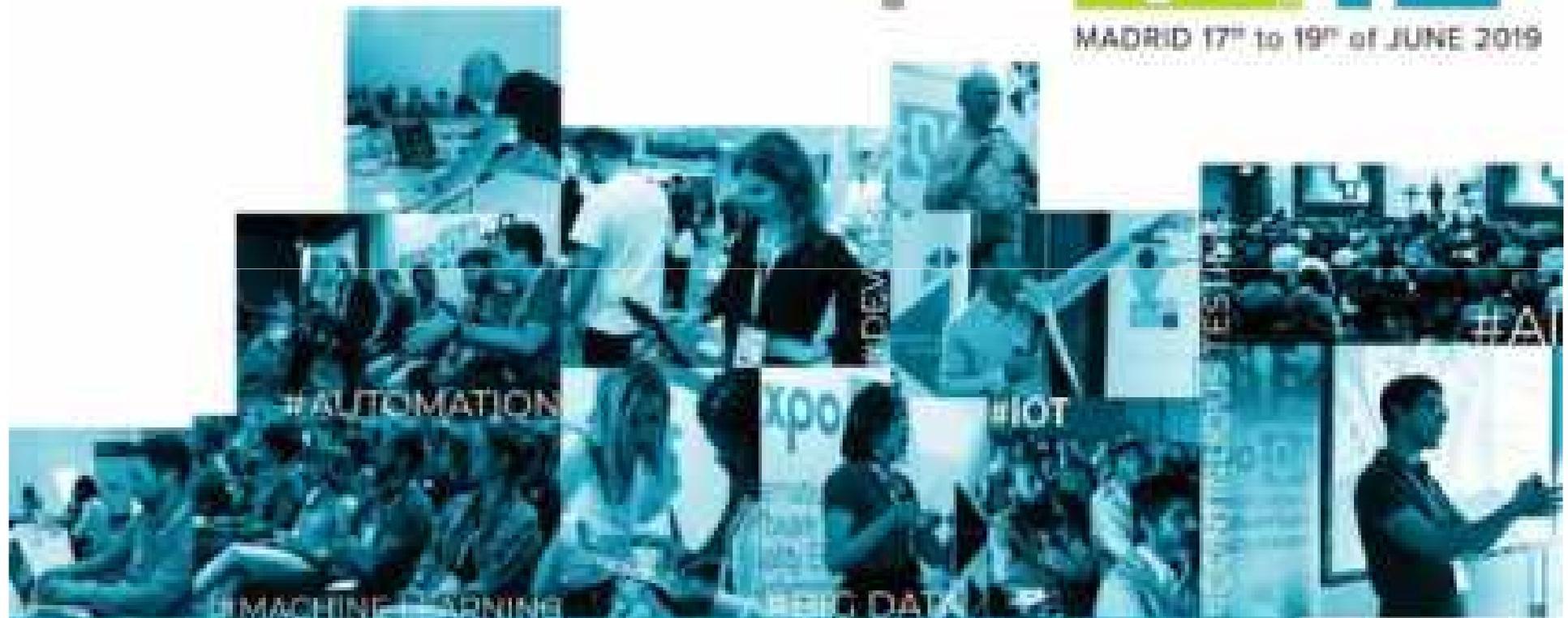


# expo QA19

MADRID 17<sup>th</sup> to 19<sup>th</sup> of JUNE 2019



International Software Testing & Quality Engineering Conference

# La Transformación Digital del Tester mediante la Inteligencia Artificial

(TD del TESTER con IA)

La inteligencia artificial está transformando la utilización de la tecnología en todos los ámbitos y lógicamente, el testing se está transformando por su uso.



