

# Robots Colaborativos

Estrada Roque, José Antonio.  
it@logicbus.com  
Logicbus SA de CV

**Resumen**—El presente artículo se expondrá acerca de los robots colaborativos, como ha crecido dentro del mundo industrial, ya que gracias a ella, la industria 4.0 lo considera como una solución en el ámbito industrial, se mencionara los tipos de Cobots que hoy en día existen en el mundo y cuál ha sido la diferencia con los robots tradicionales.

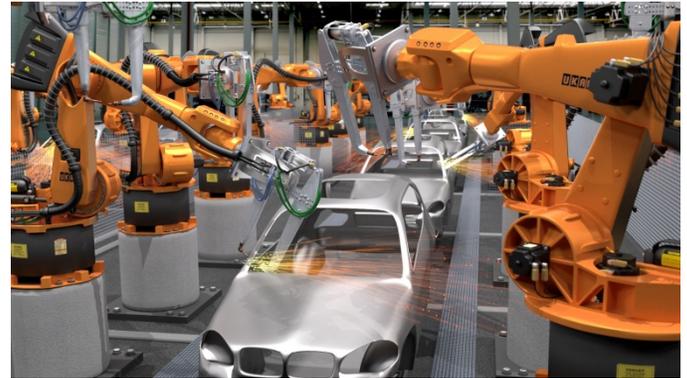
**Índice de Términos**—**Robot colaborativo:** Los robots colaborativos están diseñados para trabajar con seguridad junto a los humanos, es decir, no requieren jaulas y pueden interactuar con el operador.

## I. Introducción

**El IoT** (Internet de las cosas), **la industria 4.0** y la inteligencia artificial, es la combinación que varían hoy en día a nivel internacional, pero su idea central dentro de las industrias sigue siendo la misma. Hoy en día, lo que se pide dentro de las industrias es una transformación a largo plazo en la producción industrial a través de conexiones sin cortes de los mundos digitales y reales. Que haya una completa digitalización de procesos de redes, innovadores de los negocios, nuevos procesos y materiales que harán que sea posible la elaboración de productos de una manera que es mucho más flexible, eficiente en el uso de la energía, el control del ahorro de recursos y con un alto nivel de personalización.

Día tras día, el rápido avance de la robótica va cambiando de forma permanente así como en el mundo industrial como dentro de la sociedad, como por ejemplo del internet, que lo ha hecho en los últimos años. Hoy en día, los robots es el elemento clave para la industria 4.0, la cual proporcionan respuestas, con nuevos métodos de producción en la industria.

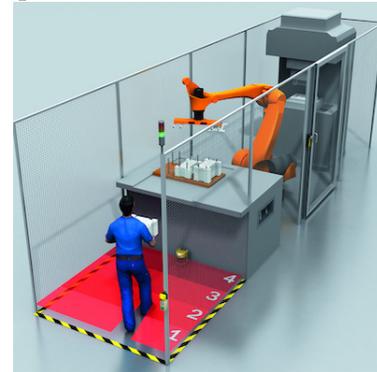
Los últimos avances en la tecnología robótica en los componentes electrónicos y procesadores, ha beneficiado al mundo industrial como la de la informática y las telecomunicaciones, por lo tanto han permitido el nacimiento de una nueva era en la **automatización industrial: los robots colaborativos**



**Figura 1.esta fotografía nos muestra como los robots colaborativos es una ayuda dentro de las industrias**

## II. Robots Colaborativos

En la actualidad, un nuevo concepto se ha generado en el mundo de la robótica, y que hoy en día está presente en el mundo **industrial**, se trata de los **Cobots**, más conocidos como **Robots Colaborativos**, esta generación de la robótica que se integra con los humanos en el entorno de fabricación, permitiendo trabajar de una manera estrecha al personal y con el apoyo de estos robots sin restricciones de seguridad requeridas en aplicaciones típicas de la robótica industrial.



