

*"Una manera de hacer europa"*

Fondo Europeo de Desarrollo Regional



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y EMPRESA



UNIÓN EUROPEA

**PROGRAMA OFICINAS DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL**

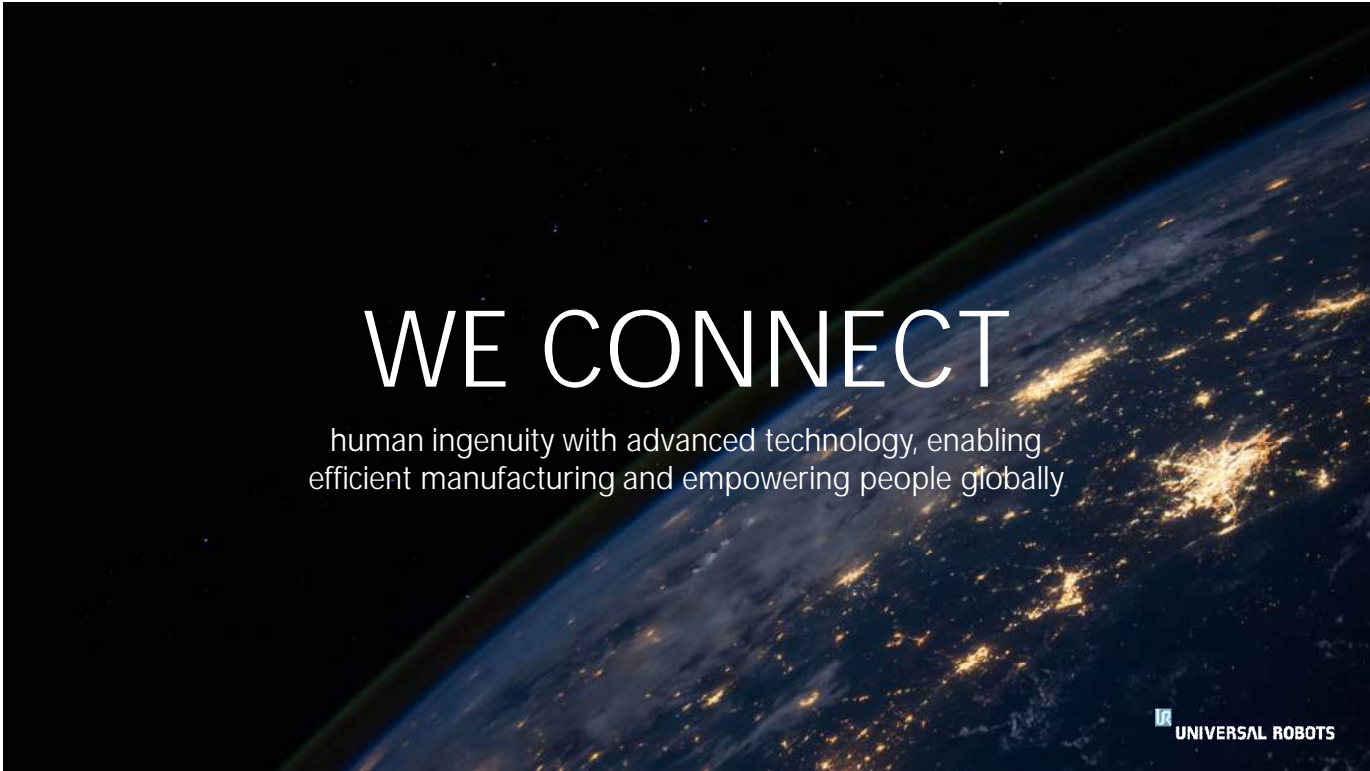
Cofinanciado por el Programa Operativo Plurirregional de España (POPE) (C-027/17-ED)

Los nuevos retos de la robótica colaborativa  
Casos prácticos

Murcia, 2 de Abril de 2019  
Jordi Pelegrí Aldavert



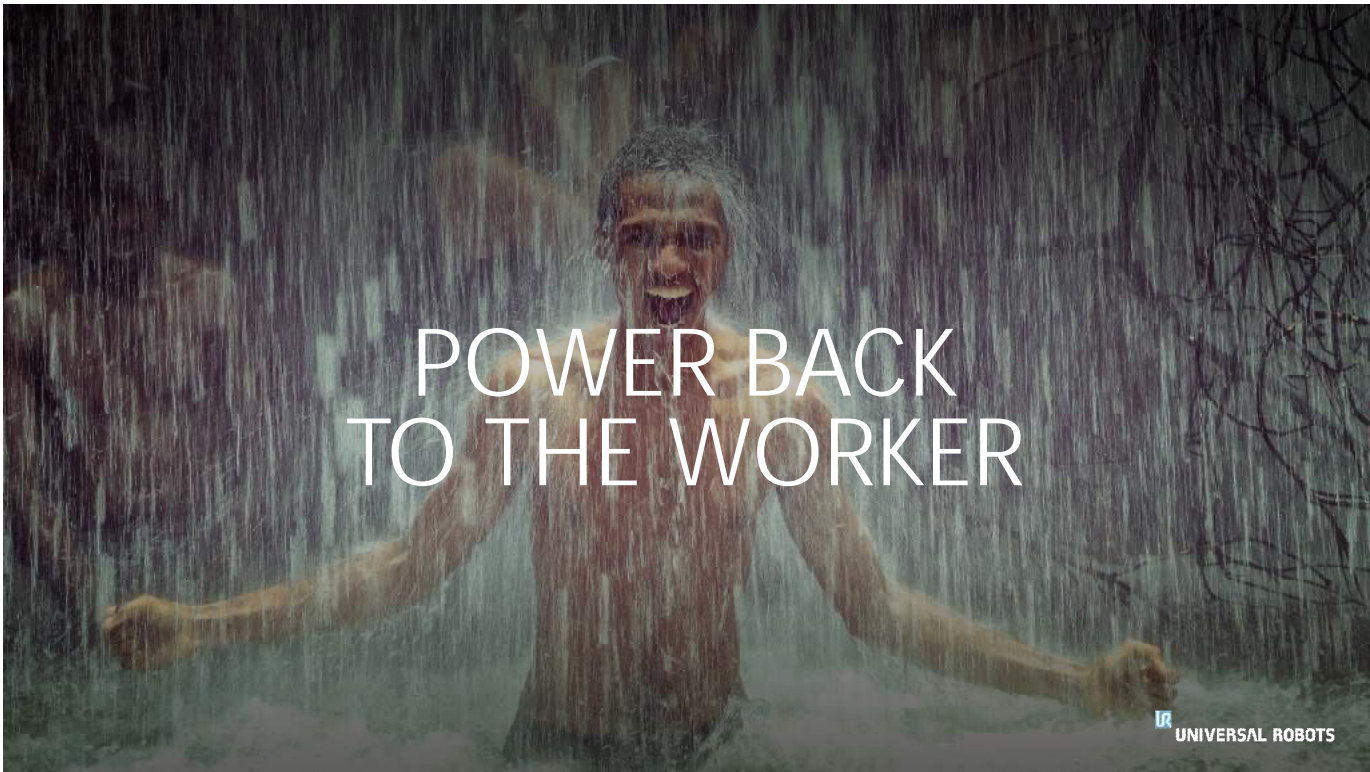
**UNIVERSAL ROBOTS**  
Los nuevos retos de la robótica colaborativa  
Casos prácticos