# La TD del Tester mediante la IA

## Resumen:

En esta charla, se explicará los elementos clave de un proceso de desarrollo de software, que tiene integrado un proceso de testing y calidad de software soportado en IA:

- Transformación de un proceso basado en la detección, a procesos dirigidos a la prevención de los defectos
- Decisiones relativas al producto software tomadas por la IA sobre un Big Data generado desde la automatización (DevOps)
- Optimización del proceso de desarrollo software mediante la propuesta de mejoras realizadas por IA
- Diseño y generación de casos de pruebas automatizados realizados por IA
- La transformación digital del tester: Del QC al QA y del QA al optimizador del proceso de desarrollo

## Resultados:

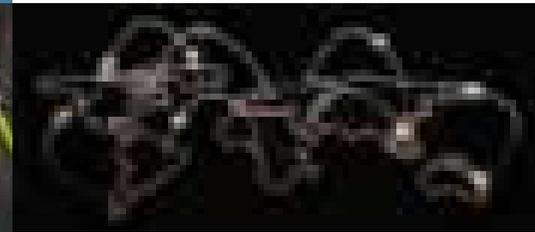
- Con esta charla, se tratará de mostrar una visión de un proceso de desarrollo y especialmente el de testing, donde se incorpora la IA desde su inicio.



# La TD del Tester mediante la IA

## Motivación

- El rol del tester está sufriendo un profundo **cambio** en los últimos años (o debería sufrirlo)
- Posiblemente la incorporación de la Inteligencia Artificial al proceso de desarrollo es el más profundo de todos ellos
- ¿Hacia donde vamos?
  - Hipertecnificación
  - Hiperconexión
  - **Hipertrazabilidad**
  - Hiperautomatización
  - Big Data



@MTPdba @aureliogan

TD del TESTER con IA

# DEFINICIONES



## ¿Qué es la Inteligencia Artificial (IA)?

- *“La inteligencia artificial (IA), es la inteligencia llevada a cabo por máquinas*
- *Coloquialmente, el término inteligencia artificial se aplica cuando una máquina imita las funciones «cognitivas» que los humanos asocian con otras mentes humanas, como por ejemplo: «percibir», «razonar», «aprender» y «resolver problemas».*”

- Fuente: Wikipedia

## ¿Qué es la Inteligencia Artificial (IA)?

- “La inteligencia artificial es el nombre genérico que se da a una serie de tecnologías que sirven para emular características o capacidades que tradicionalmente estaban ligadas de manera exclusiva al intelecto humano”

- Fuente: Álvaro Martín, de BBVA Research



## ¿Qué es la Transformación digital?

- *“ La tecnología supone, por supuesto, un elemento fundamental, pero la verdadera transformación, el auténtico elemento diferencial que lleva a que una compañía sea capaz de acometer el proceso con un razonable nivel de éxito, es*

*la transformación personal ”*

- Fuente: Sobre transformación digital y PYMES. Enrique Dans



## ¿Qué es Big Data?

- *“Big data son datos que contienen una mayor **variedad** y que se presentan en **volúmenes crecientes** y a una **velocidad superior**. Esto se conoce como*

*las tres Vs ”*

- Fuente: Gartner 2001



# ¿Qué es un tester?

Objetivos de las pruebas:

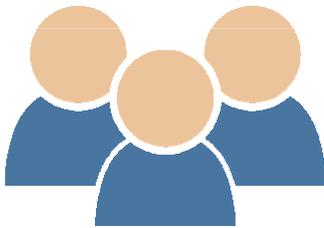
- **Evaluar** productos de trabajo tales como requisitos, historias de usuario, **diseño y código**
- Verificar el cumplimiento de todos los requisitos especificados
- Validar si el objeto de prueba está completo y funciona como los usuarios y otros implicados esperan
- **Generar confianza en el nivel de calidad del objeto de prueba**
- **Prevenir defectos**
- Encontrar fallos y defectos
- Proporcionar suficiente información a los implicados para que puedan **tomar decisiones informadas**, en relación con el nivel de calidad
- **Reducir el nivel de riesgo de calidad inadecuada del software**
- Cumplir con requisitos o normas contractuales, legales o reglamentarias, y/o verificar el cumplimiento de dichos requisitos o normas por parte del objeto de prueba
- Fuente: Programa de estudios de Probador Certificado del ISTQB® nivel básico. Versión 2018



# Diferencia entre automatizar e IA

## Automatización:

Lógica fija (una vez implementada)

