



La automática es la ciencia que trata de sustituir en un proceso el operador humano por dispositivos.

Un dispositivo puede ser de tipo mecánico, eléctrico, electrónico, hidráulico, neumático, magnético u otro. Los sinónimos de dispositivo son artefacto, instrumento, maquina. aparato, mecanismo, herramienta.

El texto expuesto es una vulgarización concerniente a la automatización. Se posiciona la actualidad y se hace un recuento con la prehistoria y los albores de la historia.

Ing. Samuel Chuquillanqui
Alstom (Jubilado)
01 de julio de 2024

https://doc.uni75paima.org/08_Origenes_de_la_Automatizacion.pdf

Orígenes de la Automatización

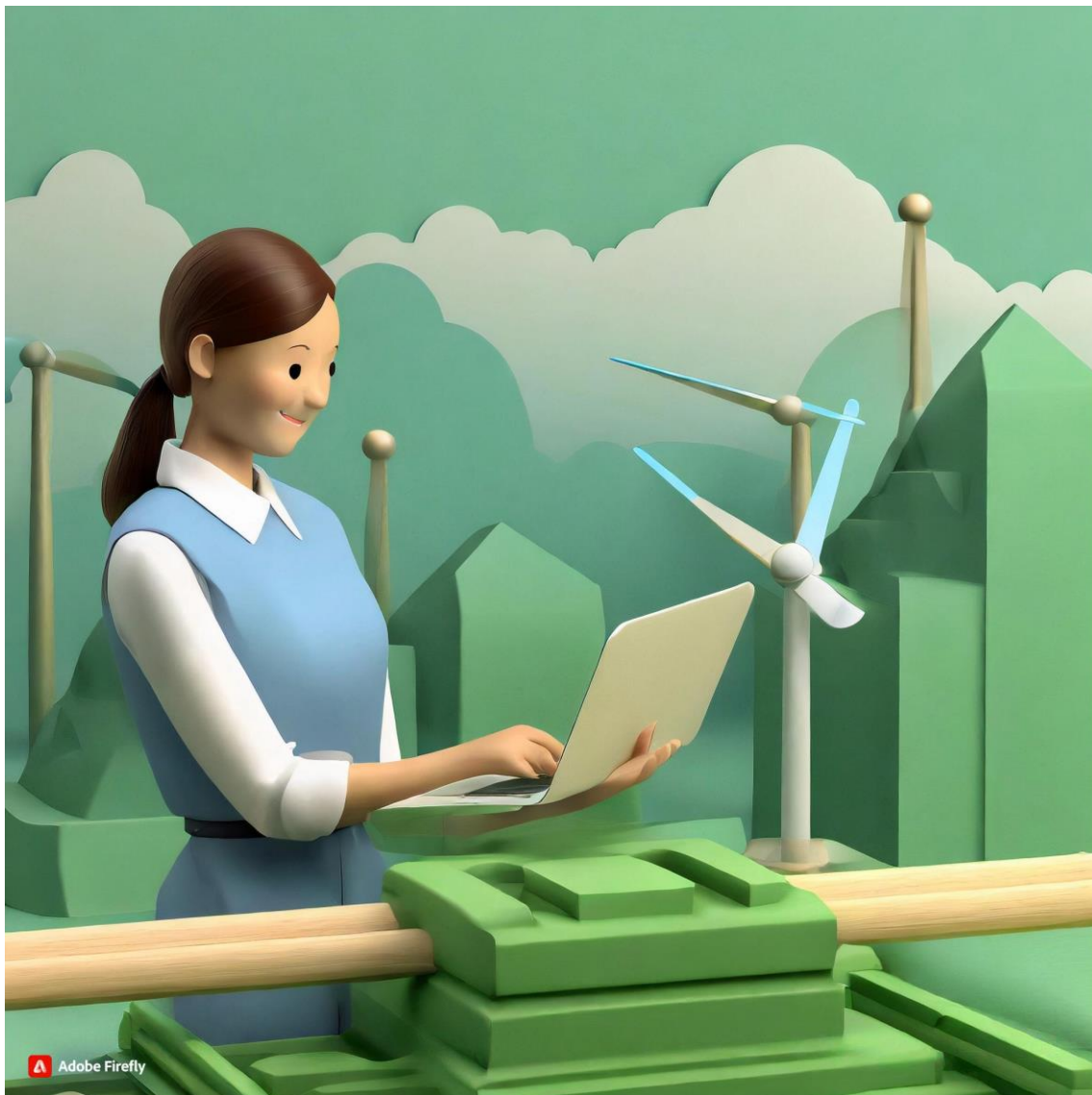
Ing. Samuel Chuquillanqui

Alstom (Jubilado)

Citar: J. PAIME, **2024**, 1, 61-11
01 de julio de 2024

Resumen

El texto expuesto es una vulgarización concerniente a la automatización. Se posiciona la actualidad y se hace un recuento con la prehistoria y los albores de la historia.



La automatización sustituye procesos del operador humano por dispositivos by IA generativa de Adobe Firefly.

Situación actual

El diccionario de la Real Academia Española define la automatización como “Acción y efecto de automatizar” y automatizar como “Aplicar la automática a un proceso o a un dispositivo”. La automática es la ciencia que trata de sustituir en un proceso el operador humano por dispositivos. Un dispositivo puede ser de tipo mecánico, eléctrico, electrónico, hidráulico, neumático, magnético u otro. Los sinónimos de dispositivo son artefacto, instrumento, maquina. aparato, mecanismo, herramienta.

El proceso de automatización puede ser representado por la ecuación de esfuerzo E, entre dos etapas de progreso:

$$E(z) = E(z+k) + M(z+k)$$

bajo la condición $E(z) > E(z+k)$, siendo $M(z+k)$ el equivalente esfuerzo máquina que sustituye.

