

# 3ª Jornada Técnica

## “Herramientas prácticas para el sector de Defensa, Seguridad y Aeroespacial”

Evento Híbrido  
Jueves 21 de abril de 2022



Organizan:



#TEDAE\_AEC

# “Gestión en la Industria 4.0”

*Representante del grupo:*

*Ricardo Hernández Blanca*  
*Responsable de Calidad, Indra Sistemas*

# Grupo de Trabajo



Virginia Cruz



J. Alberto González



Olga Santiago



Ricardo Hernández



Félix González



Ignacio Flores



Stephanie Raga



Arturo Navarra



Cristina Pérez





1. Digitalización de procesos
2. Análisis de datos. Calidad de Datos. Ciencia de datos. Métricas
3. Factor Humano ante la digitalización

# 1. Digitalización de procesos

## 1. Digitalización de procesos

### Normativa de Referencia

- **UNE 0060:2018**
- **UNE 0061:2018**



Definiciones:

**Digitalización:** Proceso por el que las organizaciones pueden disponer de toda la información relevante (datos) para el producto/proceso/servicio, en tiempo adecuado, proporcionada por un entorno conectado en toda la cadena de valor. Este término puede referirse únicamente a la digitalización de los procesos existentes, o al desarrollo de nuevos modelos de negocio en torno a lo digital.

**Industria digital (Industria 4.0):** es aquella que se enfoca al cliente mediante realización y adaptación de sus procesos, productos y modelos de negocio en un nuevo entorno empresarial haciendo uso de las tecnologías digitales para la mejora de su competitividad y de su relación con el cliente y otras partes interesadas (proveedores, administración pública, inversores, sociedad, etc.)

La industria digital pretende mejorar la eficiencia de sus procesos clave de negocio, fomentar la creación de una cultura digital en las personas (con la capacitación y formación que ello requiera) e impactar positivamente en el proceso de transformación de su modelo de negocio

## OBJETIVOS DE LA DIGITALIZACIÓN



---

Mayor **visibilidad** de la compañía

---

**Eficiencia** en procesos clave

---

**Agilidad** de gestión

---

**Análisis** de la información

---

Facilidad y **mejora** de las operaciones

---

Fomentar **cultura digital** en las personas

---

## VENTAJAS

- + Aumentar la **productividad**
- + Mayor **satisfacción de cliente**
- + Ser más **competitivo**
- + Mejorar **resultados económicos**
- + Contribuye a la **Sostenibilidad**
- + Mayor capacidad de **adaptación al cambio**
- + Creación de cultura digital (**atraer talento**)
- + **↑ Calidad, ↓ Errores**
- + **Eficiencia** procesos clave de negocio
- + Facilita la **estandarización** de procesos
- + **Disponibilidad** de la información
- + Mayor **control y analítica de datos**
- + Agiliza la **toma de decisiones**
- + Mejora la **competencia profesional**

## DIFICULTADES



**Inversión** inicial y coste de actualización y mantenimiento



ROI a **medio** o **largo plazo**



Una **mala gestión** del cambio puede dejar **desplazados a empleados válidos y capaces**



Perfiles con competencias digitales limitadas, **resistencia al cambio**



Requiere de **mayor seguridad de la información** Vs Data Science

¿Cómo empezar el proceso de digitalización de una empresa?



