

Panasonic
ideas for life

MINAS
A5 Series

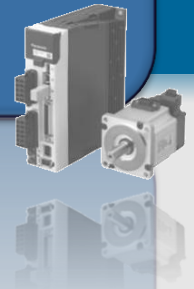


MINAS A5

1. ¿Qué es un Servo Motor?
2. Métodos de Control
3. Elementos necesarios para control de Servos
4. Estructura de un servo motor
5. Ejemplos de Aplicaciones

Panasonic
ideas for life

Servos



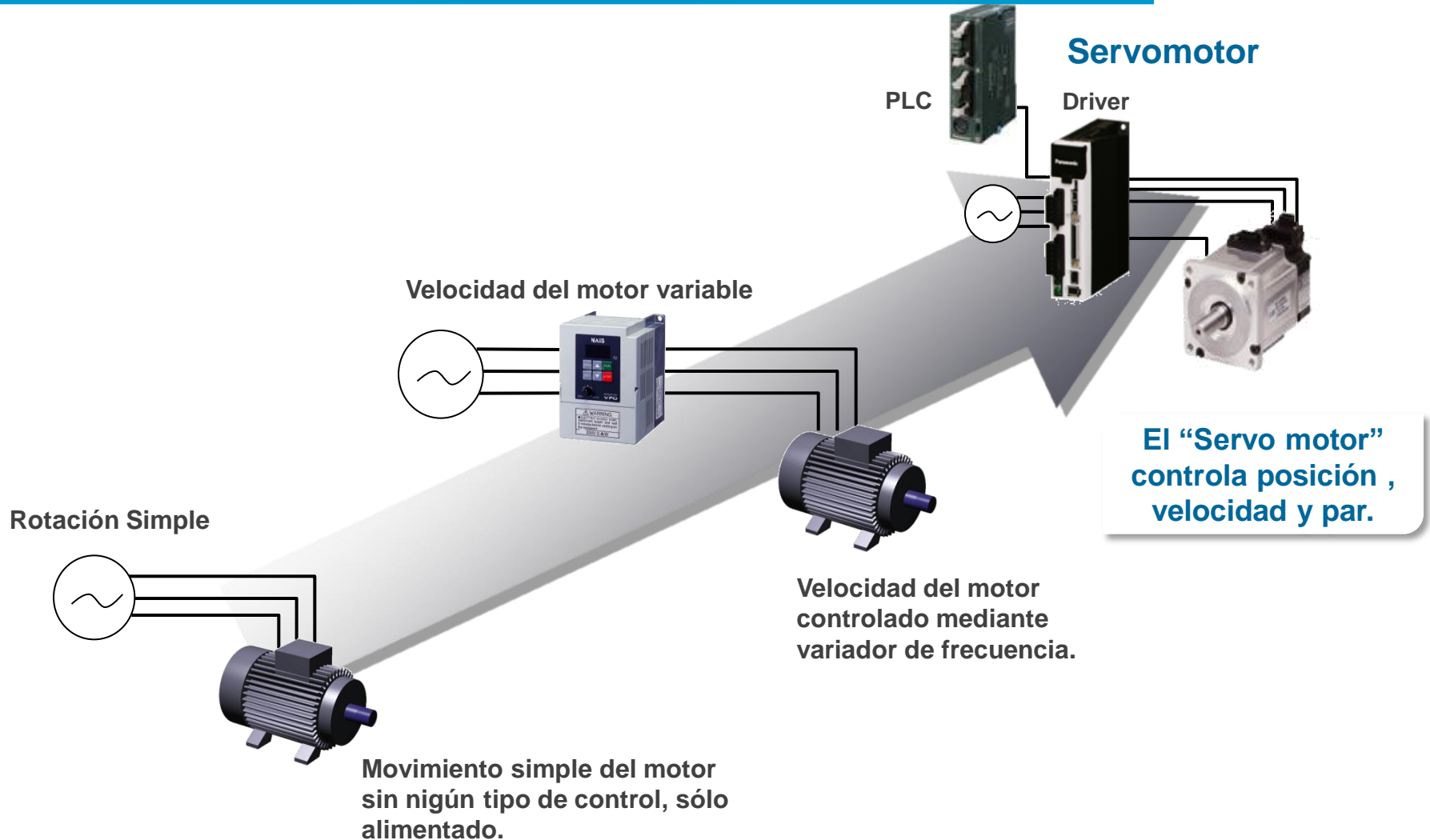
¿Qué es un Servo Motor?

El origen de la palabra Servo proviene del significado de "Servus" en Latín.

Un **servomotor** (también llamado **servo**) es un dispositivo similar a un motor de corriente continua que tiene la capacidad de ubicarse en cualquier posición dentro de su rango de operación y mantenerse estable en dicha posición.