Un ejemplo: remplazar un tren con conductor por uno sin conductor, el esfuerzo del conductor es remplazado por un esfuerzo menor transferido al responsable de un centro de control (menor esfuerzo con mejor destreza). Por otra parte, el costo de un tren automático es más elevado que un tren normal y los plazos de puesta en servicio son consecuentes.

La constitución de una maquina M puede ser representada por:

$$M(z) = \sum_i C C(z-k) + \sum_i E E(z) + \sum_i W W(z) + A(z+k)$$

- C: componente (incluye materia prima, otras máquinas menos sofisticadas),
- E: Esfuerzo (de hombres quienes aportan mano de obra calificada o intelectualidad),
- W: Energía (proveniente de fuentes diversas y diferentes de la labor humana),
- A: Valor añadido (ganancia efectiva una vez vendida la mercancía).

A constituye el motor del progreso, permite la inversión en saltos tecnológicos. Mientras el mercado lo permite estos saltos se realizan libremente sin impedimento. En caso de saturación, emerge la competitividad y aparece la guerra económica sinónimo de crisis económica [3]. Eventualmente una crisis económica converge a una guerra civil y/o militar con el fin de reconfigurar el mercado mundial (ejemplo, el caso de Ucrania utilizado para avasallar el mercado europeo). El efecto de una guerra es la desolación y la destrucción de las maquinas e infraestructuras lo que permitirá una nueva fase de bonanza. Los ciclos de crisis van acelerando y esto obliga a saltos tecnológicos más contundentes como es el caso de la energía eléctrica en su momento (2da revolución industrial), la energía atómica por fisión y ahora la energía atómica

por fusión. Últimamente se habla de la inteligencia artificial como ultimo salto tecnológico (la panacea de todas las crisis), su valor añadido podrá crear nuevas máquinas.

A partir de la primera guerra mundial, las finanzas se empoderan del mercado mundial, crea el crédito y el endeudamiento al infinito con el fin de imponer la venta anticipada. Esto permite grandes avances tecnológicos a tal punto de enviar un hombre a la luna. Últimamente han inventado la tasa negativa con el objetivo de relanzar la economía mundial.