## PROCESOS DE GESTIÓN CLAVES PARA EL NEGOCIO

Procesos	Herramientas
Proceso de Gestión documental	PLM, Adobe Acrobat, Sharepoint, Chiasmus
Procesos de Contabilidad y Financieros	SAP, Oracle, SAGE, Murano, Agresso, Navision
Procesos de Atención al Usuario	LiveBeep, Chatra, MS Teams, SIP, SAP, SCP
Procesos de Compras	SAP, Oracle, SAGE, Murano, Agresso, Navision, S P, SZP, STP, SRP, JIRA, REDMINE, STP
Procesos de gestión de los RR.HH.	SSP, LIFE, META4, SIP, SEP, Linkedin, Facebook, Adobe acrobat, Skills Base, Moodle
Procesos de encuestas / suscripciones / satisfacción del	Google Forms, MS Forms, CRM, SSP, SGP, SurveyMonkey, S P
Procesos de producción	SSP, Windchill, PDMLink, SAP, Oracle, SAGE, Murano, SDP, S P
Procesos de Gestión de Proyectos	SSP, MS Project+SAP, SAP Primavera+Oracle, Alfresco, Trello, TFS - Team Foundation Server, DOORS, Requisite Pro, Jira, Redmine, SOP, SonarQube (SW)SEP,
Procesos de comunicación	SSP, Jira
Procesos de logística, envíos a cliente	SAP
Proceso comercial	CRM Microsoft
Proceso de Ingeniería	CAD CAM CAE

## INDICADOR DE MADUREZ DIGITAL

¿Disponemos de las capacidades para digitalizarnos?  
¿Las utilizamos?

---

Medir las capacidades y resultados de la organización ante el reto de la transformación.

---

Definir objetivos e iniciativas

---

Medir cómo se avanza en la digitalización de la compañía.

¿Cuál es mi grado de digitalización?

# 1. Digitalización de procesos

## HOJA DE RUTA PARA LA TRANSFORMACION DIGITAL

PRINTING  
 DATE 17/02/2021

ID	AREA	DESCRIPTION	TYPE ST/MT/LT	Fores en Hours (Hrs)	Real Hours (Hrs/ Year)	Propo sal form/ Busi	Decision	Current process eficien cy	Complexity	RESPONSIBLE	DUE DATE	COMP LETION DATE	STAT US	INVESTMENT (€)	COMMENTS	% CON TRIB UT
1	AREAS															25%
1.1	AREA 1															13%
1.1.1	AREA 1	A1 - Project 1	Short Term (2020)	80	10	Finished	Accepted		Low	R1 / R2	ago-20					15%
1.1.2	AREA 1	A1 - Project 2	Long Term (2022)	200	30	Finished	Accepted		Medium	R1 / R2 / R3	oct-22					15%
1.1.3	AREA 1	A1 - Project 3	Long Term (2022)	50	10	Finished	Accepted		High	R1 / R2	nov-22					15%
1.1.4	AREA 1	A1 - Project 4	Mid Term (2021)	20	0	Pending	Pending		Medium	R1 / R2	ago-21					20%
1.1.5	AREA 1	A1 - Project 5	Long Term (2022)	600	0	In progress	Pending		High	R1 / R2	dic-22					10%
1.1.6	AREA 1	A1 - Project 6	Long Term (2022)	400	0	In progress	Pending		Medium	R1 / R2 / R4	may-22					15%
1.1.7	AREA 1	A1 - Project 7	Short Term (2020)	60	8	Finished	Accepted		Low	R1 / R2 / R4	nov-20					10%
1.2	AREA 2															13%
1.2.1	AREA 2	A2 - Project 1	Mid Term (2021)	100	50	Finished	Accepted		Low	R1 / R2	nov-21					
1.2.2	AREA 2	A2 - Project 2	Short Term (2020)	500	40	Finished	Accepted		Medium	R1 / R2 / R4	oct-20					
1.2.3	AREA 2	A2 - Project 3	Long Term (2022)	300	6	N/A	Accepted		Medium	R1 / R2	oct-22					
1.2.4	AREA 2	A2 - Project 4	Mid Term (2021)	200	0	Pending	Rejected									
1.2.5	AREA 2	A2 - Project 5	Mid Term (2021)	1500	30	Finished	Accepted		Medium	R1 / R2 / R3	dic-21					
1.3	AREA 3															13%
1.3.1	AREA 3	A3- Project 1	Mid Term (2021)	400	0	In progress	Pending		High	R1 / R2 / R3 / R4	jun-21					
1.3.2	AREA 3	A3- Project 2	Short Term (2020)	300	10	Finished	Accepted		High	R1 / R2	sep-20					
1.3.3	AREA 3	A3- Project 3	Long Term (2022)	150	0	In progress	Pending		Low	R1 / R2 / R4	sep-22					
1.3.4	AREA 3	A3- Project 4	Long Term (2022)	50	10	Finished	Accepted		Medium	R1 / R2	oct-22					
1.3.5	AREA 3	A3- Project 5	Mid Term (2021)	500	50	Finished	Accepted		Medium	R1 / R2	mar-21					

