

REFLEXIONES SOBRE LA AUTOMATIZACION AVANZADA Y EL EMPLEO



LUIS GUILLERMO RESTREPO RIVAS

Ingeniero Electrónico
Unidad Planeación Desarrollo

El tema de este artículo debe ser materia de estudios y aportaciones de varias disciplinas como economía, política, sicología, antropología y sociología, entre otras. Ahora bien, los campos a los que he dedicado mis intereses intelectuales no corresponden realmente a esas ciencias de orientación eminentemente social y económica, por lo tanto no puedo pretender tratar aquí todos los aspectos relevantes al tema propuesto en el título. Por esta limitación personal, además de limitaciones de espacio, solamente abordaré el problema con un enfoque filosófico-tecnológico.

De todas formas espero que el presente artículo, aunque sólo toque la superficie del asunto, aporte al lector algunos elementos sobre los cuales tal vez no haya pensado y que lo pueden afectar personalmente.

DESARROLLOS EN AUTOMATIZACION

El estudio científico de la información y su manejo por medio de máquinas —buscando la eficiencia de la acción— ha originado varias disciplinas afines y difíciles de delimitar, como: Teoría de la Información, cibernética, informática, procesamiento de datos, ingeniería de sistemas, automatización, teoría general de sistemas, ciencias de la computación, inteligencia artificial (I.A.) y robótica.

Por "automatización avanzada" quiero referirme especialmente a las últimas dos mencionadas, que tienen y tendrán desarrollos cada vez más importantes con implicaciones socio-económicas tangibles, al lado de los avances puramente filosóficos científicos y técnicos que aportan.

El hombre debe utilizar algún tipo de utensilio o instrumento para la realización de sus trabajos. La utilización de instrumentos evolucionados por parte del ser humano es la característica más notoria que distingue a la especie humana del resto de los animales con los cuales comparte otros rasgos de orden biológico y, en cierto grado, de orden social.

Los instrumentos los podríamos definir como: Elementos no ligados naturalmente al cuerpo, tomados de la naturaleza en su estado primitivo o moldeados y combinados concientemente por el ser humano para utilizarlos en la consecución de determinado fin previsto.

El tomar elementos simples de la naturaleza y utilizarlos aparentemente con determinado objetivo lo hacen otras especies biológicas, por ejemplo en la construcción de nidos, y en el límite se confunde con la utilización de miembros del propio cuerpo y de fuerzas de la naturaleza como gravitación e inercia, pero el ser humano se distingue por el grado de complejidad de la elaboración y combinación deliberada de elementos para utilizarlos como instrumentos.

Los instrumentos utilizados por el hombre, confundidos en sus orígenes con los utilizados por los animales, fueron sofisticándose gradualmente hasta formar artefactos complejos que contienen secuencias largas de causas y efectos y aprovechan todos los descubrimientos que el hombre ha hecho de leyes de la naturaleza.

Un tipo sofisticado de instrumento es aquel dotado de tres partes: Sensor(es), Elaborador(es) de información y Efecto(r)es. Hasta nuestros días los artefactos para control automático que pueden corresponder aproximadamente a tal descripción son muy rudimentarios (en especial en cuanto a sensores y elaboradores de información), y los verdaderos ejemplos los hallamos en la utilización de animales y de esclavos humanos.

Esos seres "inteligentes", utilizados como instrumentos, son tomados en su estado natural, y tan sólo moldeados en cuanto que son sometidos a cierto entrenamiento ("Programación" en el paradigma computacional). El hombre solamente ahora comienza a ver las posibilidades de una manipulación mayor, gracias a la ingeniería genética, que supere el simple cruce y selección de variedades biológicas.

Con lo que se prevé en cuanto al desarrollo de la I.A. y la robótica, entramos en cierto sentido en una nueva fase del desarrollo de los instrumentos "inteligentes", ya que éstos son artificiales en el sentido más profundo en que cosa alguna pueda serlo. Podrán ser inspiradas en ejemplos hallados en la naturaleza, pero son construidas por el hombre.

La difusión de los robots industriales comenzó con dispositivos limitados a una o pocas tareas repetitivas como: soldadura y pintura, y en ambientes fijos, muy estructurados, con posiciones predeterminadas de los objetos. Sin embargo la tendencia es a desarrollar robots:

- a) Versátiles: que pueden ser entrenados para varias tareas diferentes.
- b) De fácil entrenamiento (programación): guiándolo o mostrándole ejemplos de la tarea por realizar.
- c) Con capacidad de hablar y recibir órdenes habladas.
- d) Dotados de sistemas de visión cada vez más perfectos.
- e) Que manipulen no sólo con fuerza, sino también con suavidad y tacto para el manejo de objetos delicados.