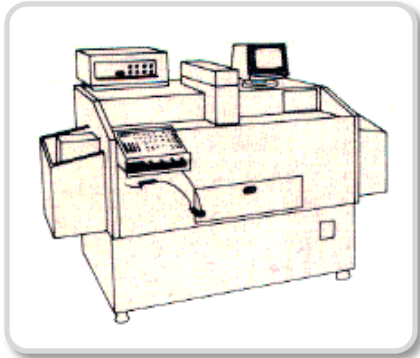


¿Control del Motor?



Ejemplos de Aplicaciones más comunes

Equipos Semiconductores



Robot

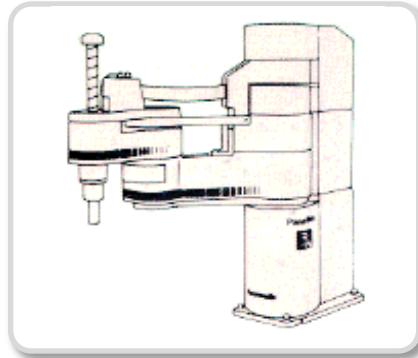
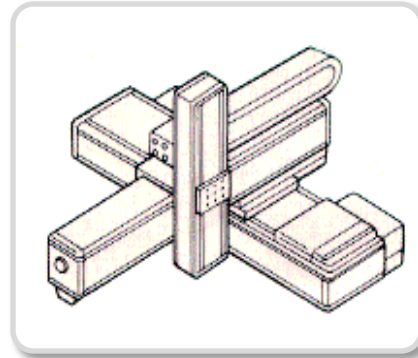
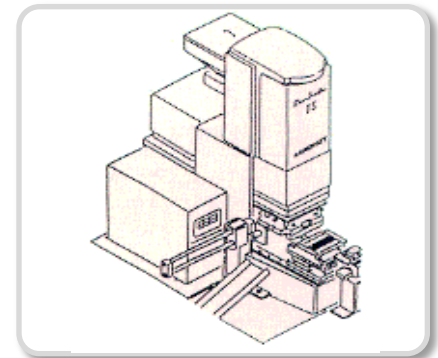