## 2. Análisis de datos. Calidad y Ciencia de datos. Métricas.

### Normativa de Referencia

- **ISO/IEC 25012:2008** (Requisitos de calidad y evaluación del producto software. Modelo de calidad de datos.

**ISO 8000** (Calidad de Datos y Datos Maestros)



¿Qué se entiende por Calidad del Datos?. Definiciones:

**Calidad:** es el grado con el que un conjunto de característica inherentes de un objeto cumplen con los requisitos (ISO 9000:2015, 3.6.2)

**Dato:** es una representación reinterpretable de información en un manera formalizada adecuada para la comunicación, interpretación o procesamiento (ISO/IEC 2382:2015)

**Calidad de datos:** es la cualidad de un conjunto de información recogida en una base de datos, un sistema de información o un “data warehouse” que reúne entre sus atributos la exactitud, completitud, integridad, actualización, coherencia, relevancia, accesibilidad y confiabilidad necesarias para resultar útiles al procesamiento, análisis y cualquier otro fin que un usuario quiera darles.

### CONSECUENCIAS DE LOS ERRORES EN LOS DATOS

---

Deterioro de la imagen corporativa

---

Insatisfacción del cliente

---

Ineficiencia en la toma de decisiones

---

Mala gestión de clientes (disminución de ventas)

