

# Estrategia de Fabricación Avanzada 2020



## ANALÍTICA PREDICTIVA EN PROCESOS INDUSTRIALES

LKS S. COOP.  
Corporación MONDRAGON



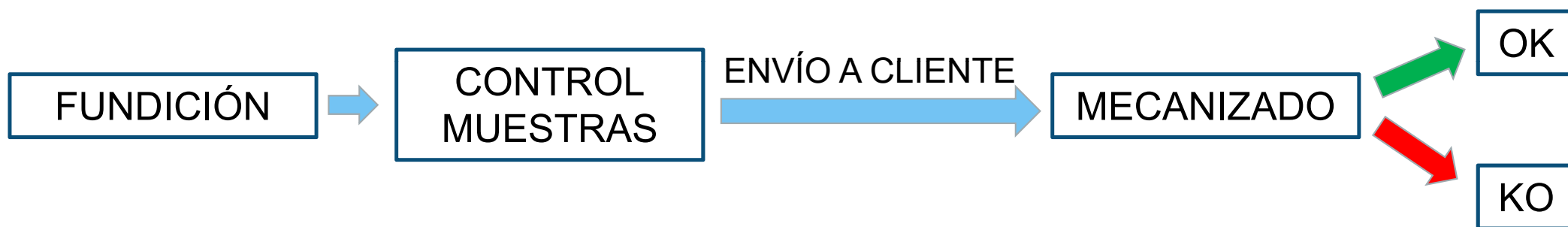
# Breve Introducción

- LKS es la consultora de Corporación MONDRAGON. **Ayudamos a las empresas de dentro y fuera de la Corporación en la mejora y automatización de sus procesos.**
- MONDRAGON identifica el BigData como una de las áreas clave del PCyT. **Apuesta porque LKS traccione la adopción de BigData e Industria 4.0 en las empresas industriales de la Corporación.**
- Desde LKS dividimos el BigData en tres grandes ámbitos: **el ámbito de la captura del dato, el ámbito del almacenamiento y el ámbito del análisis de los datos.**
- Los grandes volúmenes de información generados por los sistemas SCADA casi siempre eran utilizados para supervisión y control y posteriormente se desechaban. **Los nuevos paradigmas de bases de datos (NoSQL) y los servicios de almacenamiento y procesamiento Cloud nos llevan a un nuevo escenario.**
- **Almacenamos los datos para analizarlos y obtener un valor para el negocio.** Es por esto, que en LKS nos queremos **focalizar en el análisis predictivo aplicado a los procesos industriales** empleando metodologías y herramientas de **Machine Learning.**

# Casos de Referencia: Mejora de la calidad de proceso de inyección de Aluminio en Fagor Ederlan (proyecto en curso)



- **Objetivo:** Optimizar el proceso de inyección de aluminio de Fagor Ederlan y reducir el número de piezas defectuosas que llegan a cliente.



## Casos de Referencia: Mejora de la calidad de proceso de inyección de Aluminio en Fagor Ederlan (proyecto en curso)

- Se ha intentado mejorar el proceso aplicando técnicas de control estadístico de procesos para correlacionar una pequeña muestra de parámetros del proceso con el defectivo. **Los niveles de correlación han sido bajos y sin utilidad práctica.**
- Los expertos intuyen que **es necesario ampliar el número de datos de la muestra para poder obtener una mayor correlación** de los parámetros con los defectos en la pieza.
- En este punto se pasa de trabajar **con una muestra de datos pequeña para cada pieza a trabajar con un dataset formado por miles de datos.** Este ha sido el punto de inflexión, **hemos pasado de trabajar con un volumen de datos “manejable” a “perdernos” entre tantos datos (BigData).**
- Hemos realizado la **ingesta de los datasets de 40,000 piezas en la plataforma Azure IoT,** hemos aplicado **técnicas de filtrado y preprocesamiento de los datasets** y estamos aplicando los distintos **algoritmos de Machine Learning,** Estamos obteniendo avances, pero estamos en un territorio con pocas experiencias documentadas en entorno industriales (experiencias en “online”: Amazon, Google, Facebook,...)

# Conclusiones y Aprendizaje.

- Es imprescindible contar con un **volumen de datos elevado y fiable para que los algoritmos de entrenamiento aprendan**. Concienciarnos que los datos no se borren, hay que guardarlos!
- Es clave que **el experto en el proceso y el científico de datos formen un equipo y hablen un lenguaje común**. La obtención de un buen modelo predictivo es fruto de **la experiencia: es un proceso de búsqueda, ensayo/error y refinamiento**, no es “llegar y enchufar”.
- Muy importante hacer una buena definición del objetivo de negocio. Hay que buscar un equilibrio; **tiene que aportar valor al negocio y tener un retorno pero, no puede ser un objetivo desmesurado**, las herramientas de machine learning no son “mágicas”.
- **Estos proyectos requieren de un equipo multidisciplinar**. Este proyecto nos ha permitido configurar un equipo de consultores LKS y expertos de Centros Tecnológicos y Universidades para cubrir las exigencias de esta nueva disciplina.
- **Son proyectos atractivos pero con un riesgo de no obtener resultados**. Hemos adquirido un conocimiento y elaborado una metodología para ayudar a una empresa industrial a definir su hoja de ruta BigData.