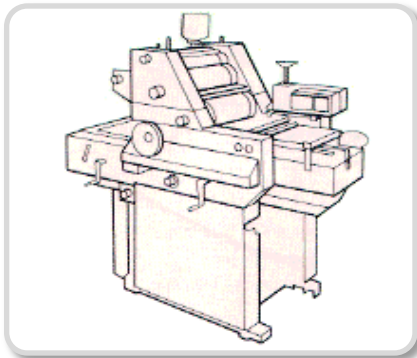
Tabla X-Y



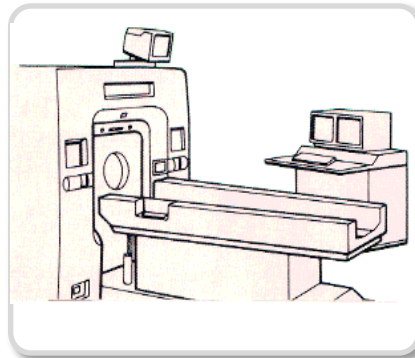
Prensas



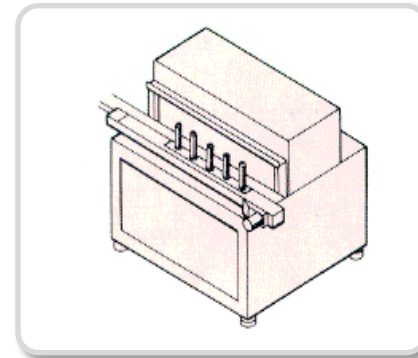
Máquinas de impresión



Equipos médicos



Máquinas de coser

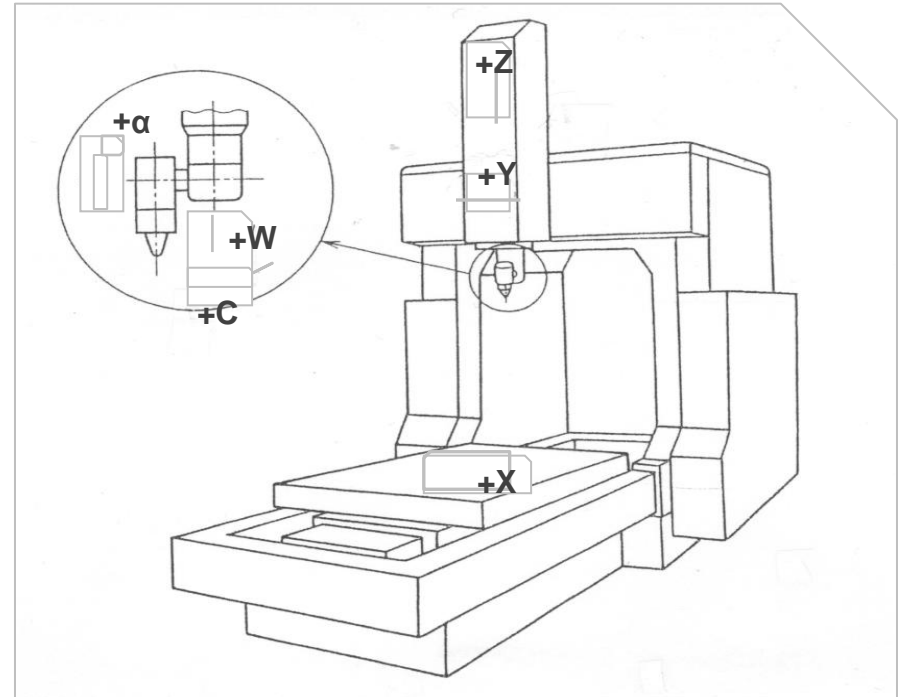


Máquina Herramienta y Torno CNC



Se requiere una alta velocidad de rotación y motores de alta inercia con un elevado par.

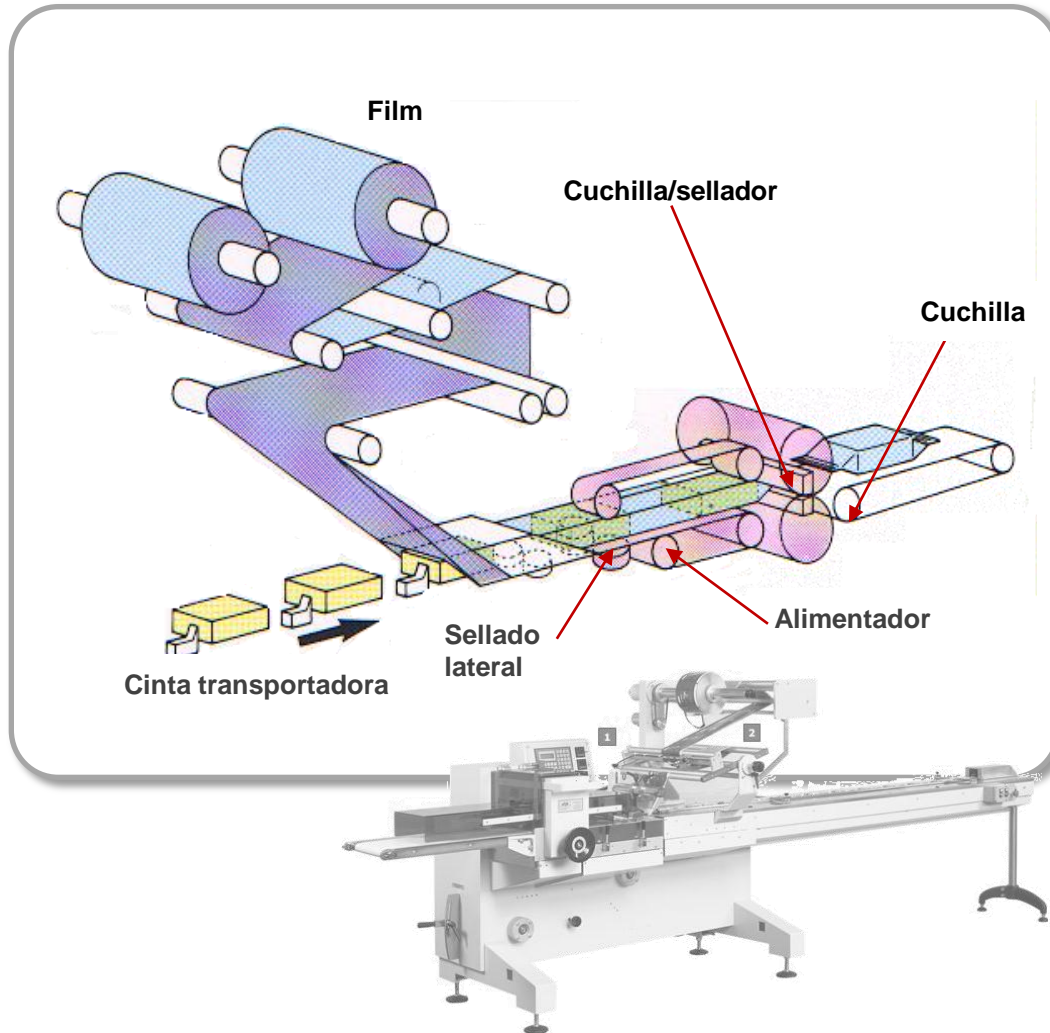
Además, se requiere de una unidad de control numérico que maneje con precisión los movimientos de todos los servomotores.



