forma empírica o experimental, con una estructura **ordenada** y **simplificada**.

# Selección de instancias



Combinamos una estrategia de estratificación con los **algoritmos** de selección de instancias.

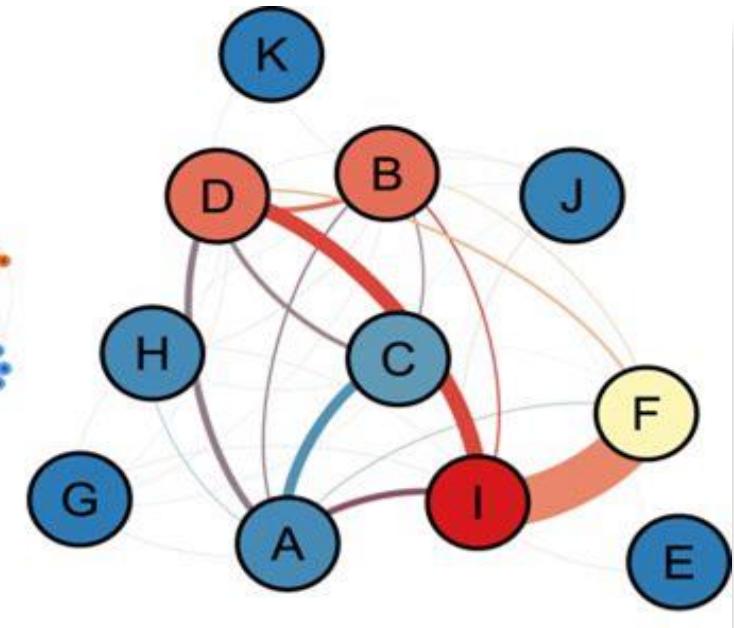
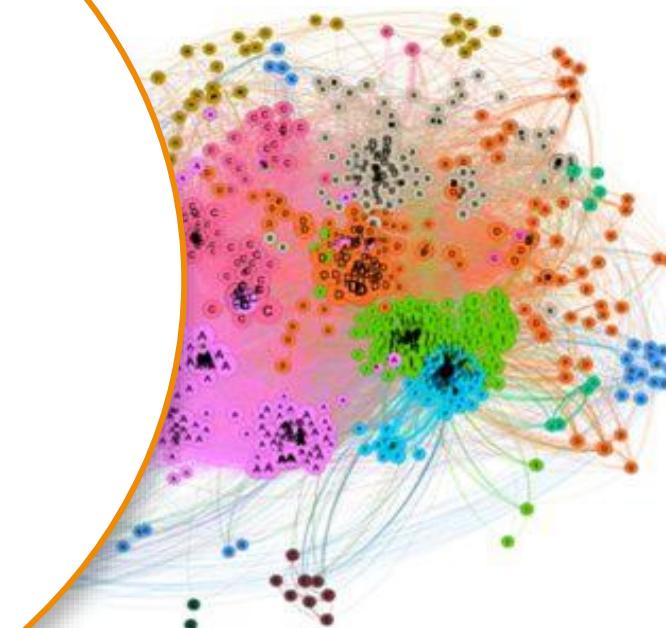


# Discretización (clustering de información)



La **discretización** es el proceso de **colocar valores en grupos** para que haya un número limitado de estados posibles.

- ✓ Los cubos se tratan como valores ordenados y discretos.
- ✓ Puede discretizar columnas numéricas y de cadena.



# Prospección



La **prospección en los datos** aportar soluciones y contribuye a la **innovación** garantizando una mejor **calidad** en la selección de los datos.

Los **campos** de las finanzas, el retail, las telecomunicaciones o la investigación médica son algunos de los más **favorecidos**, aunque no los únicos.



## Métodos

Desde la explosión **big data**, la escalabilidad es una **cualidad imprescindible** de cualquier herramienta orientada al **analytics**.

Las soluciones deben **tener la flexibilidad** suficiente para poder **crecer** al ritmo que lo requiere el proyecto, dando soporte al **aumento** constante del volumen de datos.

# Buscar relaciones entre los datos



Las **relaciones evitan** redundancias de datos guardados en las tablas.