---

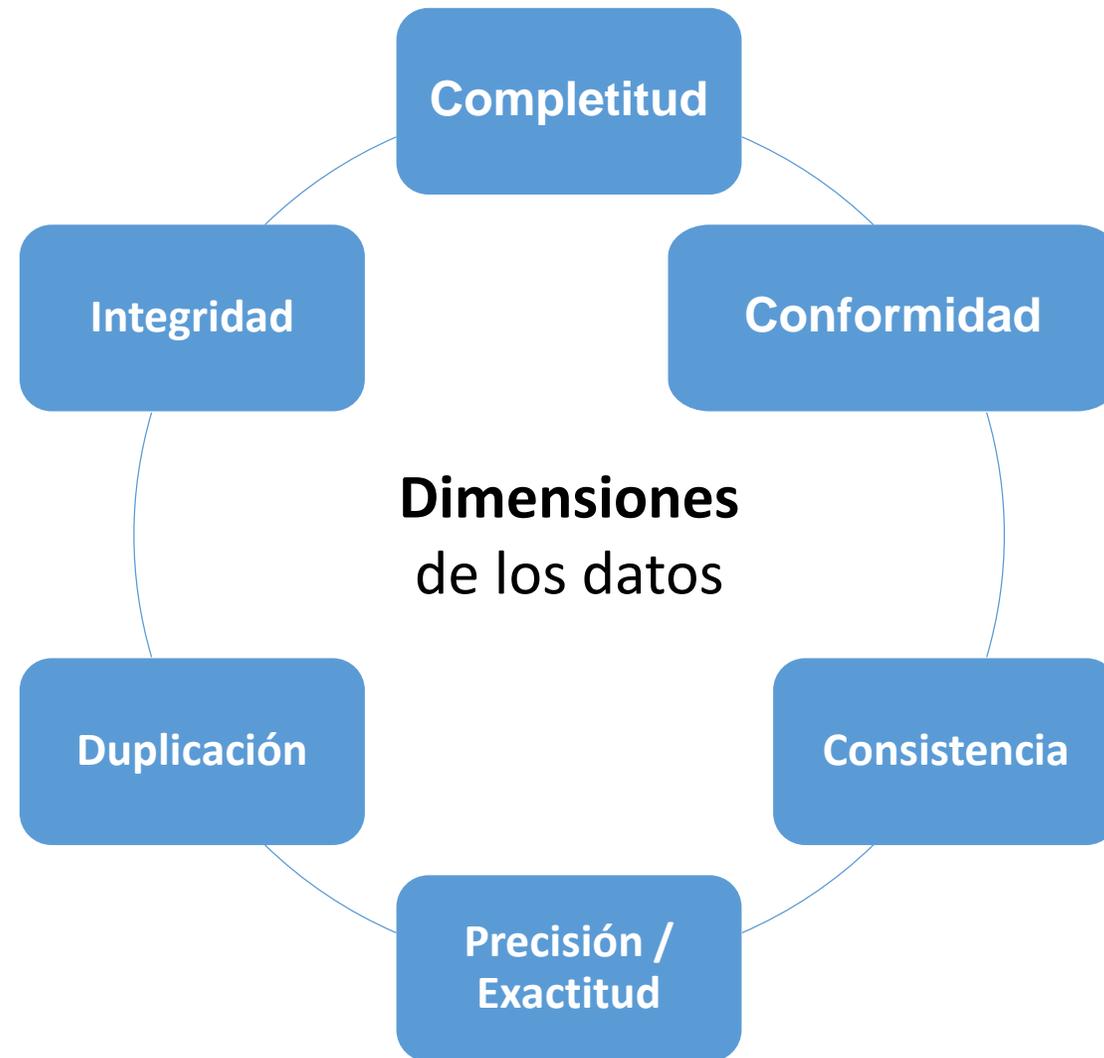
Repetición de procesos

---

Leyes: La calidad de datos pilar fundamental para cumplir la ley de protección de datos

---

Dificultad para detectar fraudes, sobrepagos, etc.