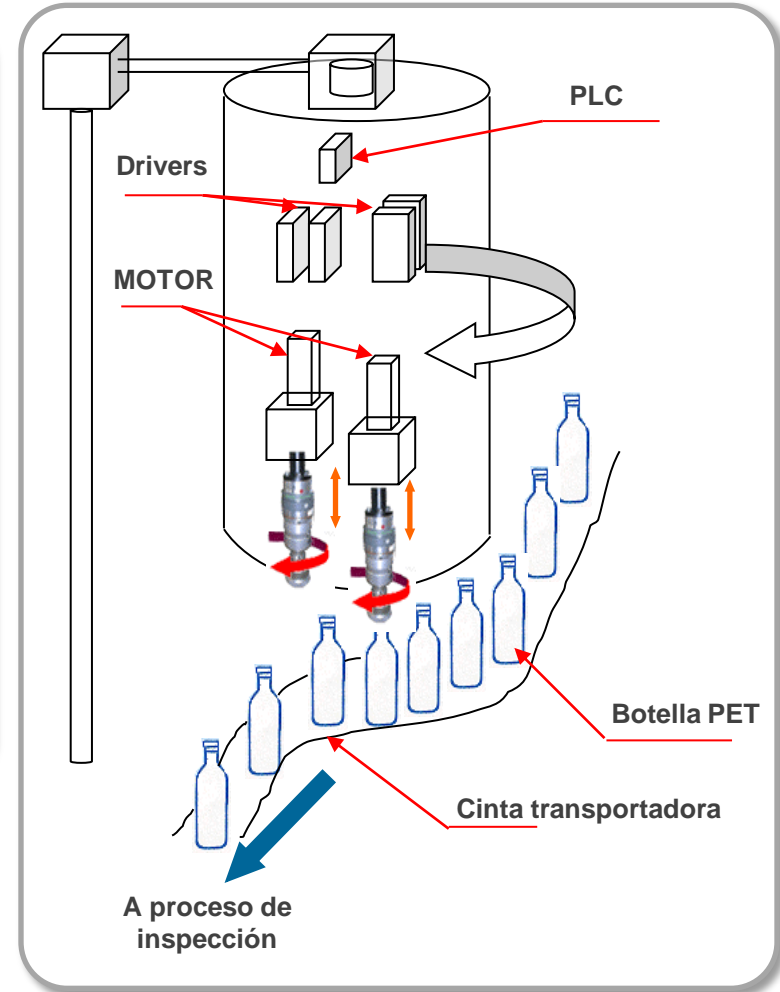
Generalmente, la máquina herramienta requiere de un control muy avanzado.



Máquina de Envase y Embalaje

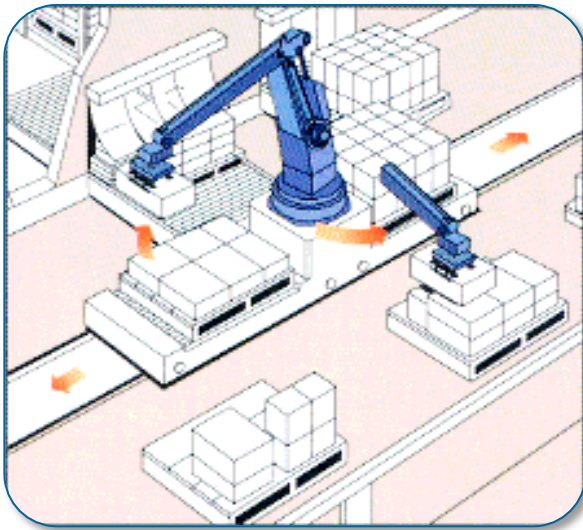


Máquina de Dosificadora / Cerradora

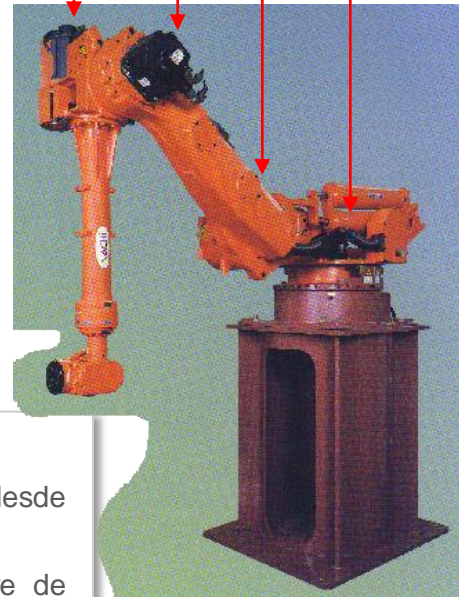


Robots y Máquina Herramienta

El robot es el ejemplo más representativo donde se requiere el uso de servomotores desde hace mucho tiempo. Se puede llegar a decir que la aparición de los servomotores es gracias a los robots y la máquina herramienta.