## Tipos de Relaciones

- Uno o varios
- Varios a varios
- Uno a uno

Las relaciones en una base de datos **son el pilar fundamental** en la construcción de bases de datos relacionales, **permite establecer** las concordancias, asignaciones y relación entre las tablas.

**Permite garantizar** la integridad referencial de los datos. **Con el fin** de mantener la lógica y consistencia de los mismos.

Permiten evitar la duplicidad de registros.



# Aproximación a los datos



Consiste en **aplicar técnicas** de aproximación a los datos



- ✓ Clasificación
- ✓ Reglas
- ✓ Asociación

Su **objetivo** es **predecir** mediante la creación de modelos con el fin de **mejorar** los procesos relacionados con los distintos roles de aproximación a los datos.

Aplicar técnicas para el apoyo a la toma de decisiones estratégicas cuyo principal propósito es la **mejora** el **contexto** de los proyectos.

El proceso consiste en **encontrar accionables** mediante la definición de métricas, recolección, análisis, informe de datos y/o predicción para **actuar** en relación a la estrategia de negocio.

# DASHBOARD

3 min ago

See Activity

50%

See Log

More

Evolution	Metric	Actual vs Target	Actual / Target	Products Monitoring
-----------	--------	------------------	-----------------	---------------------

Revenue

12.49

12.50

Profit

1.20

1.20

Avg. Order Exp.

385.1

375.0

On-time Delivery

1.90

1.90

Latency

154.2

150.0

Last Satisfaction

80.0

80.0

Sales per countries



ID	Value	Change	Performance
0001	0.45	▲ +0.45%	
0002	-0.23	▼ -2.34%	
0003	-1.01	▼ -1.89%	
0004	0.02	▲ +0.21%	
0005	+2.58	▲ +3.05%	
0006	-0.14	▼ -1.42%	
0007	-0.73	▼ -0.90%	
0008	+1.08	▲ +5.12%	
0009	-0.87	▼ -3.88%	
0010	-0.65	▼ -1.37%	

# Indicadores

+6.5%

Trends

Monat

78%

Shares

Monat

95%

Performance

Monat





# Estadística descriptiva

Es la rama de la estadística encargada de **recolectar, analizar y caracterizar** un conjunto de datos.

- ✓ El objetivo es **describir** las características y comportamientos de este conjunto mediante **medidas de resumen, tablas o gráficos**.



## Variables

**Cualitativas:** son las variables que pueden tomar como valores **cualidades o categorías**.

**Cuantitativas:** variables que toman **valores numéricos**.



# Población estadística



**Recolección** de un conjunto de datos de características comunes con el fin de **analizarlos y obtener** unas **conclusiones puntuales** que **apoyen** el resultado de un proyecto u organización.



## Tipos de Población



**Población finita:** la compone un número pequeño de datos.



**Población infinita:** grandes volúmenes de datos.



**Población real:** compone un grupo de datos existentes o reales.



**Población hipotética:** posibles hipótesis, difícilmente comprobables.



**Población aleatoria:** presenta alteraciones, sin causa específica.



**Población dependiente:** depende de una causa determinada.



**Población polinomial:** diversas características.

# Muestras estadísticas



**La estadística**, como rama de las matemáticas, se encarga de **recoger datos, ordenarlos y analizarlos.**



Cuando **queremos analizar** determinada información **recurrimos** a las **muestras estadísticas**.

✓ **Subconjunto** de datos perteneciente a una **población de datos**.

✓ Debe **estar constituido** por un cierto número de **observaciones** que **representen** adecuadamente el total de los datos.



# Variables

Una **variable**: es una característica que puede fluctuar y cuya **variación** es susceptible de adoptar diferentes valores.



Pueden medirse u observarse.

Las **variables** adquieren valor cuando se relacionan con otras **variables**, es decir, si **forman** parte de una **hipótesis o de una teoría**.





La media de una serie **estadística** que proporciona una idea de sus características.

- Clasificación **acordada** con el fin de **describir la naturaleza** de la información contenida dentro de los números asignados a los datos
- Según la **teoría de las escalas de medida**, varias operaciones matemáticas diferentes son posibles dependiendo del nivel en el **cual la variable se mide**.