# WE CONNECT

human ingenuity with advanced technology, enabling efficient manufacturing and empowering people globally

 UNIVERSAL ROBOTS



# POWER BACK TO THE WORKER

 UNIVERSAL ROBOTS

# 97%

De las compañías globales son PYMES

## POTENCIAL ÚNICO

Somos utilizados tanto desde las pequeñas empresas hasta las grandes, en múltiples campos

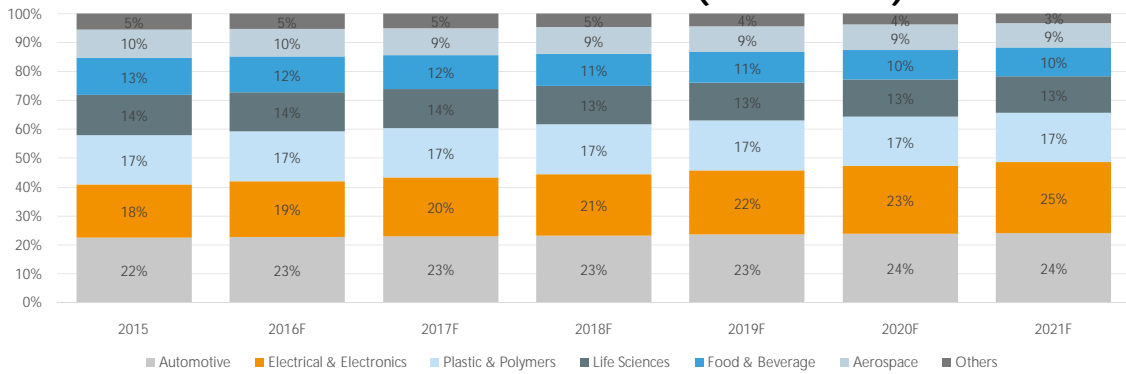
Aportamos crecimiento y trabajo globalmente

La demanda de automatización es elevada



## MERCADO GLOBAL DE ROBOTS COLABORATIVOS

Por Industria 2015-2021 (% de participación)  
Pronostico de los años (2016-2021)

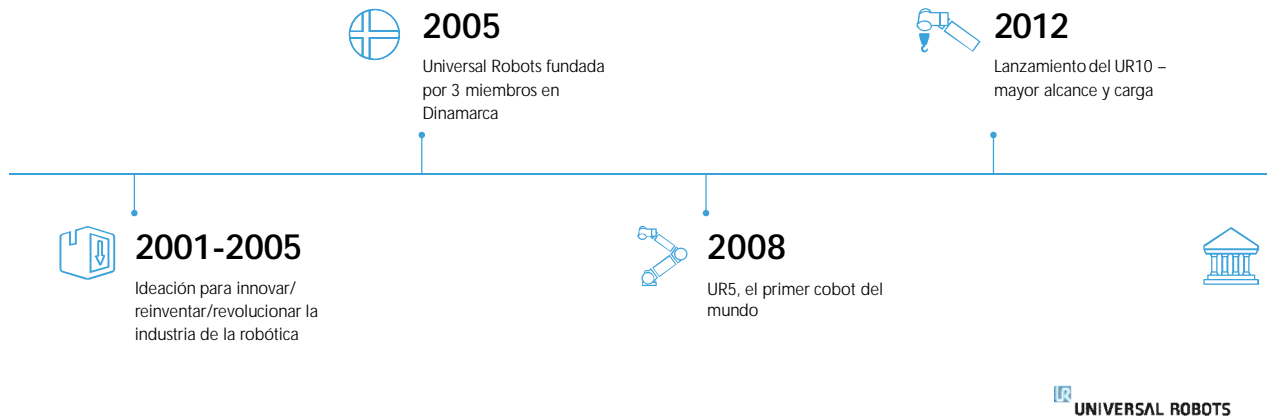


Source: B&B Research Analysis, Global Collaborative Industrial Robot Market, 2016-2021



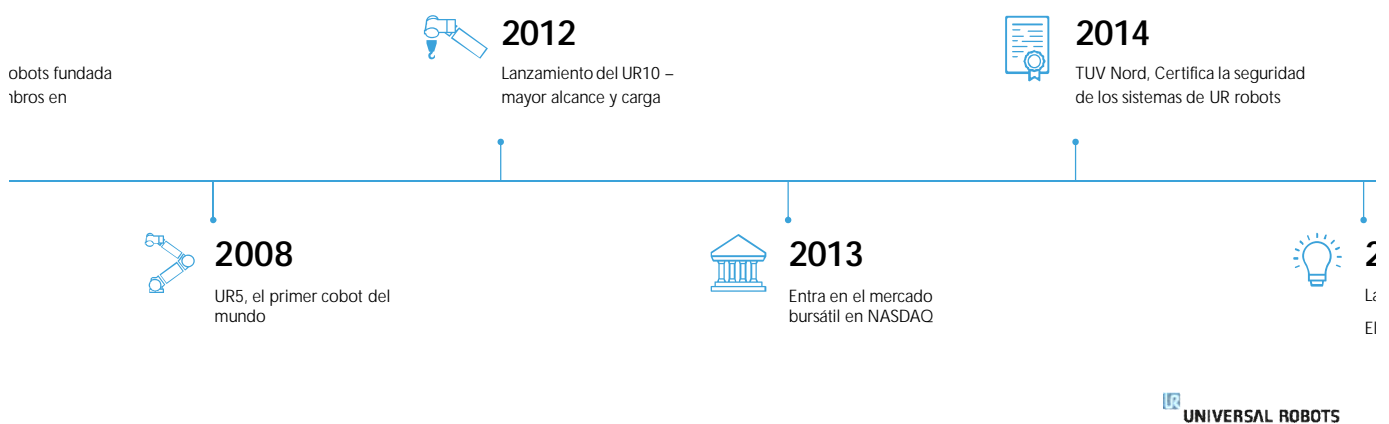
# Robótica colaborativa 2008 - 2018

en robots colaborativos



## DE IDEA A PIONEROS

en robots colaborativos



# DE IDEA A PIONEROS

en robots colaborativos



**2014**

TUV Nord, Certifica la seguridad de los sistemas de UR robots



**2015**

Universal Robots es adquirido por Teradyne por \$285M



**2015**

Lanzamiento del UR3, El primer cobot de sobremesa



**2016**

ISO/TS 15066:2016 Publicación de una guía para los cobots  
Lanzamiento de Universal Robots + y UR Academy