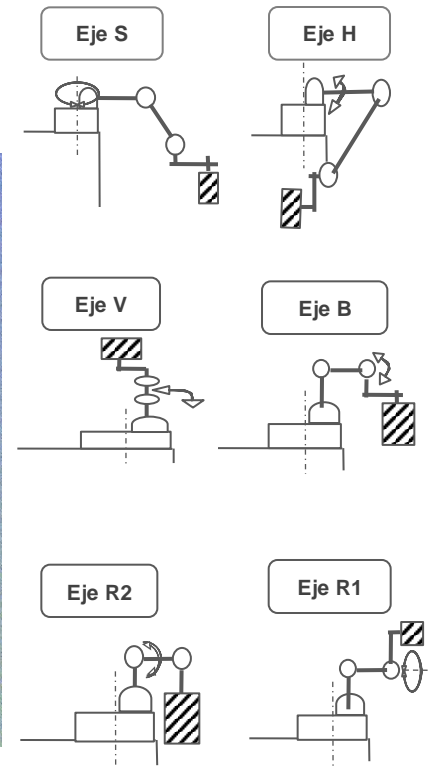
Eje B / Eje R2 / Eje R1



Eje V

Eje H

Eje S

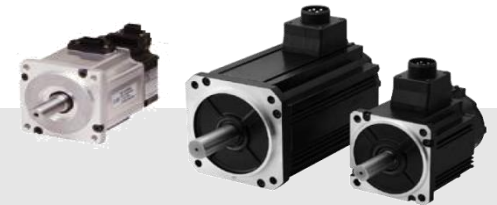
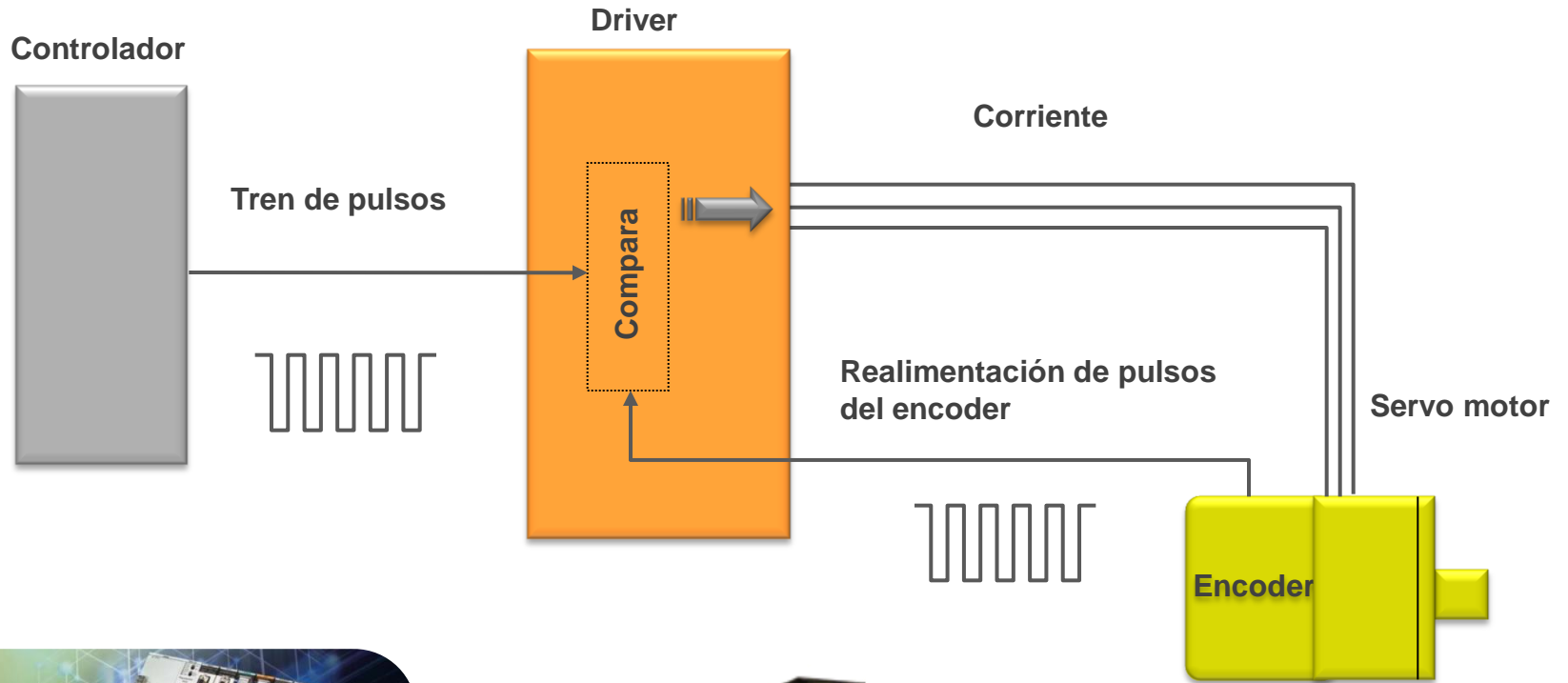


Este es un ejemplo tipo de un robot.