**Son datos** que nos permiten **medir de forma objetiva** sucesos para **poder respaldar acciones.**

**Son variables** que **intentan medir** en forma cuantitativa o cualitativa, sucesos colectivos para así, poder respaldar acciones.

## Atributos de los Indicadores



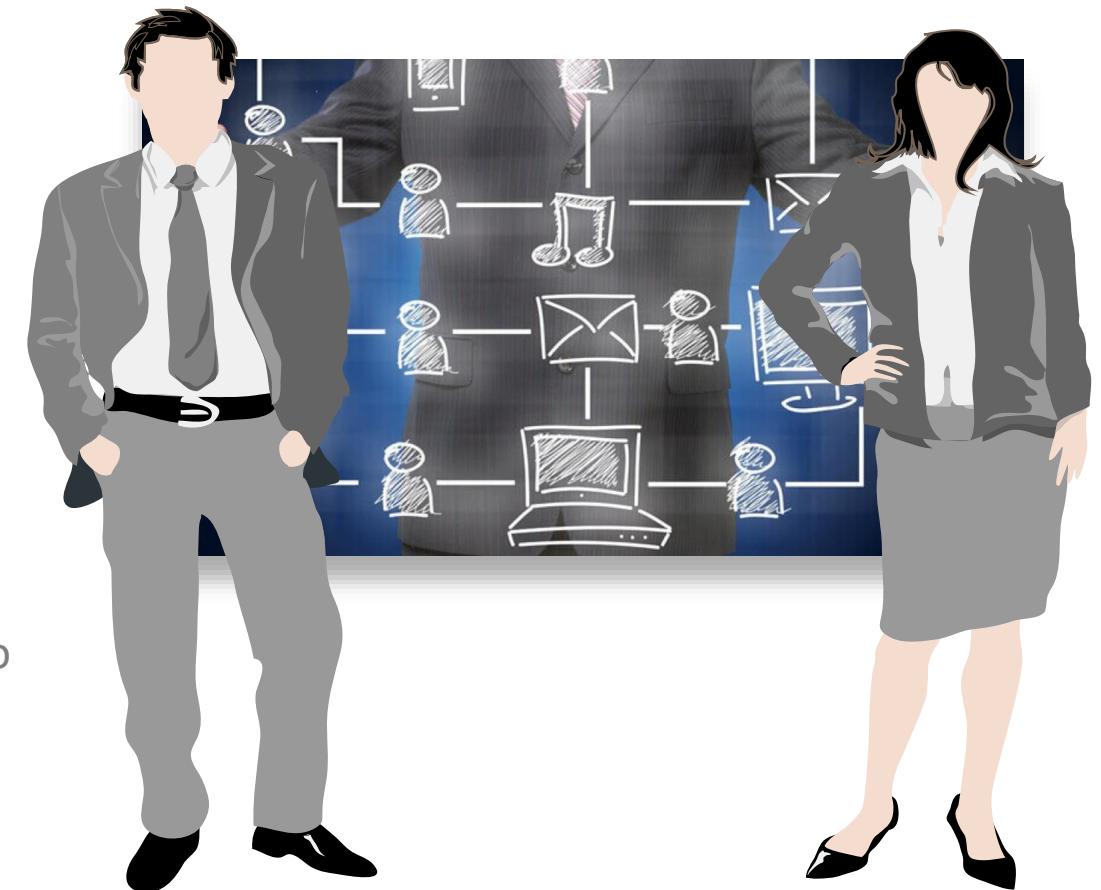
1. Disponibilidad.
2. Especificidad.
3. Confiabilidad.
4. Sensibilidad.
5. Alcance.



# Diagramas

**Representación Gráfica mediante la cual se representan distintos procesos.**

- ✓ Expresan secuencialmente los pasos de un proceso.
- ✓ Facilitan la comprensión.
- ✓ Son la **representación simbólica** de los procesos de un proyecto.
- ✓ Mejor gestión de los procesos
- ✓ Muestran de manera global la composición de un proceso o procedimiento por lo que favorecen su comprensión
- ✓ Al **mostrarlo como un dibujo**, el cerebro humano reconoce fácilmente los dibujos.
- ✓ Un buen **diagrama de flujo** reemplaza varias páginas de texto.