De otro lado, desarrollos paralelos en I.A. están logrando penetrar principalmente en la automatización del manejo de bases de conocimientos especializados por medio de inferencias lógicas, cosa que había sido del dominio exclusivo de expertos humanos.

Hay razones filosóficas, científicas, técnicas, económicas y aun sociales para que continúen la investigación y los desarrollos en I.A. y robótica: Filosóficamente es la continuación de la inquietud por conocer más exactamente la naturaleza humana, hasta qué punto somos "especiales" y hasta qué punto la inteligencia es capaz de comprenderse a sí misma como objeto de estudio; científica y técnicamente se busca comprender los procesos cognitivos hasta poderlos imitar con artefactos, económicamente se busca mayor productividad; además se busca facilitar las labores a una población cada vez más longeva.

Debo aclarar que el desarrollo de este tipo de máquinas probablemente requerirá aún varios decenios.

LOS EFECTOS SOBRE EL EMPLEO

Existen varias posiciones respecto a este tema del efecto de la automatización avanzada sobre el empleo, por ejemplo, el Economista Wassily Leontief (premio Nobel) previno que en los próximos 30 ó 40 años podrá presentarse un desempleo masivo, similar a lo innecesario que resultaron los caballos como medio de transporte al aparecer los vehículos autopropulsados. Por su parte, el también economista y premio Nobel Herbert Simon, con un análisis de ventajas respectivas del Capital y del Trabajo sostiene que puede lograrse un equilibrio para emplear a ambos a niveles socialmente satisfactorios. A continuación me permito bautizar y caracterizar brevemente tres posiciones:

1. Despreocupación Escéptica:

". . . Las pretensiones de la I.A. y la robótica son exageradas, los alcances de esas máquinas no serán tales como pretenden algunos. De ahí que su efecto sobre el

empleo no sea más preocupante que lo que ha sido la introducción de la revolución industrial y cada tipo de máquina”.

“Como en la introducción de tecnologías anteriores, habrá expansión económica y oportunidades de empleo. A lo sumo habrá desplazamientos en los tipos de trabajo, mas no reducción en el total de empleos”.

2. Optimismo Desarrollista:

“. . . Probablemente las máquinas sí podrán competir y hasta superar al hombre en inteligencia y utilización de conocimientos, pero el tiempo requerido para estos desarrollos dará oportunidad para que el mercado laboral se reacomode suavemente gracias a la generación de empleos: en tecnologías nuevas y en actividades resistentes a la automatización donde todavía resulte más eficiente, económico, o preferible psicológica o socialmente emplear seres humanos. . .”.

“Es prematuro preocuparse porque los robots eliminen trabajo, cuando hay tanto trabajo por hacer para proporcionar alimento, vestido, educación y cuidado médico a muchos habitantes del planeta”.

“. . . El peligro no está en automatizar, sino, al contrario, en no automatizar. El desempleo que se ha dado en ciertas industrias no estuvo correlacionado con el nivel de automatización que dichas industrias tenían. Por el contrario, las industrias que usan métodos más productivos prosperan, se diversifican y generan empleo”.

“La comparación de los niveles de desempleo entre países desarrollados y subdesarrollados versus sus grados de automatización tampoco soportan la tesis de que el desempleo esté muy correlacionado con la automatización”.

“Para poder competir en los escenarios internacional e interindustrial, así como para extender el bienestar humano, es indispensable automatizar. Además, ¿con qué criterio se podrían poner unos límites aceptables para detener la búsqueda de eficiencia de las acciones? búsqueda que comenzó con la primera utilización de un guijarro o un palo por uno de nuestros antepasados”.

“Ante lo inevitable de este proceso, y lo diferente que será la sociedad futura deseable, debemos planear y prepararnos para llegar de manera no traumática a dicha organización social, en donde la mayor parte de los ingresos de la gente no se originarán por salario. En la sociedad futura el objetivo del “pleno empleo” será inalcanzable, innecesario e indeseable”.

3. Pesimismo de especie:

“. . . Las posibilidades de las máquinas futuras son sorprendentes. El efecto de esas tecnologías no será muy comparable con el efecto de otros tipos de máquina.

Serán máquinas de otra índole, porque ya no competirán con el hombre en el campo de las fuerzas y velocidades físicas (competencia que de todas formas ya la sabíamos perdida respecto a muchos animales, sin esperar el desarrollo de máquinas), sino en las cualidades que hemos tenido siempre como más específicamente humanas”.