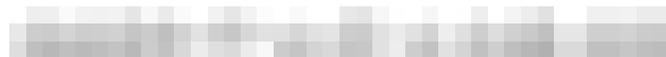
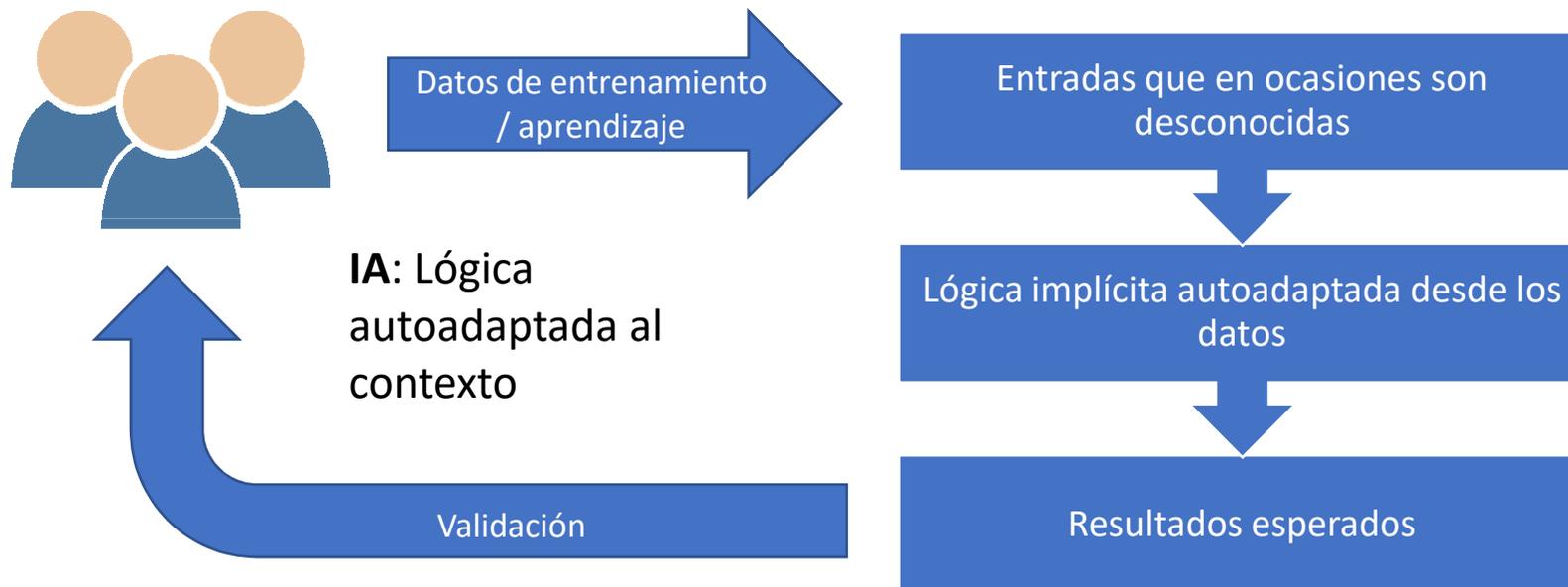


Mantenimiento de la lógica

Las mismas entradas siempre generan los mismos resultados



# Diferencia entre automatizar e IA



# PROCESO DE DESARROLLO SOPORTADO POR IA

Contexto:

Proceso de desarrollo software altamente automatizado y trazado

DevOps



# Construcción y integración continua

## DATOS DISPONIBLES

1. Logs de **construcción automatizada**, Grado y tipo de refactorización del código
2. **Pruebas unitarias** automatizadas (pruebas de desarrollo)
3. **Gestión de la configuración**. Cambios en el código y otros artefactos del desarrollo software
4. Métricas y comprobación de patrones obtenidos del **análisis estático de código** diarios de decenas de equipos de desarrollo
5. **Correlaciones** positivas y negativas de los datos anteriores

## APORTACION DE LA IA

1. **Tipos de riesgos técnicos**: debilidad y falta de robustez del software
2. **Riesgos en la arquitectura** y la construcción del sistema
3. **Módulos / procesos de mayor riesgo**. Grado de estabilidad de los componentes y su integración. Actividades con riesgo
4. **Medidas preventivas** en la arquitectura del software (riesgos de alto acoplamiento del sistema, detección de hábitos no adecuados en los equipos)
5. **Recomendaciones** de utilización o eliminación de determinados patrones. Detección de nuevos patrones