# Visualización de datos



# ¿Qué es la visualización de datos?



La **visualización de datos** es la presentación de datos en formato **ilustrado o gráfico**.

Permite a los tomadores de decisiones **ver** la analítica presentada de forma visual, de modo que **puedan captar conceptos** difíciles o identificar nuevos patrones.

Con la **visualización interactiva**, se puede **utilizar tecnología** para **profundizar en diagramas y gráficas** con el fin de **observar en mayor detalle**, cambiando de forma interactiva qué datos son visualizados y cómo se procesan.



# Historia de la visualización de datos



**El concepto** de utilizar imágenes para **entender datos** se ha utilizado durante siglos, desde **mapas y gráficas** en el siglo 17 hasta la **invención del diagrama de sectores** a principios del 1800.

**Varias décadas** más tarde, uno de **los ejemplos** más citados de los gráficos estadísticos se dio cuando **Charles Minard** trazó en un mapa la invasión de Napoleón a Rusia.

El mapa **representaba el tamaño** del ejército y **también la ruta de la retirada** de Napoleón de Moscú y **vinculaba** esa información a **escalas de temperatura** y **tiempo** para poder **entender más a fondo** el acontecimiento.



# Historia de la visualización de datos

Sin embargo, fue la tecnología la que realmente incitó el interés en la visualización de datos.

Las computadoras hicieron posible procesar grandes cantidades de datos a velocidades muy altas.

Hoy día, la visualización de datos se ha vuelto una mezcla de ciencia y arte en rápida evolución que ciertamente habrá de cambiar el panorama corporativo en los próximos años.



# ¿Por qué es importante la visualización de datos?



Por la forma en que el cerebro humano **procesa la información**, el uso de **diagramas o gráficas** para visualizar grandes cantidades de **datos complejos** es más fácil que vaciarlos en hojas de cálculo o reportes. **La visualización de datos** es una forma **fácil y rápida de transmitir** conceptos de manera universal – y puede **experimentar** con diferentes escenarios haciendo ajustes ligeros.



**Asimismo, la visualización de datos puede**

- ✓ Identificar áreas que necesitan atención o mejoras.
- ✓ Esclarecer qué factores influencian el comportamiento de los clientes.
- ✓ Ayudarle a entender qué productos colocar en qué lugar.
- ✓ Predecir volúmenes de ventas.



# ¿Cómo se utiliza?

## Comprendiendo la información con rapidez

Mediante el **uso** de **representaciones gráficas** de información de negocios, las empresas pueden **ver grandes cantidades de datos** de formas claras y cohesivas y **sacar conclusiones** a partir de esa información.



Y puesto que es considerablemente **más rápido analizar** información en **formato gráfico** (en contraste con analizar información en hojas de cálculo)

**Las empresas** pueden **abordar problemas** o responder a preguntas de una manera **más oportuna**.



# ¿Cómo se utiliza?

## Identificando relaciones y patrones

Incluso muy grandes cantidades de datos complicados **comienzan a tener sentido** cuando se presentan de manera gráfica; las empresas pueden **reconocer parámetros** con una correlación muy estrecha.

Algunas de las correlaciones **serán obvias**, pero otras no lo serán.

**Identificar** esas relaciones **ayuda a las empresas** a enfocarse en áreas que más probablemente **influenciarán sus metas más importantes**.



# ¿Cómo se utiliza?



## Identificando tendencias emergentes



El uso de la **visualización de datos** para **descubrir tendencias** – en los negocios y en el mercado puede dar a las empresas una ventaja sobre la competencia, y eventualmente tener un **impacto** en la base de operación.

Es fácil **detectar** valores atípicos que **afectan la calidad** de los productos o la diversidad de clientes, y **abordar problemas** antes de que se hagan más grandes.

# ¿Cómo se utiliza?



## Comunicando la historia a otras personas



Una vez que una empresa ha **descubierto nuevos insights** a partir de la **analítica visual**, el paso siguiente consiste en **comunicar esos insights** a otras personas.