Por otra parte, para dinamizar el mercado se habla de obsolescencia programada (un componente deja de funcionar por decisión predispuesta). Paralelamente se habla de obsolescencia forzada (cuando los saltos tecnológicos son muy próximos, ejemplo la panoplia de teléfonos inalámbricos) mientras que la obsolescencia intrínseca (dado por la vida útil del componente más “débil”) permite el mantenimiento curativo cuando el mercado permite la circulación de estos componentes. Un nuevo mercado emerge en vista del reciclaje de estas máquinas obsoletas.

Un ensamblaje de dispositivos se llama maquinao sistema. Pueden verse simples o complejos dependiendo del grado de automatización puesta en obra [1].

Un elemento importante en el funcionamiento de un sistema es la Información necesaria a la toma de decisiones y al establecimiento de su estado operativo. Otro aspecto concierne el flujo y el encaminamiento de esta información. Se habla de inmunidad al error de transmisión introduciendo mecanismos de corrección.

Un ejemplo de sistema complejo es el sistema de transporte aéreo donde convergen una multitud de vehículos aéreos, la regulación y la planificación resuelven la congestión del tráfico. Otros ejemplos: es un vehículo espacial que consiste en un ensamblaje de componentes provenientes de tecnologías diferentes. Otro ejemplo, El relativo a sistemas con bucle de regulación, son los balísticos con cabeza rastreadora.

Orígenes

Los inicios de la vida en nuestro planeta tierra comienza con el surgimiento de la primera célula (los primeros animales unicelulares, remontan a 2000 millones de años). Luego de una larga e interesante evolución biológica, llegan los primeros australopitecos, nuestros primeros antepasados (hace 2 millones de años, comenzaban a producir instrumentos líticos).

En los orígenes del homo sapiens, en el paleolítico, el hombre dispone solo de sus brazos para recolectar y cazar. Con el desarrollo de su cerebro logra extender su brazo con ramas, luego usa la piedra y así hasta que logra fabricar una lanza con punta de piedra (sílex). Las ramas y piedras constituyen los primeros dispositivos de automatización de la prehistoria. Estos hombres vivían en comunidad, el producto de la caza y la recolección era orientadas a la

satisfacción de sus necesidades. Cada hombre era a la vez cazador, recolector, pintor de gruta. Todos tenían el mismo nivel de conocimiento sobre todo en herboristería. No había estado, moneda ni excedentes.

En el neolítico, el hombre caza, recolecta, siembra para intercambiar, son los primeros excedentes que constituyen su Ganancia. El germen de Wall Street aparece en esa época. Los instrumentos de producción se innovan con la reinversión de las ganancias (esto permite la transformación de los metales y su aplicación en nuevos medios de producción). La comunidad se desagrega y se convierte en sociedad donde el comercio florece. El estado aparece para conglomerar lo desagregado y ubicarlos en los que serán las ciudades.

En la época egipcia, elementos mecánicos como poleas, planos inclinados, rondones de madera y palancas contribuyen en el proceso de construcción de las pirámides. Un dispositivo interesante es el trineo (o narrias) que se deslizan sobre lúgamo húmedo. Esto ha permitido elevar un monolito de 70 toneladas al techo de la cámara del rey de la pirámide de Keops. El conjunto es tirado por cuerdas utilizando 2 máquinas de palanca funcionando en alternancia, traccionados por dos equipos de hombres. Para la continuidad del movimiento, un operario encaramado sobre el monolito hace deslizar alternativamente nudos auto bloqueantes sobre las cuerdas de tracción (como los nudos de los alpinistas) [2].

Conclusión

La automatización juega el rol de hilo conductor en el progreso tecnológico quien contribuye a la dinámica del mercado.

Referencias

1. OMG Systems Modeling Language <https://www.omg.org/spec/SysML/1.5>
2. Heródoto, Historia, Libro 2. Editorial Gredos, Edición 1977
3. Habitan Nobanee, The Development and Consequences of a Banking Crisis: Analyzing Its Multifaceted Stages, <https://ssrn.com/abstract=4740777>

Conflictos de interés

El autor declara no tener conflictos de interés.