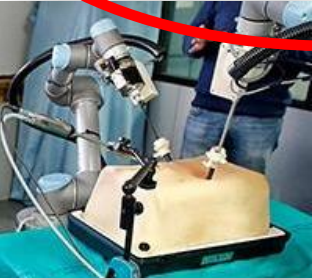




Grupo Temático de Robótica Colaborativa



Grupo Temático de Robótica Médica y Asistencial



Grupo Temático de Robótica Marítima



Grupo Temático de Robótica Aérea



Grupo Temático Logística y Transporte



Grupo Temático de Robótica Educativa



Grupo Temático de Comercialización de productos robóticos

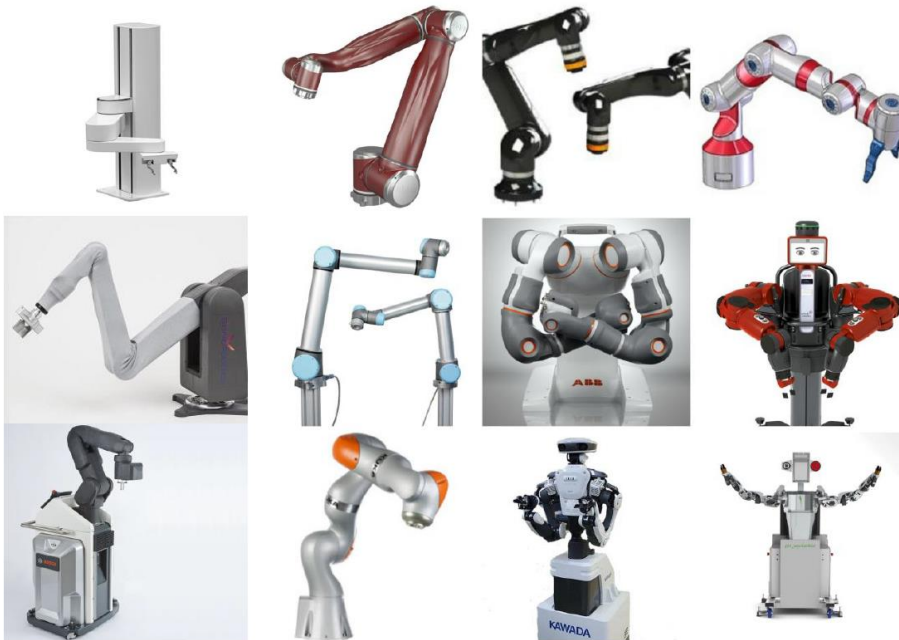


Grupo Temático de Robótica de Seguridad y Defensa



□ Grupo Temático de Robótica Colaborativa

¿Qué es un CoBot?



El término "**CoBot**" deriva de "**robot colaborativo**" y se refiere a robots destinados a:

- interactuar físicamente con humanos
- compartir el mismo espacio de trabajo.



□ Grupo Temático de Robótica Colaborativa

Los CoBots inundan el mercado



www.universal-robots.com

Universal Robots (Europa).

- 2008 Primer COBOT.
- 2016 3.000 CoBots
- 2017 5.000 CoBots
- 2018 Previsto 10.000 CoBots



www.hansrobots.eu

Hans Robots (China).

- 2015 Primer COBOT
- 2016 100 CoBot
- 2017 1.000 CoBots
- 2018 Previsto 5.000 CoBots



Grupo Temático de Robótica Colaborativa



We (Barclays Research) believe the co-bot high growth phase will last until at least 2025

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Germany	100	220	450	700	1 100	3 000	5 000	9 000	15 000	25 000	35 000	47 000	59 000	68 000
United States	100	220	450	1 000	1 300	6 000	11 000	16 000	28 000	46 000	67 000	89 000	111 000	128 000
China	100	220	450	800	2 500	12 000	20 000	30 000	49 000	83 000	123 000	161 000	201 000	232 000
Japan	100	220	450	700	2 000	6 000	10 000	16 000	27 000	46 000	67 000	87 000	109 000	126 000
South Korea	100	220	450	700	2 200	2 000	6 000	10 000	16 000	28 000	39 000	52 000	66 000	76 000
Other Countries	200	200	250	400	1 000	3 000	6 000	9 000	15 000	25 000	37 000	48 000	61 000	70 000
Total Co-Bot units	700	1 300	2 500	4 300	10 100	32 000	58 000	90 000	150 000	253 000	368 000	484 000	607 000	700 000
Average Selling Price	22,700	22 700	24 000	28 177	27 860	24 812	23 386	21 951	20 955	20 273	19 470	18 732	18 079	17 448
Market Size Estimate US\$ Mn	16	30	60	116	282	808	1 348	1 978	3 146	5 123	7 157	9 074	10 970	12 228