mercado JASDAQ



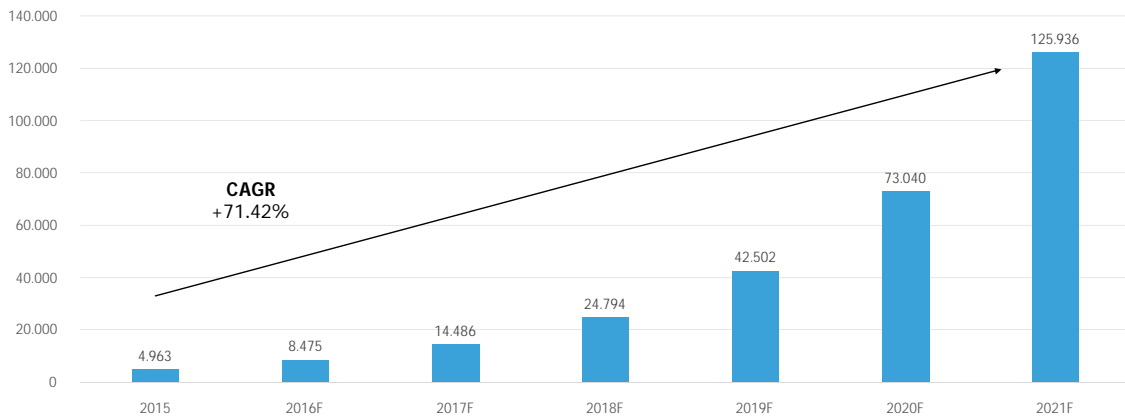
# CAMBIO

Del modelo de manufacturación



## MERCADO GLOBAL DE ROBOTS COLABORATIVOS

por Volumen (Unidades) 2015-  
2021, Pronostico de los años (2016-2021)



Source: B&B Research Analysis, Global Collaborative Industrial Robot Market, 2016-2021

 UNIVERSAL ROBOTS

## UR3, UR5 Y UR10

Aplicaciones y características



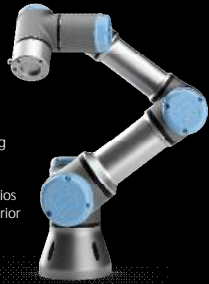
 UNIVERSAL ROBOTS

# UN COBOT PARA CADA NECESIDAD

## UR3

Automatice tareas hasta: 3 kg  
Radio de trabajo: 500 mm

(Mejor desplegado en espacios reducidos o en la parte superior de la mesa)



## UR5

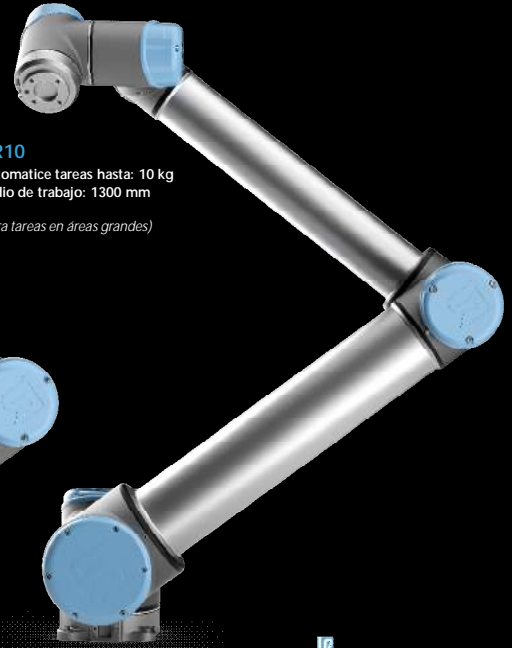
Automatice tareas hasta: 5 kg  
Radio de trabajo: 850 mm



## UR10

Automatice tareas hasta: 10 kg  
Radio de trabajo: 1300 mm

(Para tareas en áreas grandes)



 UNIVERSAL ROBOTS

# UR3

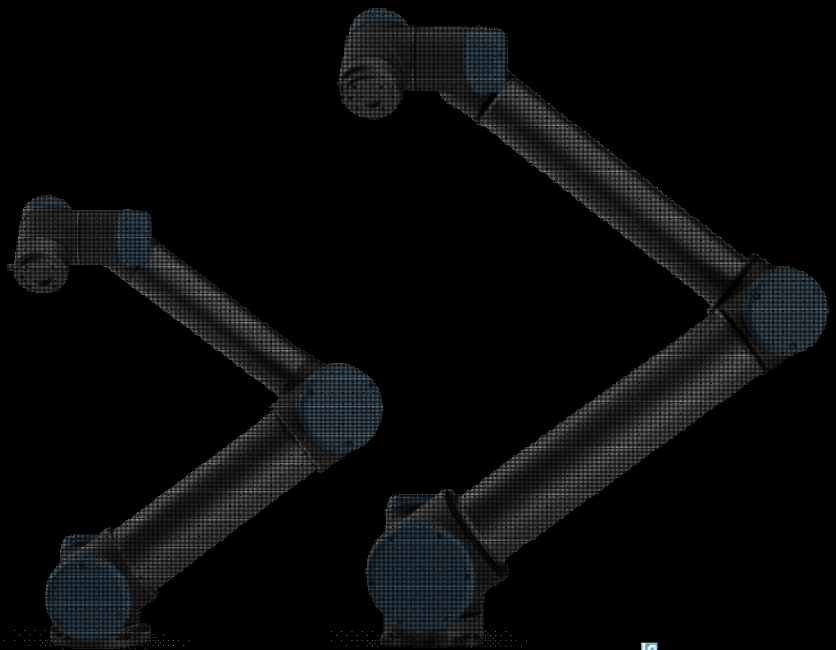
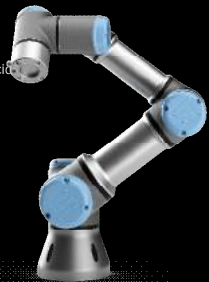
El robot de sobremesa más ligero y liviano del mundo, diseñado para trabajar al lado de los empleados (sujeto a evaluación de riesgos).