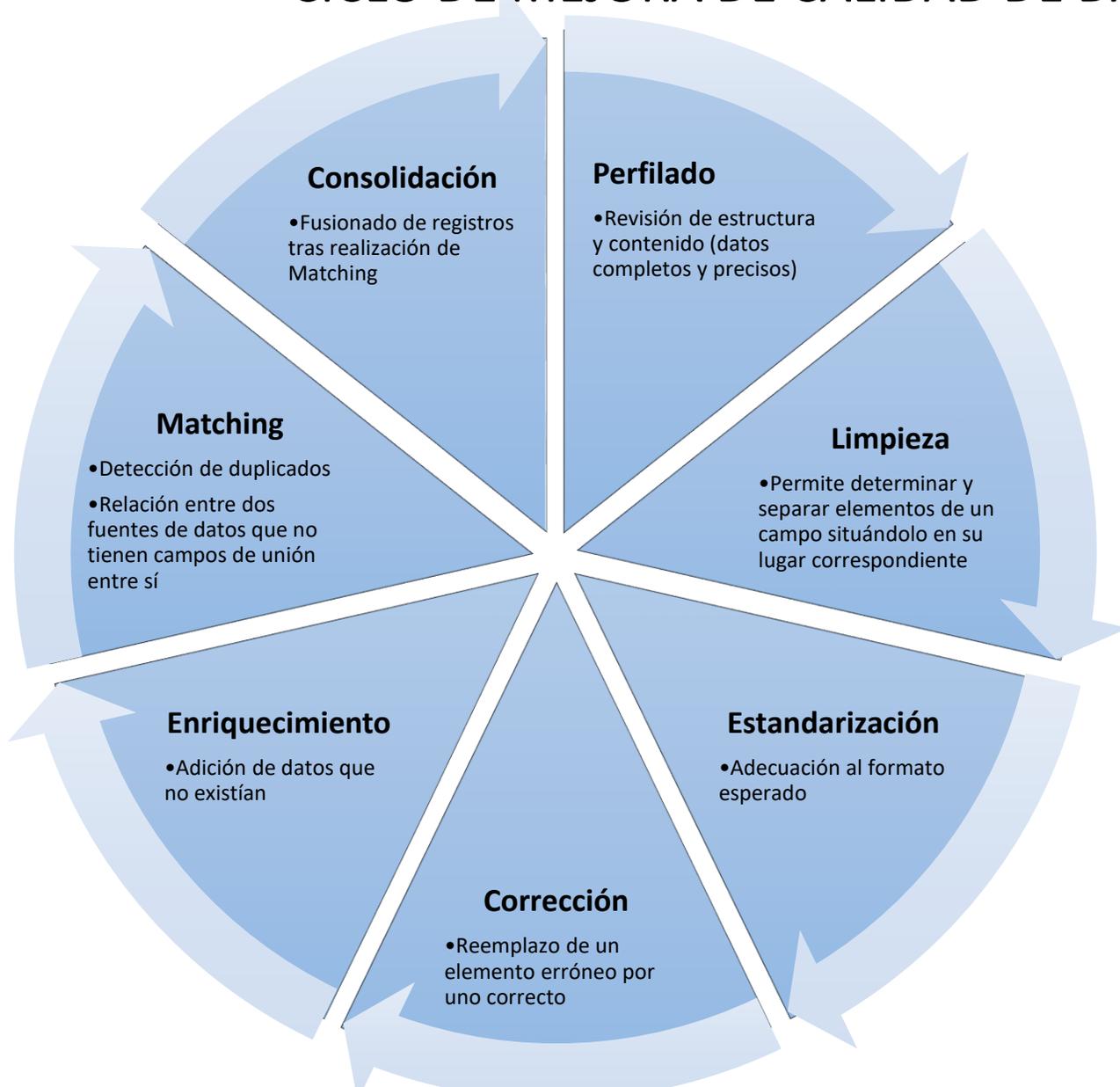
## CICLO DE VIDA DE LOS DATOS



### Capacidades de la Industria 4.0 y ciclo de vida del dato

ID	HABILITADORES	Creación	Almacenamiento	Uso	Disponibilidad	Archivado	Destrucion
1	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	X		X			
2	SENSÓRICA	X					
3	BLOCKCHAIN	X			X	X	X
4	MACHINE LEARNING	X		X	X		
5	BIG DATA		X	X		X	
6	PREDICTIVO	X		X			
7	IIOT (IOT)	X	X	X	X		
8	HOLOGRAFÍA (AR, VR)	X		X			
9	ROBÓTICA	X		X			
10	WEARABLES	X		X			
11	SOCIAL MEDIA	X	X	X	X	X	
12	MOBILITY	X		X	X		
13	CLOUD		X			X	X
14	GEMELOS DIGITALES	X	X	X		X	