Se utilizan diferentes tipos de potencias, desde los 50w hasta los 30 kW

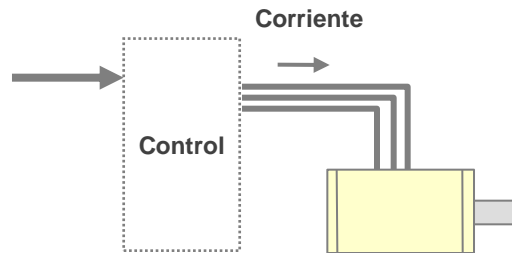
En este tipo de aplicaciones se requiere de servomotores con encoders absolutos.

1.- Servo Motor



1.- Control del Par

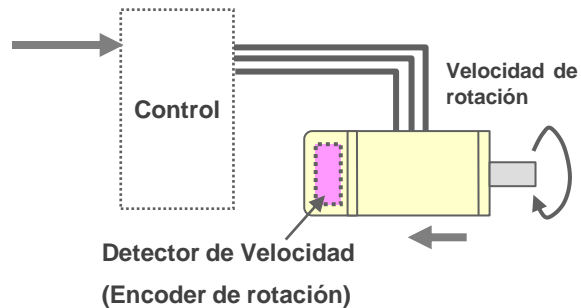
El amplificador recibe una señal analógica, normalmente ± 10 V desde un controlador de nivel superior



La cantidad de corriente al motor se convierte en la cantidad de par a la salida del eje.

2.- Control de Velocidad

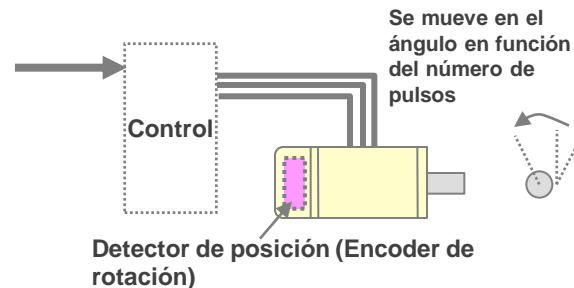
El amplificador recibe una señal analógica, normalmente ± 10 V desde un controlador de nivel superior



Regula la velocidad de rotación del motor. La controladora detecta la velocidad de rotación mediante la detección de la frecuencia de pulsos del encoder del servomotor.

3.- Control de Posición

El amplificador recibe un tren de pulsos digital desde un controlador de nivel superior



La controladora detecta la posición del eje mediante el conteo de los pulsos de entrada del encoder del servomotor.

Elemento Móvil

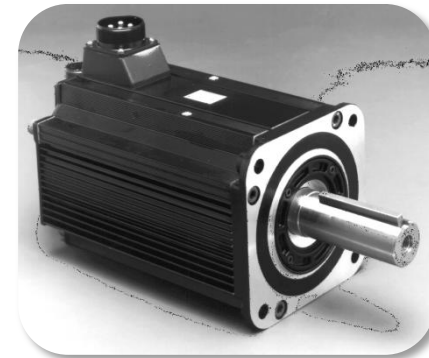
Es el elemento objeto del control, se encuentra unido de una forma mecánica al eje del motor que lo mueve, bien mediante un acoplamiento, cremallera, biela, etc



Motor

Es el elemento más importante, transforma en energía mecánica (movimiento), la energía eléctrica suministrada por el driver.

Dependiendo de las especificaciones de la aplicación se selecciona un motor u otro atendiendo al par, velocidad e inercia del rotor (dinámica) del motor.



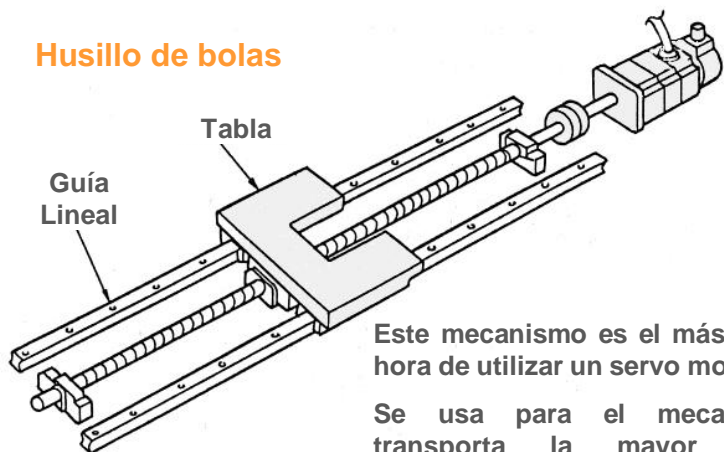
Driver

Transforma las ordenes en energía eléctrica para que el motor atienda al movimiento comandado.