## UR3

Automatice tareas hasta: 3 kg  
Radio de trabajo: 500 mm

(Mejor desplegado en espacios reducidos o en la parte superior de la mesa)

- Tareas de precisión de pequeño formato
- Mejora la calidad del producto
- Construido con seguridad en mente
- Rotación infinita



 UNIVERSAL ROBOTS



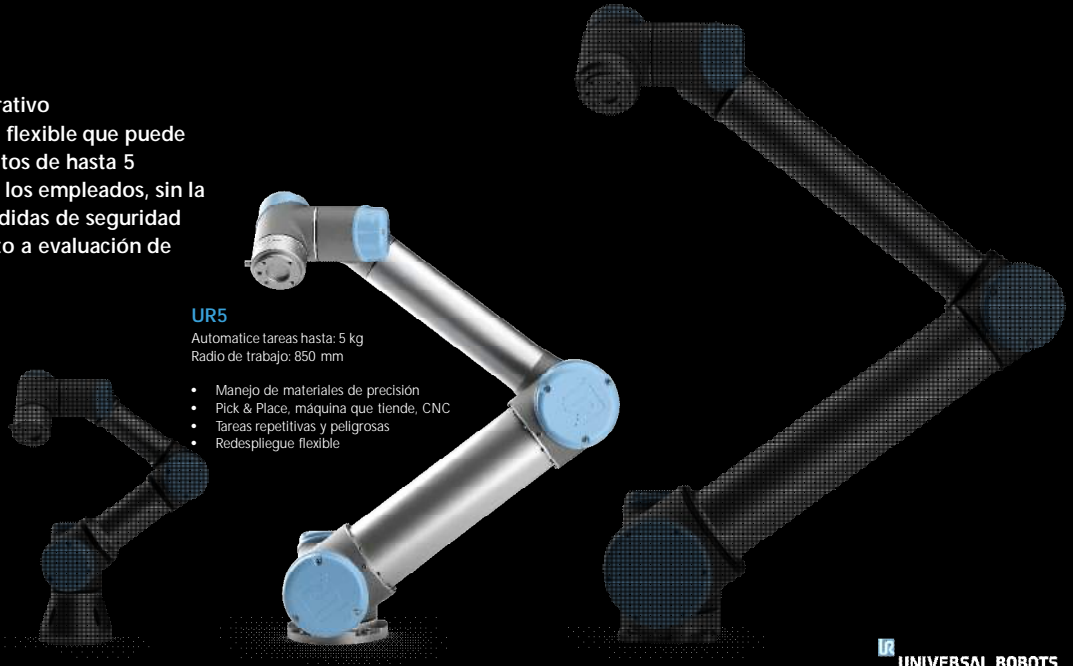
## UR5

Un robot colaborativo extremadamente flexible que puede trabajar con objetos de hasta 5 kg, muy cerca de los empleados, sin la necesidad de medidas de seguridad adicionales (sujeto a evaluación de riesgos).

### UR5

Automatice tareas hasta: 5 kg  
Radio de trabajo: 850 mm

- Manejo de materiales de precisión
- Pick & Place, máquina que tiende, CNC
- Tareas repetitivas y peligrosas
- Redespliegue flexible



 UNIVERSAL ROBOTS

## UR10

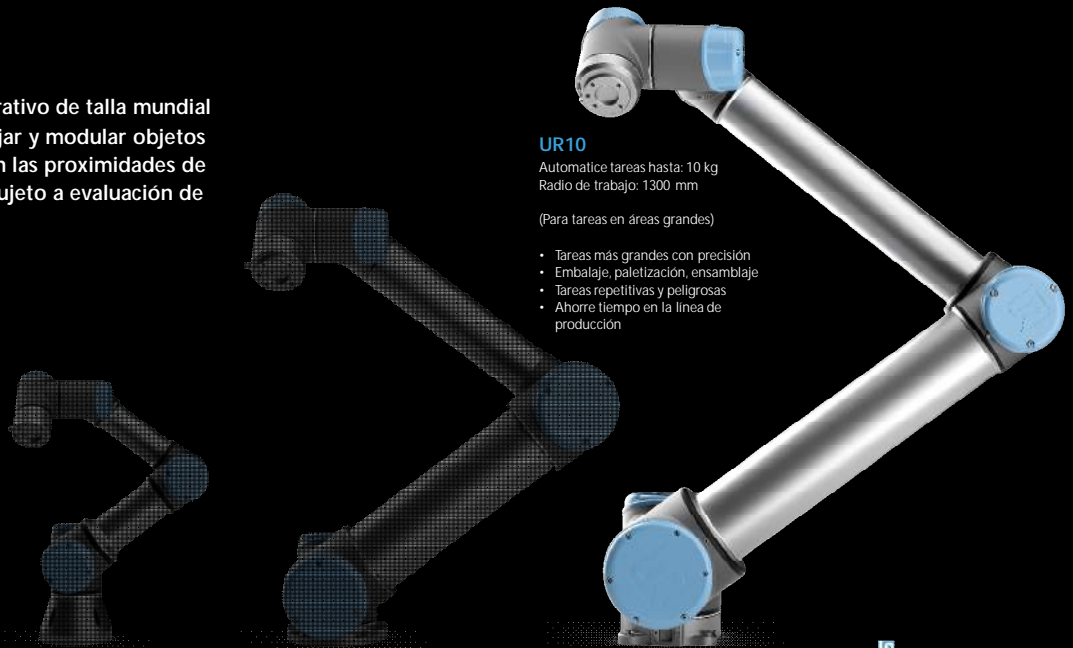
Un robot colaborativo de talla mundial que puede manejar y modular objetos de hasta 10 kg en las proximidades de los empleados (sujeto a evaluación de riesgos).

### UR10

Automatice tareas hasta: 10 kg  
Radio de trabajo: 1300 mm

(Para tareas en áreas grandes)

- Tareas más grandes con precisión
- Embalaje, paletización, ensamblaje
- Tareas repetitivas y peligrosas
- Ahorre tiempo en la línea de producción



 UNIVERSAL ROBOTS

**15 Funciones de seguridad ajustables (ISO 13849-1, PLD), limitación:**

Fuerza, velocidad, potencia, momento, posición, orientación de la herramienta

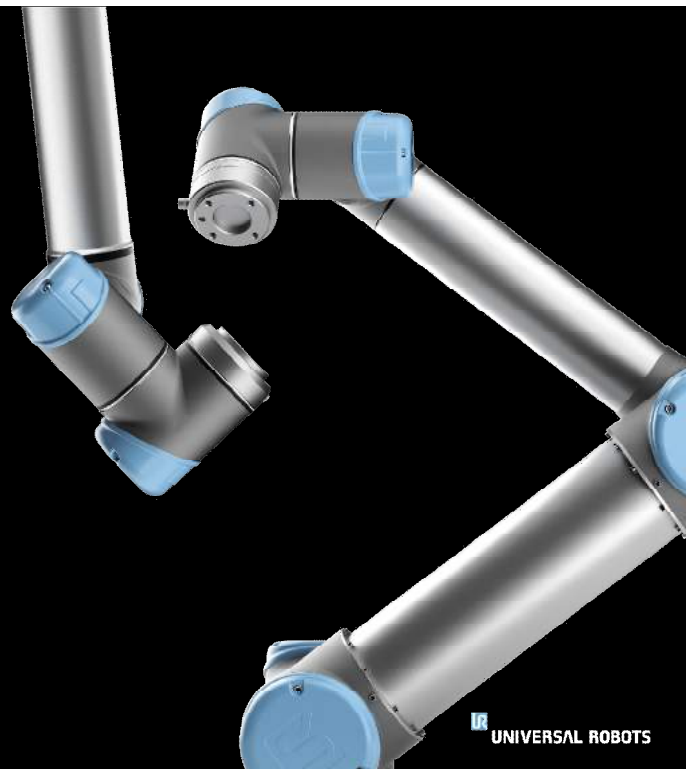
- Monitoreado en TCP y espacio común
- Conectores para equipos de seguridad externos
- Robot liviano sin bordes afilados
- Baja "Frecuencia de exposición", evaluación de riesgos (ISO 12100)