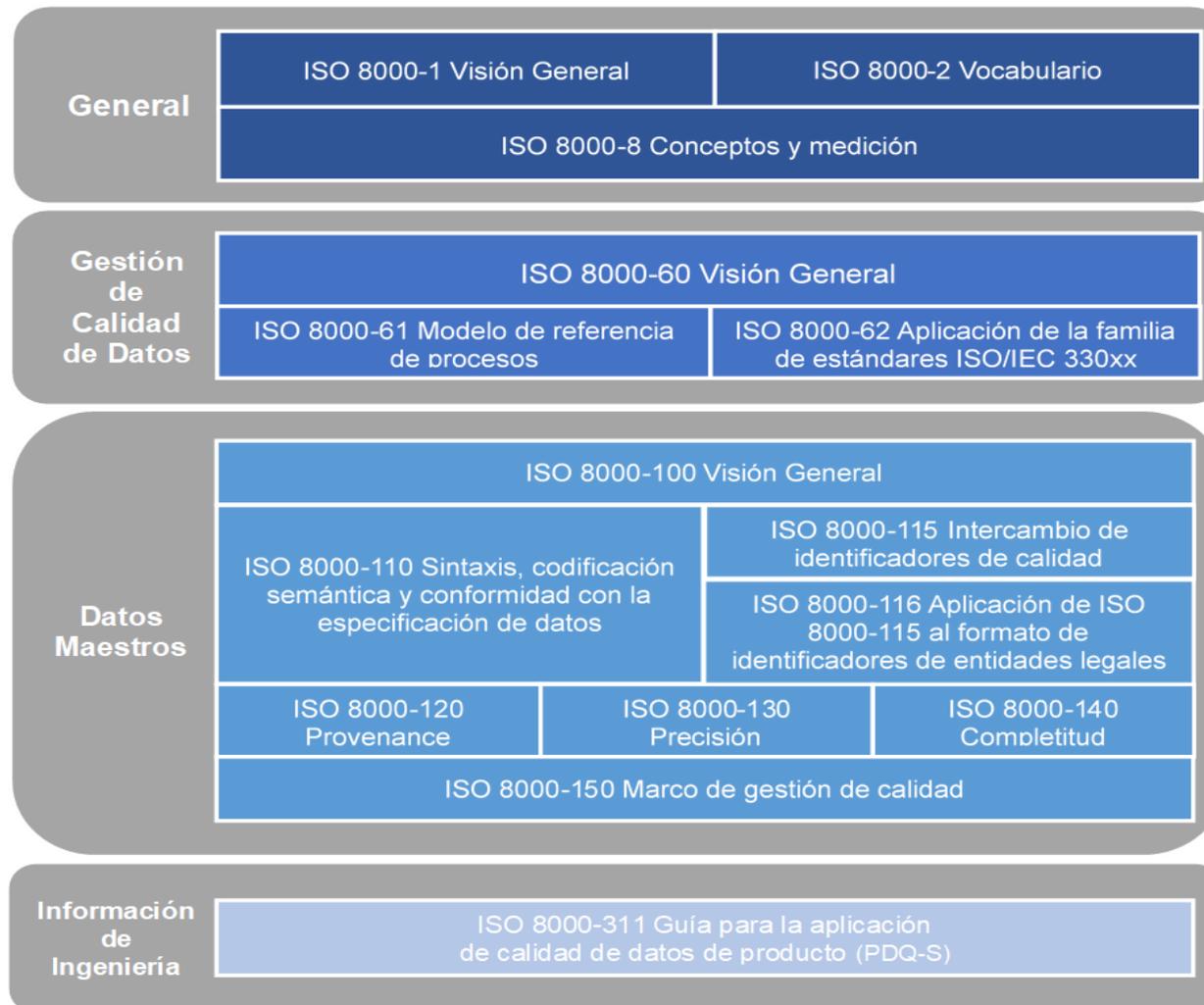
### CICLO DE MEJORA DE CALIDAD DE DATOS



### BENEFICIOS

- Minimización Riesgos
- Ahorro
- Toma de decisiones
- Adaptación Estándares
- Mejora confianza