**Figura 2. Colaboración inteligente Hombre-robot**

Estos nuevos robots han permitido que la tecnología de automatización robótica sea más accesible a las pequeñas y medianas empresas, logrando una mayor flexibilidad en la automatización, ya que cada robot cuenta con una tarea que son desarrolladas en la industria, como por ejemplo la tarea de manipulación de productos, pick & place (recoger y colocar), packaging

(empaquetado), etc.



**Figura 3. Tareas de los robots colaborativos pick & place**

Por ejemplo, podemos imaginar a una empresa pequeña utilizando máquinas para la fabricación de vasos de plástico y se tiene que empaquetar en cajas, para tener una solución de este tipo, es instalar los robots, que tendrá la tarea de empaquetar los vasos a la caja, y además permite trabajar mano a mano con otros operarios que son los que ponen y quitan las cajas al robot.

### III. Robots Industriales vs Robots Colaborativos [1]

Tanto como los cobots como los robots industriales se introdujeron en años atrás dentro de las industrias, es normal que exista una competencia entre ambos, pero ¿cuáles son sus diferencias?

#### [1] Equipos Humanos-Máquinas

En los robots industriales realizan su trabajo siguiendo un programa fijo, sin tener en cuenta a las personas que trabajan a su alrededor, los accidentes de evitan usando vallados de seguridad.

Mientras que los Cobots, están diseñados para trabajar con la gente, no solo para ellos. En vez que estén enjaulados, trabajan en un ambiente cooperativo y ayudan con tareas complejas que no pueden ser totalmente automatizadas. Por ejemplo pueden entregar componentes a compañeros de trabajo humano.



**Figura 4. Equipo humano-maquina**

#### [2] Económicos

Uno de las características que llama uno la atención acerca de los Cobots, es el precio, sorprende el bajo coste de algunos de estos equipos. La posibilidad de ser reutilizado en las diferentes funciones de unas maneras

más rápidas y que no se requieran de programadores expertos, permiten que sea viable la instalación en empresas pequeñas.

#### [3] Inteligente y seguro

Los Cobots son diseñados para que el humano-maquina sean uno solo en el labor industrial y con ellos puedan trabajar sin problemas. Se inmovilizan al mínimo contacto gracias a los sensores sofisticados, para evitar cualquier accidente para las personas cercanas.

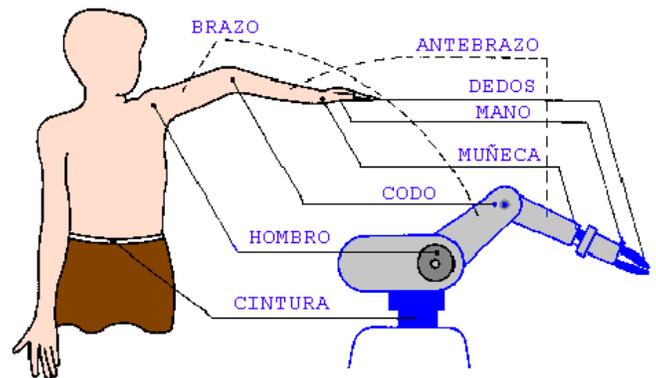


**Figura 5. Humano-maquina, seguridad e inteligencia en uno solo**

#### [4] Flexible y capacidad de uso

Los Cobots son muy fáciles de usar y programar, a diferencia de los robots industriales, se requieren de habilidades de programación especializada, hasta algunos de los modelos de Cobots aprenden de forma independiente.

Por ejemplo, un técnico puede realizar un movimiento con el brazo Cobot, y este entonces realiza el movimiento automáticamente, otros reciben instrucciones de trabajo sin codificación utilizando una interfaz gráfico, así los empleados pueden programar un Cobot de forma fácil y utilizarlo para una variable de tareas.