Year	2016	2020	2025
Units	10.000	150.000	700.00
Price per unit	\$ 28.000	\$ 21.000	\$ 17.000
Market size	\$ 280 Mn	\$ 3.150 Mn	\$ 12.000 Mn



☐ Grupo Temático de Robótica Colaborativa

La robótica, por fin, ha llegado a las PYMES

- Las empresas necesitan cada vez más **flexibilidad**, y un CoBot es capaz de proporcionársela.
- No deben estar encerrados ocupando mucho espacio y estorbando el paso de los empleados.
- Los CoBots están preparados para reaccionar ante la presencia de humanos, reduciendo su fuerza y su velocidad.
- Su diseño está pensado para evitar daño a personas, y sus funcionalidades son infinitas.

Su bajo coste los convierte en elementos fundamentales en cualquier tipo de empresa.



□ Grupo Temático de Robótica Colaborativa

¿Qué proponemos desde el grupo temático?

La creación de un foro de debate abierto a cualquier aspecto de los CoBots

Intentamos realizar análisis desde múltiples puntos de vista:

- Fabricante
- Distribuidor
- Integrador
- Usuario final
 - Gerencia
 - Ingeniería
 - Producción
 - Mantenimiento



□ Grupo Temático de Robótica Colaborativa

Y principalmente centrados en la seguridad y las normativas existentes

Funciones de seguridad

- Safety-rated monitored stop
- Hand guiding
- Speed and separation monitoring
- Power and force limiting by inherent design or control

ISO 10218-1

- Robots and robotic devices — Safety requirements for industrial robots — Part 1: **Robots**
- Scope
 - Industrial use
 - Controller
 - Manipulator
- Main references
 - ISO 10218-2 – Robot systems and integration



Common references
 ISO 13849-1 / IEC 62061 – Safety-related parts of control systems
 IEC 60204-1 – Electrical equipment (stopping fnc.)
 ISO 12100 – Risk assessment
 ISO 13850 – E-stop

ISO 10218-2

- Robots and robotic devices — Safety requirements for industrial robots — Part 2: **Robot systems and integration**
- Scope
 - Robot (see Part 1)
 - Tooling
 - Work pieces
 - Periphery
 - Safeguarding
- Main references
 - ISO 10218-1 – Robot
 - ISO 11161 – Integrated manufacturing systems
 - ISO 13854 – Minimum gaps to avoid crushing
 - ISO 13855 – Positioning of safeguards
 - ISO 13857 – Safety distances
 - ISO 14120 – Fixed and movable guards





□ Grupo Temático de Robótica Colaborativa

Actividades realizadas 2017

- Reuniones mensuales virtuales 1-2 horas
 - Presentación tipo ppt por parte de una empresa
 - Debate generado
- Charlas divulgativas
 - Plataforma Española Seguridad Industrial
 - Instituto de la ingeniería de España
 - Global Robot Expo (Abril 2018)

PEISI



INSTITUTO DE LA INGENIERIA
DE ESPAÑA

GLOBAL ROBOT EXPO
INTERNATIONAL EXHIBITION OF ROBOTICS



Grupo Temático de Robótica Colaborativa

Nueva propuesta 2018

Reuniones tipo entrevista con generadores de conocimiento tanto a nivel empresa como universidades y centros tecnológicos.

Intentaremos un formato abierto con 3 pasos, y cada paso de la misma temática en jornadas sucesivas:

1. Preparación de la entrevista . 20min
2. Ejecución de la entrevista. 40min.
3. Análisis y comentarios. 20min.

De este modo pretendemos darle mas dinamismo a las reuniones ya que siempre tendremos 3 temáticas abiertas simultáneamente.