ELEMENTO MÓVIL – Estructuras mecánicas típicas

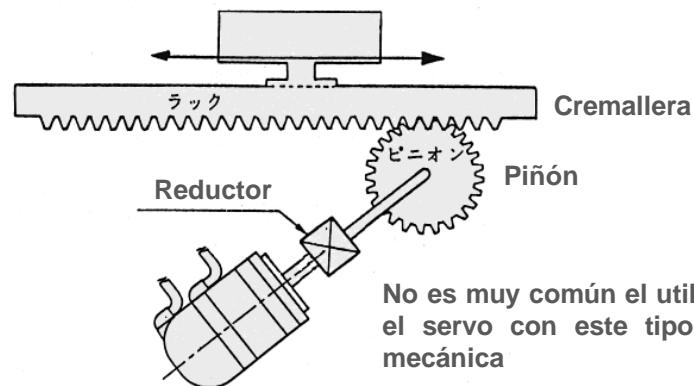
Husillo de bolas



Este mecanismo es el más común a la hora de utilizar un servo motor

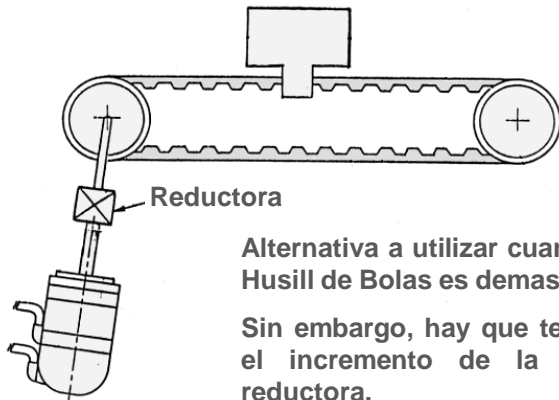
Se usa para el mecanismo que transporta la mayor parte de dispositivos

Cremallera & Piñón



No es muy común el utilizar el servo con este tipo de mecánica

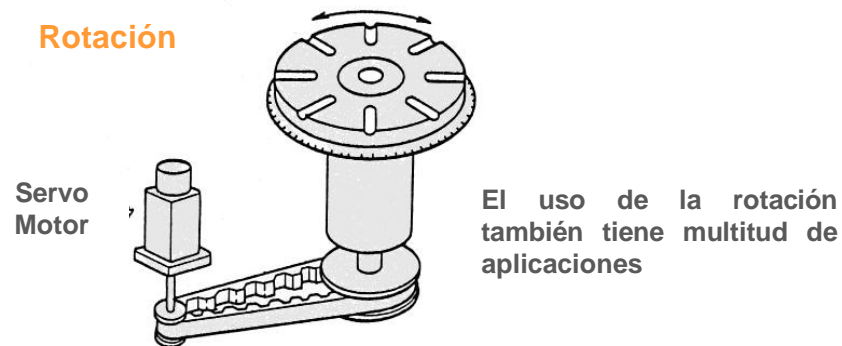
Correa dentada



Alternativa a utilizar cuando la solución con Husillo de Bolas es demasiado costosa

Sin embargo, hay que tener muy en cuenta el incremento de la inercia al utilizar reductora.