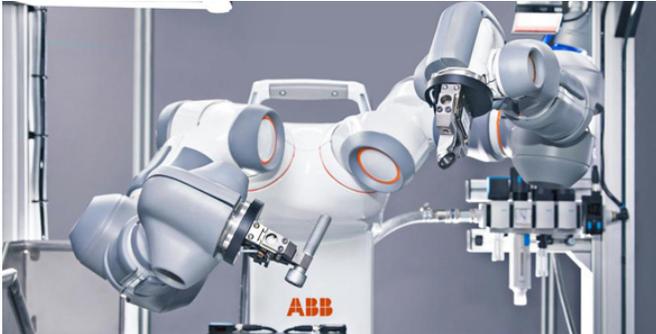
**Figura 6. El empleado programa el cobot fácilmente para asignar las tareas**

### IV. Ejemplos de Robots colaborativos en el mundo industrial[2]

A continuación se mencionará algunos ejemplos de robots colaborativos que existen en el mundo:

**[1] ABB - YuMi**

YuMi es un robot colaborativo de dos brazos, es fácil su uso, está destinado a trabajos industriales como por ejemplo el montaje de pequeños componentes, en donde personas y robots trabajan juntos de las mismas tareas.



**Figura 7. YuMi**

**[2] Gomtec – Roberta**

Roberta dispone de 6 ejes y ha sido desarrollada especialmente para todas las empresas que son centradas a la automatización flexible, y son utilizados en las pequeñas empresas y medianas.



**Figura 8. Gomtec – Roberta**

**[3] KINOVA – JACO**

Esta herramienta robótica portátil, permite a los usuarios interactuar con su entorno, con una seguridad total, este Cobot dispone de 6 ejes y solo pesa 5.7kg y tiene un alcance de 90 cm, cuenta con unas pincas de 3 dedos con movimientos independientes, que por ejemplo puede agarrar un huevo.



**Figura 9. KINOVA – JACO**

**[4] Universal Robots**

La filosofía del universal robot, es hacer que la robótica se accesible para todo el mundo, y obtener una facilidad para que personas puedan implementar el uso de la robótica. Dispone de tecnología de sensores que permite limitaciones de movimiento en función de la fuerza por el consumo de los motores.



**Figura 10. Universal Robot**

**[5] SIASUN – DUCO**

El cobot de brazo doble de SIASUN, se presenta con alta flexibilidad, seguridad extrema, evitación de obstáculos activa, despliegue rápido. Proporciona una solución general para el ensamblaje mediante un posicionamiento y operación rápidos, seguros, ágiles, precisos y altamente eficientes, que también proporciona un mejor entorno de desarrollo con más libertad y posibilidad para los usuarios. Esta marca, la empresa Logicbus lo estará introduciendo dentro de su catálogo



**Figura 11. SIASUN – DUCO**

**V. Conclusiones**

La nueva era de la automatización ya ha comenzado. Los robots colaborativos no compiten con los robots industriales, simplemente son diferentes. A medida de que las empresas adopten cada vez más esta tecnología, y se benefician de la sencillez de uso, se verán más robots de este tipo en los proceso de producción. Las industrias y las empresas donde la automatización es menos prevalente en la actualidad debido al coste, los riesgos y la poca flexibilidad de los robots tradicionales,

serán las que más de beneficiarán de la robótica colaborativa a lo largo de los próximos años.

Los robots se han convertido hoy en día un elemento clave para la industria 4.0, debemos de estar preparados para realizar el salto de los nuevos entornos de fabricación. Estos nuevos entornos, donde máquinas inteligentes intercambian información entre sí, los robots son una buena herramienta para adaptarse a los cambios en las funciones de producción en cada momento.

## VI. REFERENCIAS

- 1) infopl.com, 26 de octubre del 2014, *robots colaborativos*, robótica, <http://www.infopl.com/blogs-automatizacion/item/102143-robots-colaborativos>
- 2) manuelguerrerocano.com, 19 de noviembre del 2016, *Robots Colaborativos en la Industria 4.0*, Manuel Guerrero, <https://manuelguerrerocano.com/robots-colaborativos-la-industria-4-0/>