**Principales peligros relacionados con el robot:**

- Impacto de sujeción / cuasi estático: limitación de la fuerza
- Impacto / impacto dinámico: limitación de velocidad, potencia e impulso



- Configuración rápida
- Fácil programación
- Despliegue flexible
- Colaborativo y seguro





## ¿COMO MOSTRAMOS LOS PRODUCTOS?



1. Profesionales apasionados del producto y especialistas en aplicaciones de robótica colaborativa
2. No solo se explica, se enseña y se puede probar el producto
3. Proximidad y soporte técnico.



### Murcia

**Nicolás Carrillo**

[nicolas@cfzcobots.com](mailto:nicolas@cfzcobots.com)



## ¿COMO INTEGRAMOS LAS SOLUCIONES?

### Integradores Certificados

1. Formados en la integración de aplicaciones UR.
2. Certificación CE de la solución.
3. Diseño de periféricos , integración con visión y automatización .



## ¿COMO ASEGUAMOS LA SEGURIDAD DE LA SOLUCIÓN?

1. Empresas especialistas en realizar risk assesment de aplicaciones colaborativas
2. Disponen de herramientas para la medición de impactos y conocimiento de la normativa aplicable.
3. Formados en el uso de las funciones de seguridad de Universal Robots y realización de auditorias para prevención de riesgos



**INTEGRA** <sup>STI</sup>



**SICK**

**[SOLIDSsafe]**

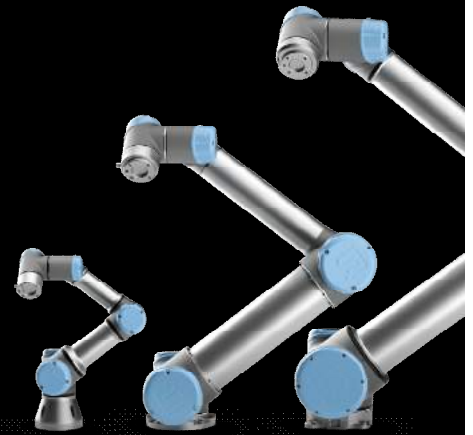
**betek**  
seguridad industrial ■ industria segurtasuna

 UNIVERSAL ROBOTS



 UNIVERSAL ROBOTS

## EVOLUCIÓN DE LA ROBÓTICA COLABORATIVA



 UNIVERSAL ROBOTS

## AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

Las máquinas harán más tareas que los humanos para 2025, pero aun así la revolución robótica creará **58 millones** de nuevos empleos en los próximos cinco años

### El futuro de los empleos, en cifras

Porcentaje de la plantilla que necesita reciclar y mejorar sus capacidades:	54%
Empresas que esperan recortar su plantilla fija:	50%
Empresas que esperan contratar contratistas especializados:	48%
Empresas que esperan aumentar su plantilla:	38%
Empresas que esperan que la automatización aumente la plantilla:	28%
Empleos que se espera que sean desplazados para 2022:	75 millones
Empleos que se espera que sean creados para 2022:	133 millones
% de horas totales de tareas realizadas por humanos en 2017:	71%
% de horas totales de tareas realizadas por humanos en 2022:	58%
% de horas totales de tareas realizadas por humanos en 2025:	48%

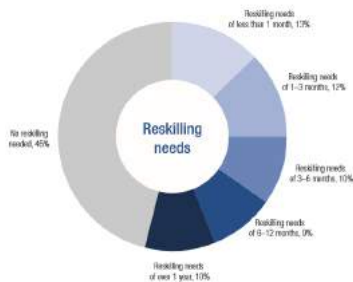


 UNIVERSAL ROBOTS

# FORMACIÓN CONSTANTE

En los próximos años las necesidades de formación en mas de **50%** de los puestos de trabajo será inferior a 1 año.

Figure 7: Expected average reskilling needs across companies, by share of employees, 2018–2022



Source: Future of Jobs Survey 2018, World Economic Forum.

"Fourth Industrial Revolution's wave of technological advancement is set to reduce the number of workers required for certain work tasks. Our analysis finds that increased demand for new roles will offset the decreasing demand for others. However, these net gains are not a foregone conclusion. They entail difficult transitions for millions of workers and the need for proactive investment in developing a new surge of agile learners and skilled talent globally."



UNIVERSAL ROBOTS

## Retos para la reconversión de procesos robóticos

### Highlights Channels

- 1** **Formación**

Asegurar el acceso a sistemas de formación constante para los empleados.

---

- 2** **Facilidad de uso**

Los equipos utilizados tiene que ser de fácil uso e intuitivos.

---

- 3** **Plataforma**

Integración de las soluciones adaptadas a las necesidades de cada aplicación/proceso

---

- 4** **Aplicaciones**

Facilitar el desarrollo de aplicaciones de forma standard.

UNIVERSAL ROBOTS

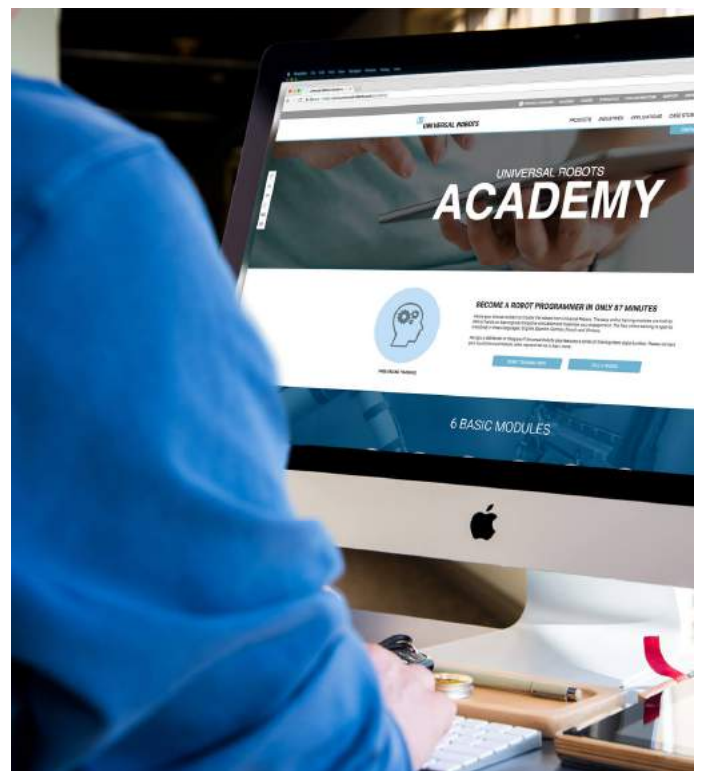
## FORMACIÓN

Necesidad de facilitar el acceso a programas formativos



## Integration

- Compone los principios básicos de la programación de robots
- Diseñado como simulaciones interactivas, no solo transferencia pasiva de información
- Disponible en línea en ordenador y tableta
- Certificado al completar todos los módulos
- Actualmente disponible en inglés, alemán, español, francés, chino, japonés y coreano