En **este paso** es importante **utilizar diagramas**, gráficas u otras representaciones **visualmente impactantes** de los datos porque **motiva** la participación y **transmite el mensaje con rapidez**.

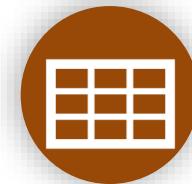
# Gráficos



La comunicación gráfica, transmite un mensaje con **determinada intención**, de manera visual, permitiendo **impactar** y a la vez **generando** un cambio consciente en el receptor de dicho mensaje.

Antes de implementar una **herramienta**, hay algunos pasos que son importantes:

No sólo es necesario **tener** un sólido **entendimiento de los datos**, sino que también **es importante entender las metas, necesidades y audiencia**.





## Preparar a las organizaciones para la tecnología de visualización de datos requiere los siguientes pasos:

- ✓ Entender los datos que se intentan visualizar, incluyendo su tamaño y cardinalidad (la singularidad de los valores de datos en una columna).
- ✓ Determinar lo que intentan visualizar y qué tipo de información desean comunicar.
- ✓ Conocer a su audiencia y entender cómo procesa ésta la información visual.
- ✓ Utilizar un elemento visual que transmita la información de la mejor y más simple forma para la audiencia.



# Herramientas

Uno de los más **grandes retos** para los usuarios de empresas es **decidir** qué elemento visual **se debe utilizar** para representar la información de la mejor forma.



## Google Fusion Tables

Esta es una aplicación experimental de **Google**. Está pensada para manejar **cantidades gigantescas de datos**. También permite trabajar de forma colaborativa a través de **Google Drive** y **visualizar los datos en un Google Maps**.

## Infogr.am



Es una herramienta **muy fácil de utilizar** y su interfaz de usuario es muy amigable. Se comienza por elegir una de las 6 plantillas y luego se incluyen los datos y comentarios.

## CartoDB



# CARTÓDB

Se trata de una plataforma para **almacenar y visualizar datos espaciales**.

CartoDB es un servicio que almacena los datos geográficos en una base de datos en la “nube” y ofrece una variedad de herramientas para acceder, analizar y visualizar los datos.

# Herramientas



## Power BI

Permite realizar presentaciones interactivas y ajustar las visualizaciones para obtener un mayor detalle.



## Piktochart

Esta herramienta cuenta con varias funcionalidades para realizar infografías, presenta.



## chartblocks

## Chartblocks

Chartblocks se especializa en crear gráficos de manera sencilla y listos para compartir. Ofrece la característica de “Asistente” para seleccionar los datos más adecuados para cada gráfico.



# Presentación de resultados

# Presentaciones efectivas



Es **importante** tener en cuenta los siguientes **aspectos fundamentales** al realizar presentaciones de resultados de **data analytics**:



- ✓ Introducción.
- ✓ Descripción del Modelos y Herramientas Utilizadas.
- ✓ Exposición de los Resultados Obtenidos.
- ✓ Conclusión.



# Presentación de resultados



## Introducción

**Preparar** el terreno para el desarrollo posterior a la presentación de resultados, **entrar progresivamente** en materia repasando brevemente los **puntos principales** que componen el estudio y adelantar algunas de las conclusiones que se **detallarán al final** de la socialización son los modos más habituales y convenientes **para introducir el tema** y captar la atención de los presentes.

# Presentación de resultados



## Descripción del modelo y herramientas utilizadas

En esta parte es donde se **debe desplegar** toda la información técnica.

En esta fase se **defienden los modelos**, las herramientas **utilizadas** en el estudio para **obtener la información**; esta parte es de **vital** importancia para **otorgar solidez y firmeza** a la **presentación de resultados**.



# Presentación de resultados



## Exposición de los resultados obtenidos

En esta fase es importante **exponer el contenido** de los resultados y **defender su validez**.

Las herramientas de **visualización de datos**, apoyadas en gráficos son una pieza clave para la **socialización de resultados**.

## Conclusiones

Se sugiere respaldar las conclusiones obtenidas con herramientas de visualización





Gracias