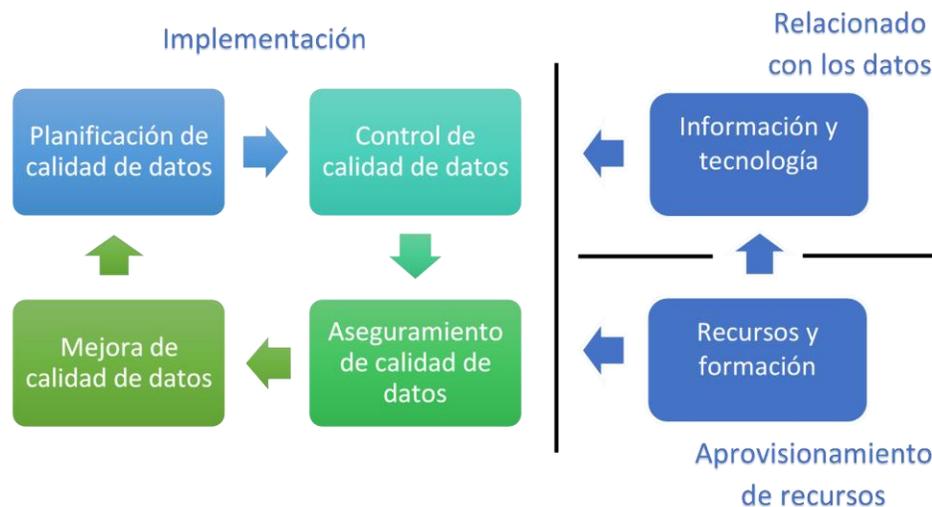
### CALIDAD DE DATOS



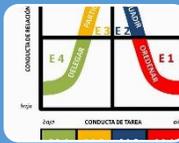
## 2. Análisis de datos. Calidad y Ciencia de Datos. Métricas

### CALIDAD DE DATOS

ISO 8000-61 especifica el modelo de referencia de los procesos ligados a la gestión de la Calidad de Datos.



ISO 8000-63 especifica el enfoque para la medida de los procesos ligados a la gestión de la Calidad de Datos según la norma (estructura de pilas de medición)



**Modelo de Madurez**

- Selección del modelo de madurez (evaluación)
- Deducir/Derivar métricas



**Inspección**

- Definir objetivos y sub-objetivos
- Definir indicadores y métricas asociadas
- Preparar plan de inspección y aplicarlo



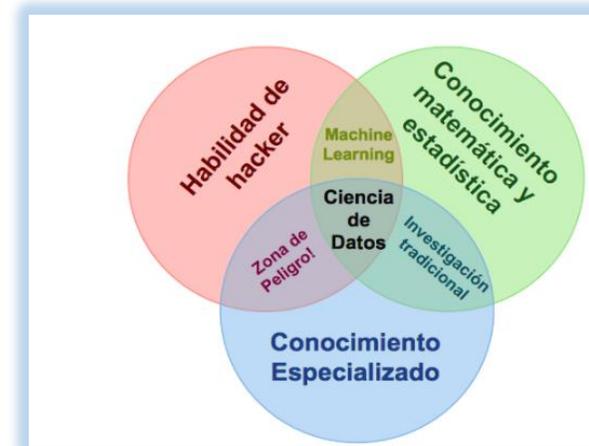
**Proceso**

- Definir propósito
- Definir actividades y datos de salida
- Medir

¿QUE SE ENTIENDE POR CIENCIA DE DATOS?