# Pruebas



 #expoQA19

## DATOS DISPONIBLES

1. Resultado de las **pruebas automatizadas** (cientos de miles de datos en una BBDD generada durante la vida del sistema)
2. **Análisis de impacto** de los cambios obtenido del área de Integración Continua
3. Los resultados de las pruebas **trazados** con todas las actividades y artefactos del proceso de desarrollo software
4. Datos de los resultados de las **pruebas, riesgos, debilidades**

## APORTACION DE LA IA

1. Identificación la **eficiencia y eficacia de las pruebas**. Clasificación de los casos para el mantenimiento de las pruebas
2. Recomendación de la **composición** de la intensidad de las pruebas de regresión
3. **Decisiones basadas en datos**. Nivel de calidad del sistema. Áreas de fortaleza y debilidad del proceso y del sistema
4. Recomendaciones para el **diseño de casos de prueba**

# Despliegue



 #expoQA19

## DATOS DISPONIBLES

1. **Grado de utilización** de las funcionalidades en producción
2. **Despliegues** anteriores
3. Datos agregados de los **componentes** de un grupo de despliegues

## APORTACION DE LA IA

1. Recomendación de **retirar una funcionalidad** o renovarla
2. **Riesgos** en nuevos despliegues
3. **Nivel de supervisión** necesario antes del despliegue



# Aprovisionamiento



 #expoQA19

## DATOS DISPONIBLES

**1. Grado de uso** de las funcionalidades, componentes y servicios en producción

## APORTACION DE LA IA

**1. Estimación** de las necesidades de aprovisionamiento de sistemas (p. ej. Black Friday)



# Calidad



 #expoQA19

## DATOS DISPONIBLES

**1. Millones de registros (Big Data)** de construcción, pruebas, despliegues y aprovisionamiento automatizado

## APORTACION DE LA IA

1. Calidad del sistema y confianza en el comportamiento como aspectos “**predecibles**”

*Una nueva visión y organización de las oficinas, equipos y profesionales de la calidad*



# Especificaciones



 #expoQA19

## DATOS DISPONIBLES

1. Épicas, historias de usuario, criterios de aceptación en lenguajes formales (Gherkin)

## APORTACION DE LA IA

1. Estimaciones y riesgos de desarrollo como aspectos **“predecibles”**



# Gobierno



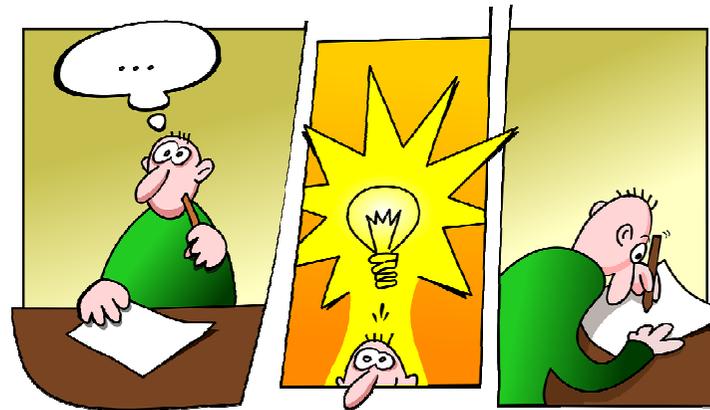
 #expoQA19

- Datos:
  - Tb sin estructura (Big Data)
  - Obtención sencilla y barata
  - Sin supervisión humana
- Decisiones basadas en datos
  - Niveles 5 de madurez
  - Principio de la agilidad (empírico)
- Relación causa-efecto compleja o imposible de analizar por un humano