“Por las características de estas máquinas, incluyendo la fácil y rapidísima replicación del software (comparada con el costoso, lento y penoso aprender humano) podrán asumir más y más trabajos hechos antes por el hombre”.

“Tal vez, sin ser muy conscientes de ello, estemos desarrollando una nueva ‘especie’ que nos superará al menos en: fuerza, velocidad física, velocidad de cálculo, rapidez de aprendizaje, longevidad, laboriosidad; y resistencia al cansancio, a la distracción, a la contaminación, a la enfermedad y a la muerte”.

“Si las máquinas adquieren autonomía respecto a su programación, por medio del aprendizaje no supervisado por humanos, es difícil ver el reducto ‘específicamente humano’ que ocupará el hombre y el tipo de sociedad a que llegaremos. . .”.

UN POCO DE ANALISIS

El primer punto de vista no ve nada singularmente interesante en las nuevas tecnologías, y el tercero es demasiado extremista, así que por último esbozaré un ligero análisis pertinente a la segunda posición.

Generalmente el empleo aporta:

- a) Ingresos monetarios
- b) Ocupación: Actividad principal en qué ocupar el tiempo disponible, fuera del empleado en necesidades primarias.
- c) Relaciones y contactos interpersonales.
- d) Ambientes físicos.
- e) Acceso a recursos físicos.
- f) Efectos psicológicos: satisfacciones, insatisfacciones, etc.
- g) Reconocimientos y constancias por la realización del trabajo, incluyendo la obra misma realizada.
- h) Conocimientos y experiencias.

Generalmente el bienestar personal y familiar depende del ingreso, y éste a su vez depende del empleo. Por lo tanto se interpreta la palabra desempleo como "no ingresos".

El desempleo implica pues que los ítems a). . . h) no se derivan del trabajo como lo conocemos. La supresión de cada uno —en cuanto derivados del trabajo— es un efecto, así:

- a) Efecto de pobreza.
- b) Efecto ocio
- c) . . . h) Otros efectos.

Cuando se teme al desempleo, generalmente se teme es al efecto pobreza y a la cadena de repercusiones sociales que esto a su vez acarrea. Pero si todos o la mayor parte de los ingresos de la persona no dependen del empleo, realmente no se teme mucho al efecto ocio ni a los demás efectos c). . . h).

Mas no todas las tensiones sociales originadas por el desempleo se deben a la disminución del ingreso; también la utilización inadecuada del tiempo libre, los vicios y el vandalismo puro pueden originar situaciones indeseables.

Los efectos f). . . h) parecen los menos preocupantes, los más fáciles de compensar en actividades y medios sociales diferentes del ambiente laboral. Adicionalmente, hay otros efectos que ya no son supresión de algo que el empleo aporta, sino nuevas situaciones, como la posibilidad de estar más tiempo en compañía de los hijos y la familia, etc.

Quedan pues los efectos a) y b) para meditar: Suministrar bienes y servicios más desligados de ingresos de origen laboral (después de todo se "pagan" las vacaciones), y asimilar el ocio.

Si prevemos que en la sociedad futura los bienes y servicios serán, cada vez en mayor medida, proveídos por máquinas que requerirán muy poca intervención o supervisión humana, dicha sociedad deberá:

- i) Tratar de ocupar laboralmente a gran cantidad de personas, así sea con jornadas más cortas, menos días laborales por semana, y en trabajos cada vez menos necesarios socialmente (salvo la "necesidad" de ocupar la gente).
- ii) Soportar una gran cantidad de población que no tendrá ocupación laboral y obtendrá bienes y servicios de otra manera que no sea por ingresos de origen laboral.

Si se puede solucionar el problema del suministro de bienes y servicios a la población, en tal sociedad futura el desempleo puede traer beneficios: habrá tiempo

disponible para actividades como deportes, pasatiempos, viajes y actividades culturales y comunitarias, posibilidad de mayor interacción intrafamiliar, etc.

Si algunos interpretan el trabajo como un "castigo bíblico", para ellos esta situación será ciertamente liberadora; e igualmente es liberadora la introducción de robots para trabajos monótonos o en ambientes inhóspitos o peligrosos.

Y PARA TERMINAR

Como advertí al comienzo, necesariamente quedan muchos aspectos por analizar, por ejemplo, los efectos desde el punto de vista de los diferentes grados de desarrollo de los países: Sus roles tradicionales de generadores y receptores de tecnología, la velocidad de difusión de las innovaciones y las diferencias en medios socio-económicos.

Espero por lo menos haber despertado cierta conciencia en el lector acerca de este tema.