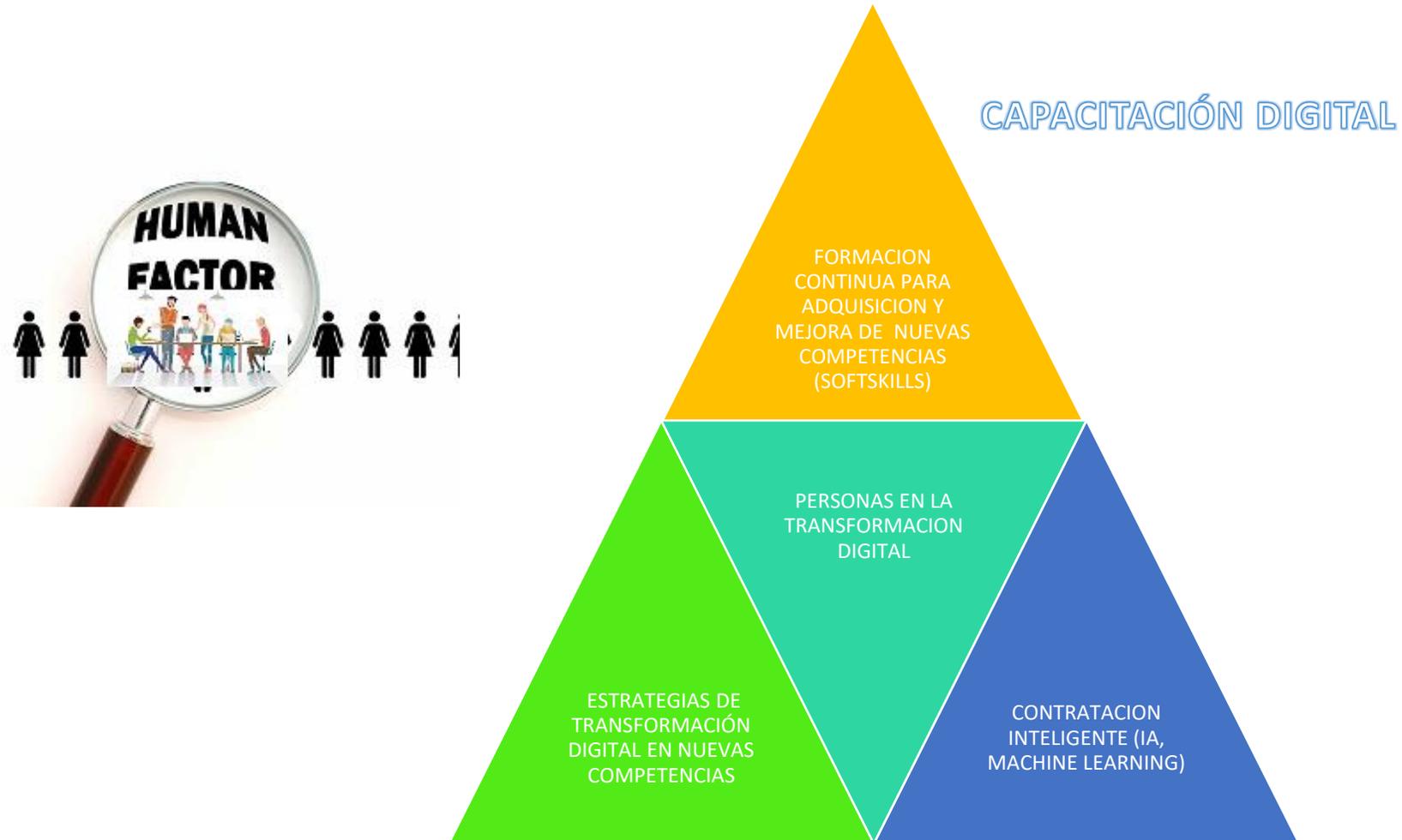
"Disciplina que convierte los datos en conocimiento útil"





## 3. Factor Humano ante la digitalización

## FACTOR HUMANO EN LA ORGANIZACIÓN - APRENDIZAJE



## FACTOR HUMANO EN LA ORGANIZACIÓN – GESTION DEL CAMBIO



### LIDERAZGO

Transformador

Gestiona resistencia al cambio

### TRANSFORMACION

Cambio Cultural

Cambio Organizacional

Cambio Procesos y Recursos

### ORGANIZACIÓN Y PERSONAS

Gestión del cambio organizativo

Patrocinadores

Prácticas estandarizadas



## CONCLUSIONES

---

La **transformación digital** supone un paradigma donde adaptarse es **imprescindible**

---

La **clave** de la digitalización no es la tecnología sino **las personas y la transformación de los modelos de negocio**

---

Es una **disciplina transversal**, sólo se logra con la **involucración** de **toda la plantilla**

---

Para lograr con **éxito** su implementación, es fundamental la **esponsorización** por parte de la **Dirección**

## 4. Bibliografía/ Referencias

*¡Muchas gracias!*