*Procesos empresariales ágiles (adaptativos) cómo mejor opción*



# ¿Nos quedaremos sin trabajo?



Por supuesto que no !!!!  
Pero debemos reinventarnos

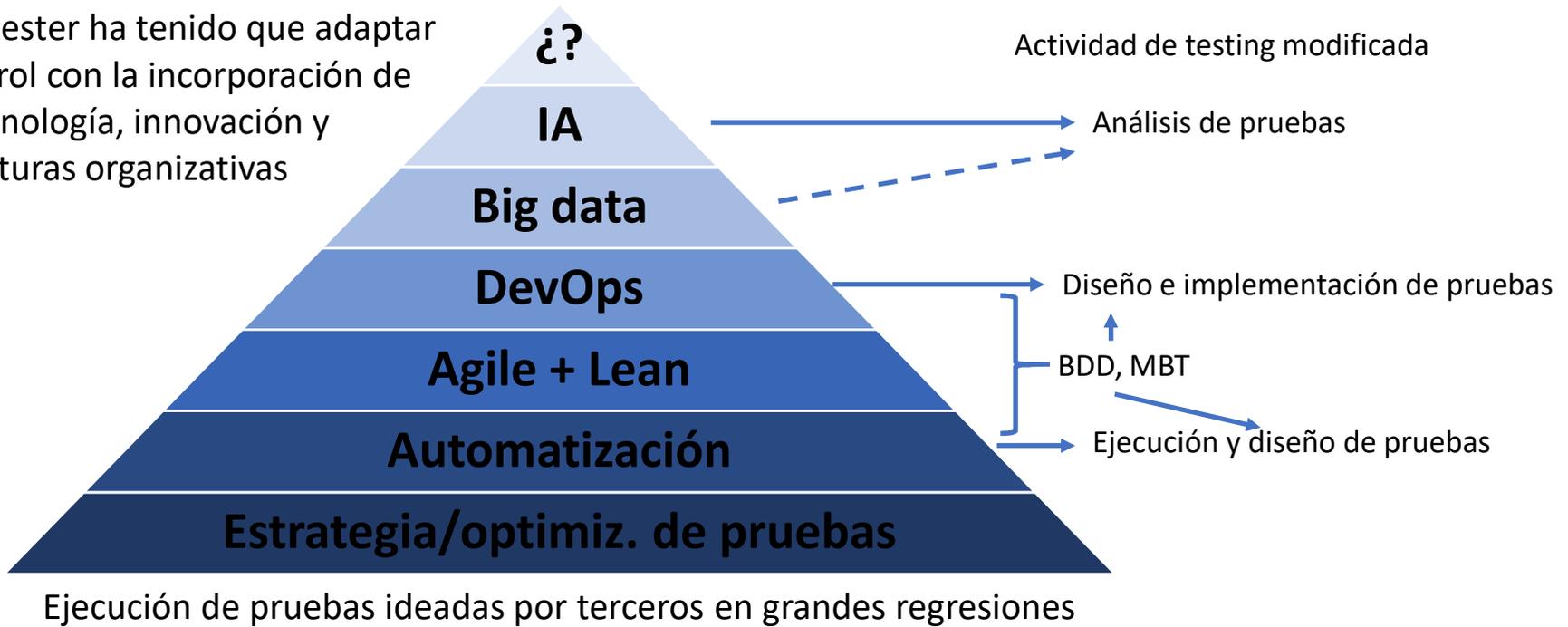


# CAMBIOS SOBRE EL ROL DEL TESTER



# Pirámide de la TD del tester

El tester ha tenido que adaptar su rol con la incorporación de tecnología, innovación y culturas organizativas



# ¿Qué hace bien la IA?

## Estrategias de pruebas

Una IA puede determinar la eficacia de:

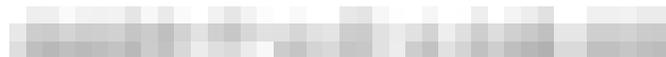
- Casos de prueba
  - Niveles de prueba
  - Herramientas
  - Duración, intensidad de pruebas
  - Técnicas de prueba
- y realizar recomendaciones



# ¿Qué hace bien la IA?

## Intensidad de las pruebas

Una IA puede recomendar detener o continuar unas pruebas al identificar como cumplidos los objetivos de las pruebas o reducidos los riesgos del sistema (nivel de calidad deseado)



# ¿Qué hace bien la IA?



#expoQA19

## Identificación del valor de los casos de prueba

Una IA puede determinar el valor de cada caso de prueba a los objetivos del ciclo de prueba para seleccionar los mejores casos para cada ciclo