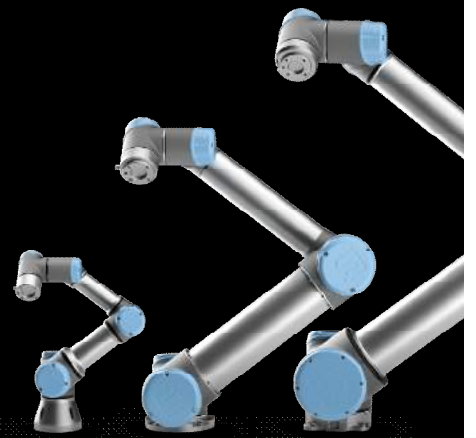
6 EASY TRAINING MODULES

[www.universal-robots.com/academy](http://www.universal-robots.com/academy)



## FACILIDAD DE USO

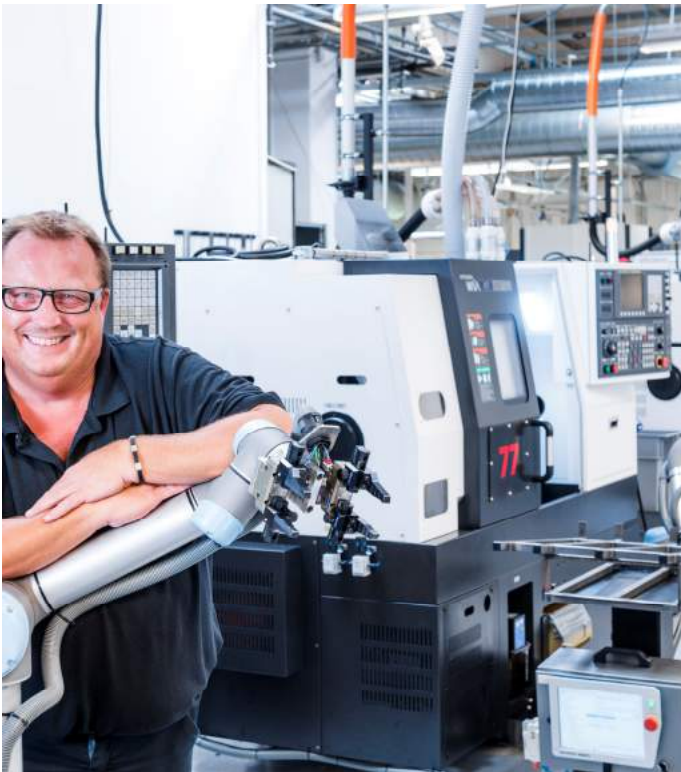
Asegurar la adaptabilidad de los equipos en los entornos productivos





FÁCIL

 UNIVERSAL ROBOTS



RÁPIDA PUESTA  
EN MARCHA

 UNIVERSAL ROBOTS



FLEXIBLE

 UNIVERSAL ROBOTS



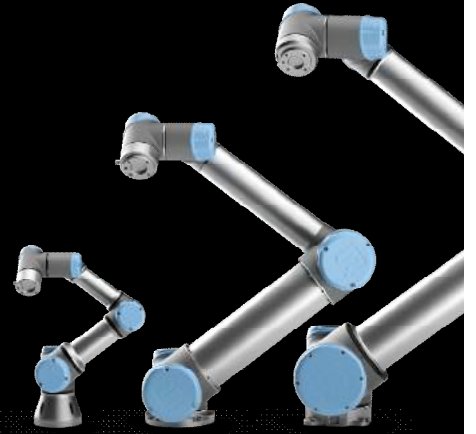
SEGURO

  
TUV NORD CERT  
GmbH  
Approved Safety Function  
EN ISO 13849-1  
PL 'd'

 UNIVERSAL ROBOTS

## PLATAFORMA

Adaptabilidad de la solución para cada cliente



 UNIVERSAL ROBOTS

## INTRODUCCIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

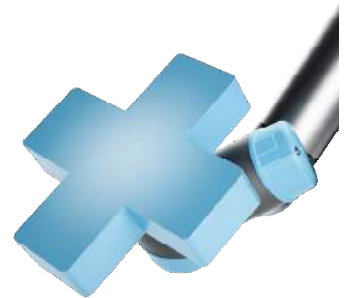


**2011** Nokia sigue siendo líder en la venta de móviles a nivel mundial.

**9.786.930** unidades vendidas Q2/2011

**22,8%** market share

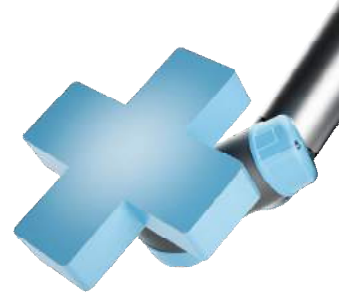
Source: Gartner (August 2011)