Rotación

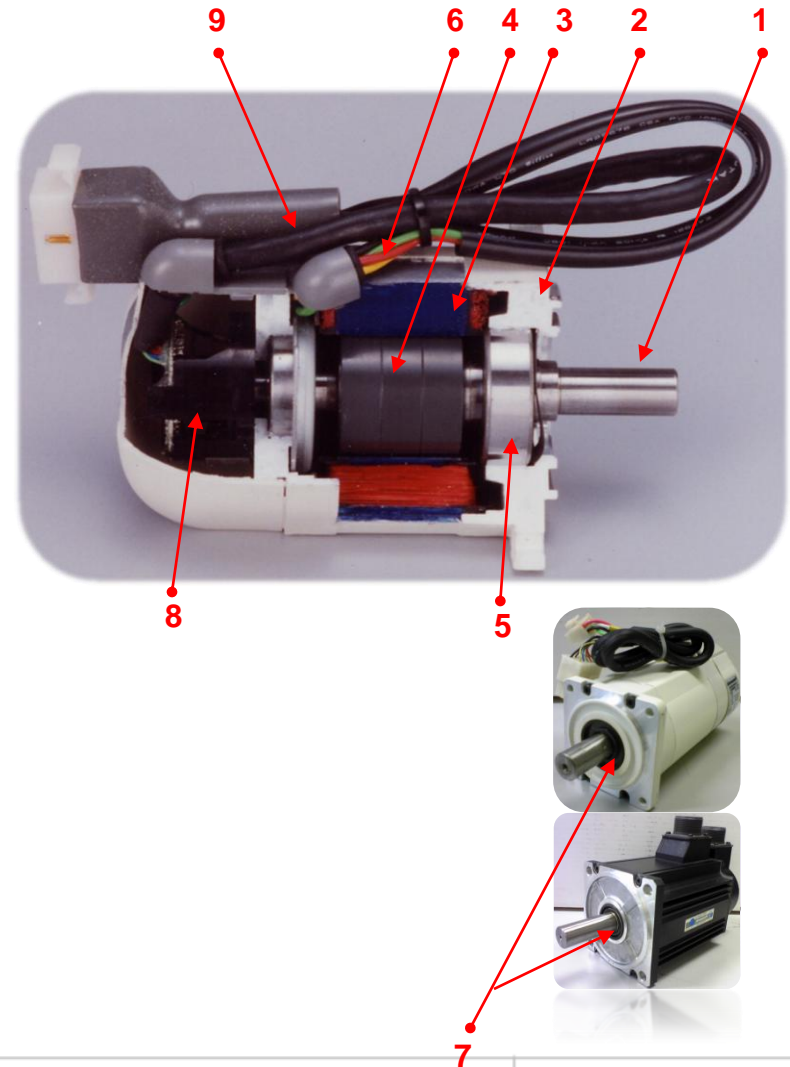


El uso de la rotación también tiene multitud de aplicaciones

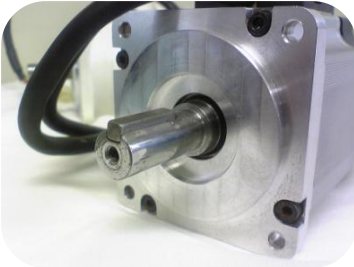
Aplicación donde se solicita conexión directa del servo mediante correa dentada y alta precisión de rotación

El motor está compuesto como se muestra en la siguiente figura.

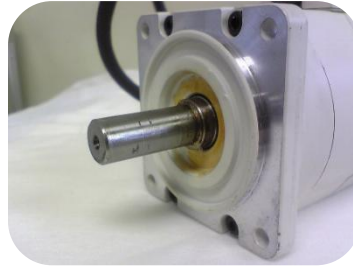
1. Eje del motor que gira la carga
2. Soportes para fijar la carga
3. Estátor
4. Rotor con imanes permanentes
5. Rodamiento donde se sujeta el rotor
6. Conexión cables de motor
7. Retén de aceite que protege el interior del motor
8. Encoder de rotación fijado al eje
9. Conexión cables de Encoder



Tipo de eje



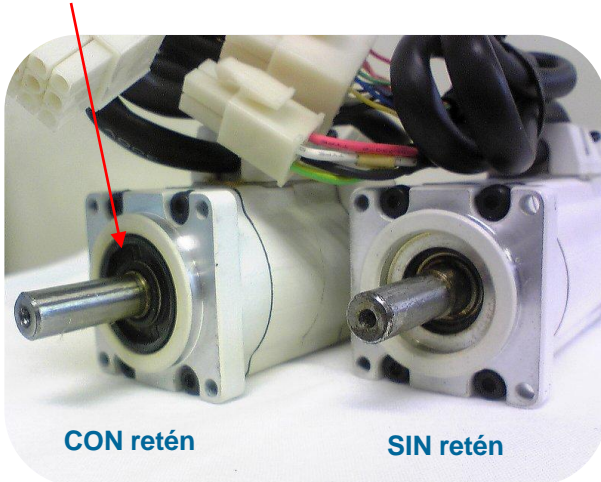
Eje con chaveta



Eje liso

Retén de Aceite

(protección frente al aceite y suciedad)



CON retén

SIN retén

Freno

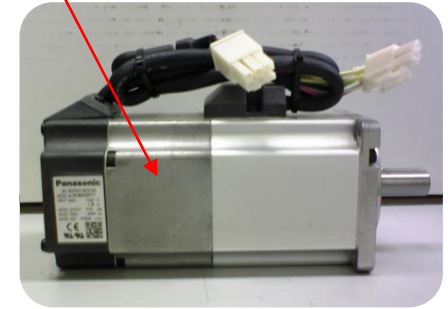
(24VCC ,sin polaridad)

24V-ON → Desactivado

24V-OFF → Activado



SIN Freno



CON Freno

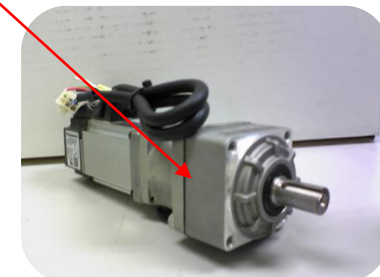
Motor con REDUCTORA

La velocidad disminuye en función del ratio.

El par aumenta en función del ratio.



Sin reductora



Con reductora