# ¿Qué hace bien la IA?



 #expoQA19

## Predicción de defectos

Uno de los usos más habituales de una IA es la predecir con un determinado nivel de fiabilidad determinados resultados a partir de datos complejos



# ¿Qué hace bien la IA?

## Nivel de calidad esperado

De la capacidad predictiva de una IA puede determinarse el nivel de calidad esperado en etapas tempranas



 #expoQA19



# ¿Qué hace bien la IA?

## Recomendaciones y actuaciones

Una IA puede inferir nuevas recomendaciones sobre situaciones que no han sido registradas con anterioridad



## ¿Quién vela por la utilidad de la IA?

- ¿Quien se ocupará del gobierno de estos sistemas de IA?
- ¿Quién vela de que estén alineados a los objetivos?
- Creo que los *equipos de la calidad del software* son los perfiles más adecuados para esta tarea
- Esto supone una verdadera *Transformación digital*



## ¿Nos debe asustar la IA?

Si no sé construir un móvil pero puedo utilizarlo ...  
... puedo usar una IA sin saber construirla



# IA actual = IA débil

La IA

- juega (ajedrez, damas, etc.)
  - invierte en bolsa
  - conduce
  - identifica a otras personas
  - memoriza
  - gobierna un aeropuerto, una estación de trenes
- ... mejor que la media de los humanos



#expoQA19



Pero la práctica totalidad de la humanidad puede resolver mejor la mayor parte de la tareas como sistema completo que cualquier sistema computacional. (IA débil)

Nota de Aurelio: Eso espero !!!



@MTPdba @aureliogan

TD del TESTER con IA

32

# Test Master



 #expoQA19

El futuro del tester podría ser la **maestría en pruebas**

- Asesora a los desarrolladores (Unit Tests)
- Asesora al equipo (Automatización en Agile y DevOps)
- Asesora al Product Owner / Negocio (DoD, UAT, Aceptación)
- **Enseña y educa a la IA**
- Vela por la correcta aplicación de la calidad



# RETOS PARA LA ACTIVIDAD DE CALIDAD DEL SOFTWARE



# Enfoque del área de calidad

## Tradicional

- Procesos mayoritariamente manuales con cambios leves
- Análisis basados en herramientas de lógica fija
- Recomendaciones detalladas basadas en labores intelectuales de análisis
- Supervisar actividades de personas

## Basado en IA

- Procesos altamente cambiantes y automatizados
- Análisis basados en sistemas predictivos y analíticos con IA
- Recomendaciones detalladas automáticas. Estrategias generales realizadas por especialistas
- Desarrollo y instrucción de sistemas IA
- Supervisar los sistemas de supervisión (IA)



## AI como servicio (AlaaS)



 #expoQA19

AlaaS:

- Bots y asistentes digitales
- API de computación cognitiva
- Entornos de trabajo de aprendizaje automático
- Servicios de aprendizaje automático totalmente administrados



Dado que la IA se entrega como servicio (AlaaS), los **mejores datos** generarán **mejores sistemas** y resultados



## La IA modifica el perfil del tester

- Por tanto, la IA es una gran ayuda en aspectos muy específicos y altamente laboriosos y conocidos pero (de momento) cualquier persona se adapta, aprende mejor y más rápido a entornos genéricos, nuevos y diversos que una IA. (**Inteligencia general**)
- Por tanto como las personas ganamos en creatividad a la computación ya que tenemos estados mentales, consciencia y adaptación al entorno (**inteligencia fuerte**)



# CONCLUSIONES



## Conclusiones

- El tester debe elevar significativamente su cualificación
  - El tester debe asumir que la IA será su compañero de trabajo
  - La IA actual es “débil”, inmadura y altamente dependiente de las personas ...
- ... pero bestialmente potente



# Ponente



 #expoQA19

## Aurelio Gandarillas

- Ingeniero, consultor y formador
- Responsable de formación en MTP
-  Aurelio Gandarillas
-  @aureliogan

## MTP (<https://www.mtp.es>)

- Aseguramiento de la calidad
- Experiencia de usuario
- Seguridad
- DevOps y Agile
- Formación



***Ninguna metodología  
ni herramienta  
podrá superar los resultados  
de una persona altamente  
motivada***