 UNIVERSAL ROBOTS



# INTRODUCCIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS



**2016** Smartphones

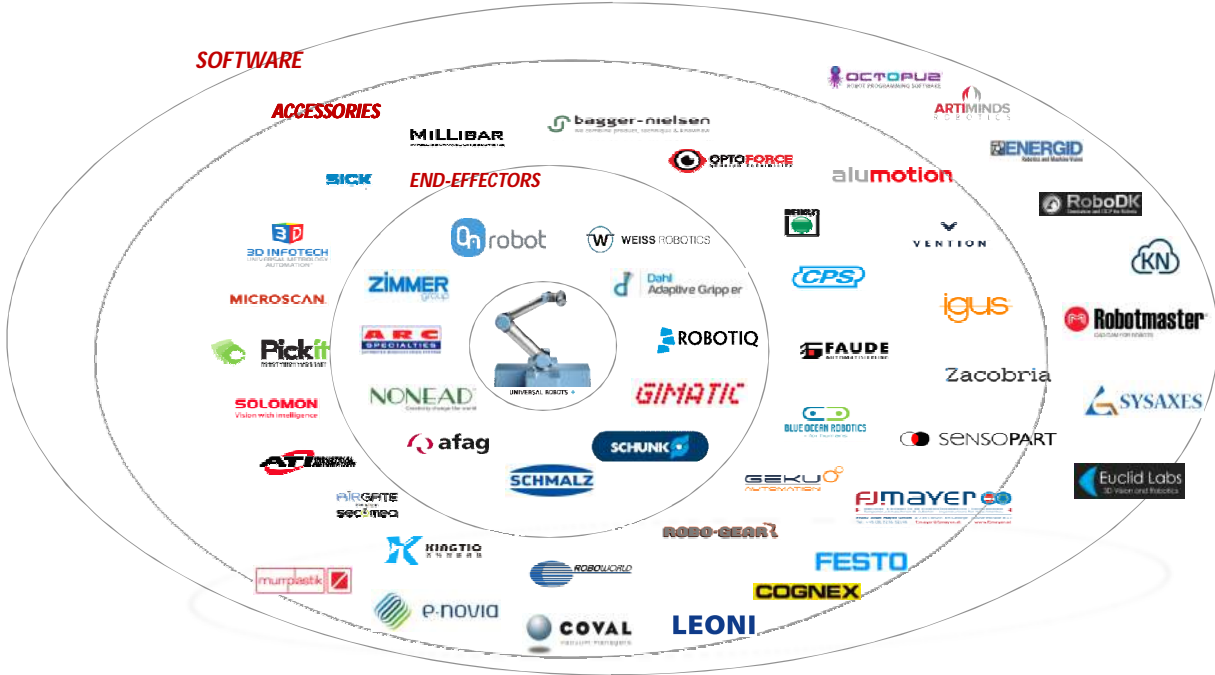
**1495.000.000** unidades vendidas

**6,5** millones de Apps



**UNIVERSAL ROBOTS+**  
Hace tus ideas realidad

UNIVERSAL ROBOTS



UNIVERSAL ROBOTS



# APLICACIONES

Lo automatizamos prácticamente todo

UNIVERSAL ROBOTS

## APLICACIONES

### Configurador para aplicaciones de carga y descarga centros de mecanizado

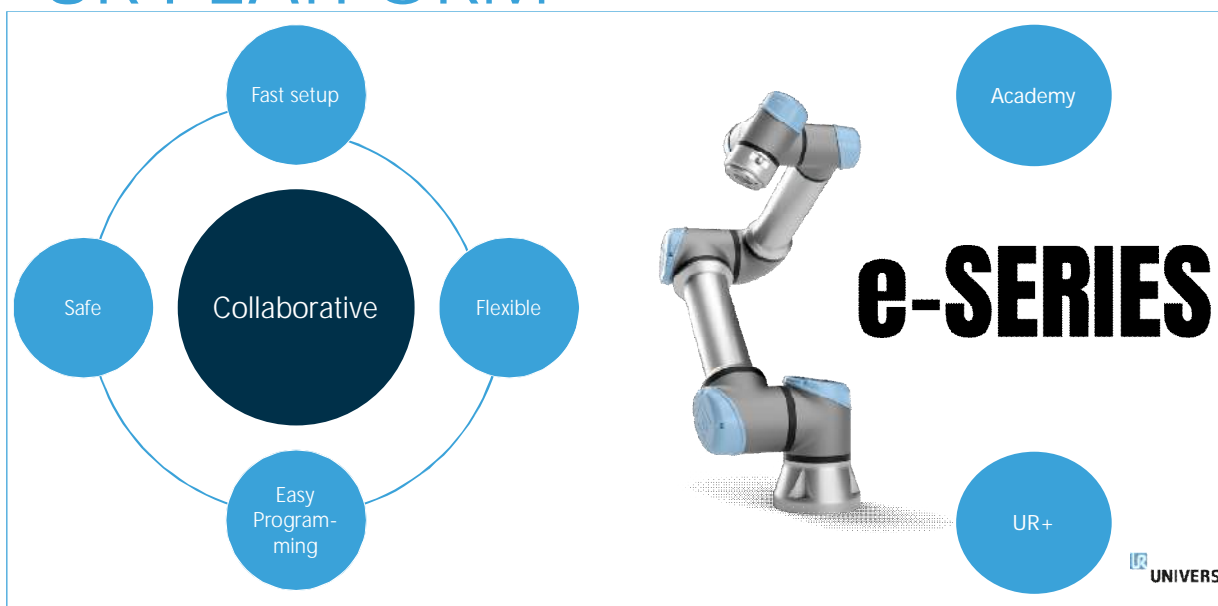


Desarrollamos herramientas que permitan la integración de aplicaciones de forma simple.

- Elementos periféricos
- Integración con el control numérico
- Generación del programa

 UNIVERSAL ROBOTS

## UR PLATFORM



# Evolución robótica colaborativa

Highlights Channels

**1** Formación

**Academy**

**2** Facilidad de uso

**UR e-Series**

**3** Plataforma

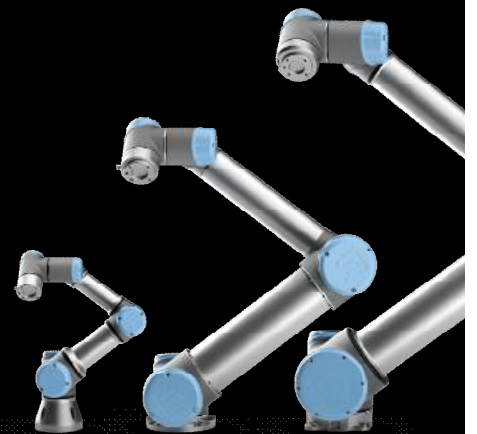
**UR plus**

**4** Aplicaciones

**Application Builder**

 UNIVERSAL ROBOTS

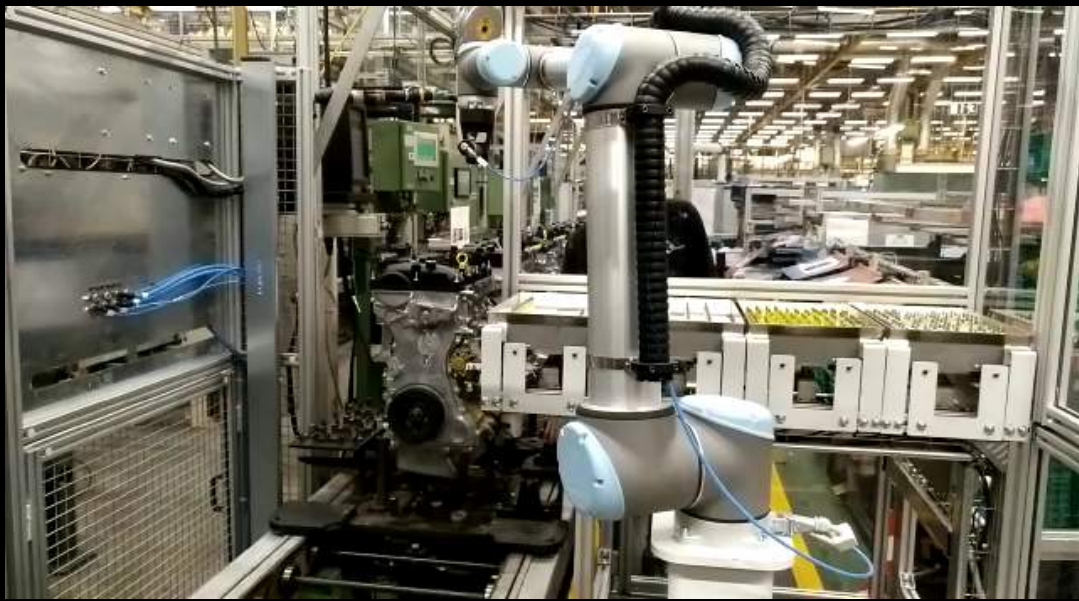
CASOS PRÁCTICOS



 UNIVERSAL ROBOTS







Ford Almussafes  
Automoción

 UNIVERSAL ROBOTS



Plegadoras

 UNIVERSAL ROBOTS



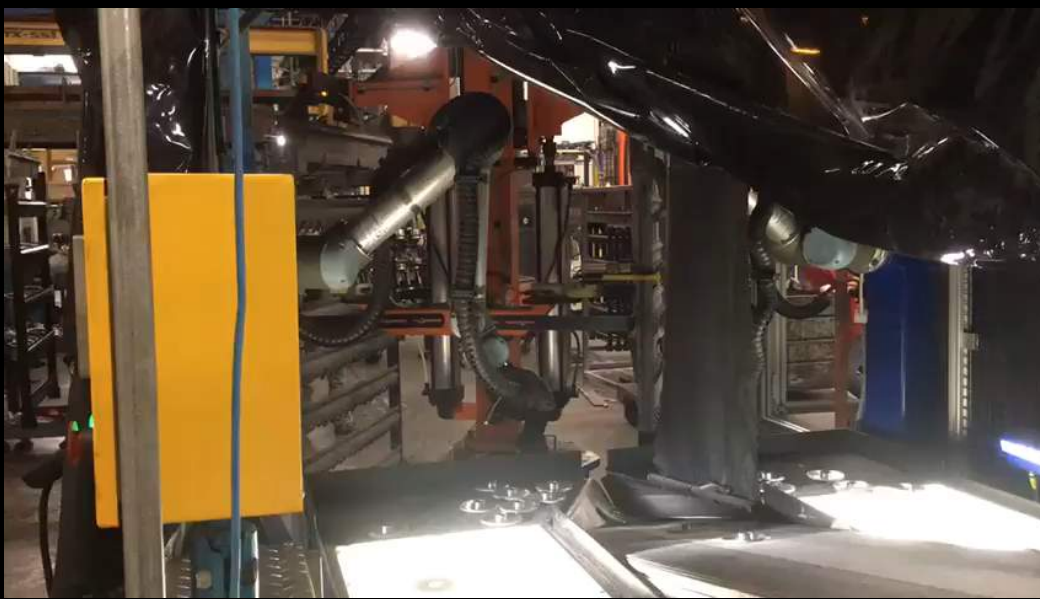
At that point, one person was in charge of 2 machines.

 UNIVERSAL ROBOTS



**Pick and place  
Dobladora**

 UNIVERSAL ROBOTS



Pick and place  
Integración con sistema de visión

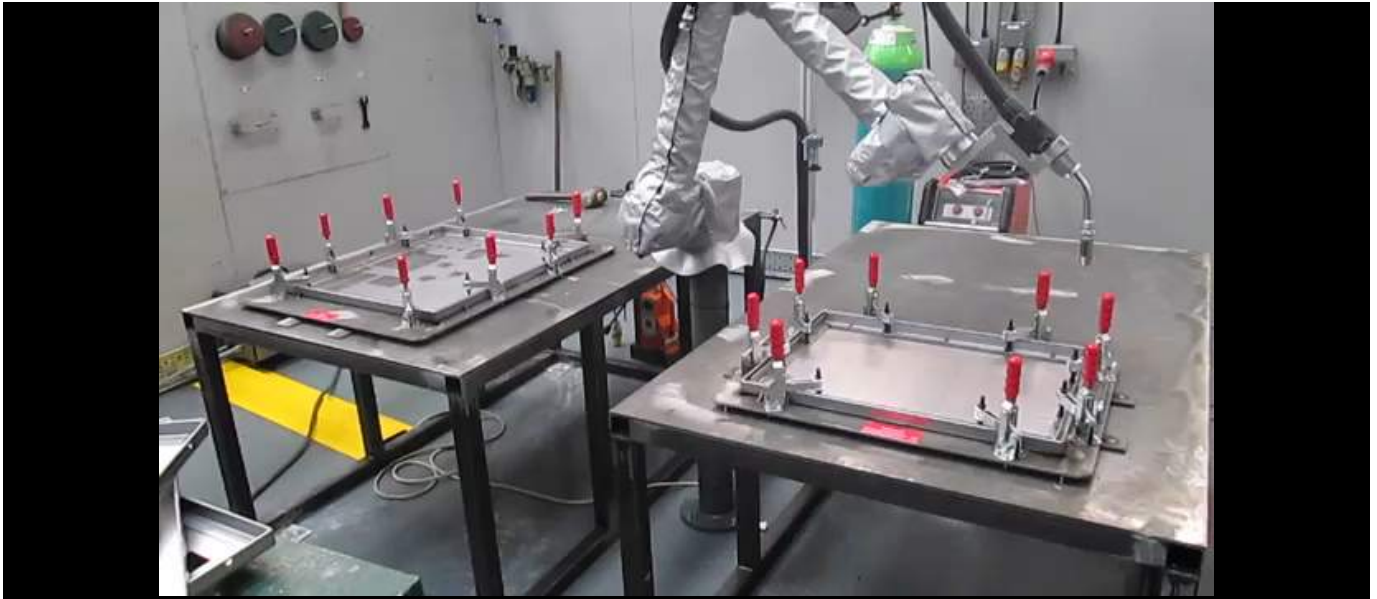
UNIVERSAL ROBOTS



# SOLDADURA

Para una mezcla de producción al detalle

UNIVERSAL ROBOTS



Aplicación atornillado  
Automoción

 UNIVERSAL ROBOTS



PACKAGING

Alimentación

 UNIVERSAL ROBOTS



Paletizado final de línea  
Alimentación

UNIVERSAL ROBOTS



Paletizado final de línea  
Alimentación

UNIVERSAL ROBOTS



Paletizado final de línea  
Alimentación

 UNIVERSAL ROBOTS



Encajado  
Alimentación

 UNIVERSAL ROBOTS

# LOS RETOS

 UNIVERSAL ROBOTS

“

*La industria necesita cerrar la brecha creada por las revoluciones industriales anteriores. Es la confluencia de humanos y tecnología. Combinando lo mejor del hombre y la máquina.*

”

Esben H. Østergaard  
CTO & Co-founder, Universal Robots

 UNIVERSAL ROBOTS