

ATRÁS DE LA BRECHA DIGITAL

► Mucho se habla de la desigualdad tecnológica entre ricos y pobres. ¿Qué piensa de esto la gente común?

ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT
/THE ECONOMIST

En la villa de Embalam, al sur de India, a 24 kilómetros del pueblo de Pondicherry, Arumugam y su esposa Thillan se sientan en la tierra roja, afuera de su choza de paja. Ella tiene 50 años; él no está seguro, cree andar por los 75. Arumugam está desempleado. Solía tocar los tambores en los funerales, pero se lastimó y ahora tiene problemas para caminar. Thillan gana algún dinero trabajando medio tiempo en labores de campo: cerca de 30 rupias (\$0.70 de dólar) por día, diez días al mes. Aparte de eso, el matrimonio sobrevive de los magros (y esporádicos) pagos que otorga el gobierno por incapacidad.

En la nueva India de cibercafé y magnates del software, Arumugam y Thillan, así como otros millones de habitantes de villorrios en todo el país, parecen anacronismos. A unos pasos fuera de su sección de la villa —sección conocida como la “colonia”, donde de manera tradicional viven los intocables— el brillo de la explosión tecnológica de India se hace más evidente en una habitación verde equipada con cinco computadoras, modernas celdas solares y conexión inalámbrica a Internet. Se llama Centro del Conocimiento, uno de los 12 establecidos en la región por una organización local no lucrativa, la Fundación para la Investigación M.S. Swaminathan (MSSRF, por sus siglas en inglés). Los centros, establecidos con ayuda de agencias donadoras internacionales y del gobierno local, ofrecen a los aldeanos información muy variada, como precios de mercado para las cosechas, bolsas de trabajo, detalles de los programas asistenciales del gobierno y consejos de salud.

Un estimado conservador del costo del equipo del centro de Embalam es de 200 mil rupias (4 mil 500 dólares), o sea 55 años de ingresos de Thillan. Los costos anuales de mantenimiento son extras. Cuando se le pregunta sobre el centro, Thillan ríe. “No sé nada de eso”, dice ella. “No tiene relación con mi vida. Nosotros sólo estamos aquí, sentados en nuestra casa tratando de sobrevivir.” Escenas como ésta, vistas por todas partes del mundo en desarrollo, han conducido a una suerte de represalias contra el despliegue rural de nueva información y tecnologías de comunicaciones o ICTS, como se les conoce (por sus siglas en inglés) en la jerga de los expertos en desarrollo. En la década de 1990, en la cumbre de la explosión tecnológica, los ICTS rurales fueron proclamados catalizadores del “desarrollo a salto de

rana” y de las “sociedades de información”, así como anfitriones de otras panaceas de la era digital contra la pobreza. Ahora en buena medida se han quedado sin el favor del público: nada menos que Bill Gates, presidente de Microsoft, se burla de ellos y los califica de distractores de los problemas reales del desarrollo. “¿Tendrá la gente una idea clara de lo que significa vivir con un dólar al día?”, preguntó en una conferencia sobre la brecha digital en 2000. “Cerca de 99% de los beneficios de tener una PC se obtienen cuando a la persona que se va a sentar a usarla se le ha provisto de salud y educación razonables.” Por eso, aunque Gates hizo su fortuna con las computadoras, la Fundación Bill

ICTS en desarrollo, dice que los cálculos tradicionales de costo-beneficio son, en el mejor de los casos, “un arte, no una ciencia”. Con los ICTS, añade, el cuadro se vuelve más turbio por lo nuevas que resultan las tecnologías; los economistas simplemente no saben cómo cuantificar los beneficios de Internet.

La vista desde tierra

Dada la escasez de los datos, y hasta de metodologías sólidas para recabarlos, una manera alternativa de evaluar el papel de los ICTS en desarrollo es simplemente preguntar a los residentes de áreas rurales qué piensan. La idea, aplicada en la India rural, en los villorrios a los que atiende la MSSRF, reveló un cuadro con



En Pekín, algunos niños toman lecciones en computadoras en una escuela de Xingzhi, donde se enseña a más de mil 200 escolares provenientes de hogares de inmigrantes. Los centros rurales de información en países en desarrollo, parecen ser particularmente útiles a quienes saben leer y escribir, a los más ricos y a los más jóvenes

y Melinda Gates, la más rica institución filantrópica del mundo, se concentra en mejorar las condiciones de salud de los habitantes de los países pobres.

La reacción en contra de las ICTS es entendible. Tomando en cuenta las condiciones medievales de vida de buena parte del mundo en desarrollo, parece muy tonto tirar dinero en computadoras sofisticadas y conexiones de Internet. Mucho mejor sería gastar los magros recursos en combatir, por ejemplo, el sida, o en construir mejores instalaciones sanitarias. De hecho, ésta fue la conclusión alcanzada por el recién terminado Proyecto de Consenso de Copenhague, el cual reunió a un grupo de economistas líderes para que establecieran cómo debían gastarse los recursos destinados a los países en desarrollo. El panel de expertos anunció 17 prioridades: gastar más en ICTS no estaba siquiera en la lista.

Aun así, podría parecer apresurado cancelar de plano la tecnología rural. Charles Kenny, economista del Banco Mundial que ha estudiado el papel de los

más matices que los sugeridos por los escépticos, aunque no por completo contradictorio.

Aldeanos como Arumugam y Thillan —viejos, analfabetos y de baja casta— parecen no sentir mucho entusiasmo por la tecnología. De hecho, Thillan, que vive a escasos cinco minutos a pie del Centro de Conocimiento de su localidad, afirma que ni siquiera sabía de su existencia hasta hace unos dos meses (a pesar de que el centro lleva varios años abierto). Cuando a Thillan y ocho vecinos más se les preguntó cuáles eran sus prioridades de desarrollo —en una versión “hombre común” del Consenso de Copenhague—, mencionaron instalaciones sanitarias, tierra, salud, educación, transporte, trabajo, y la lista sigue y sigue pero no incluye computadoras, ni siquiera teléfonos. No se muestran escépticos respecto de la función de los ICTS; más bien la olvidan: son irrelevantes en su vida. Esta actitud es la misma que la de muchos otros aldeanos pertenecientes al escalón más bajo de la escalera social y económica. En

la comunidad pesquera de Veerapattinam, lugar de otro centro MSSRF, Thuradi, de 45 años, se sienta en la playa mientras revisa su pesca. “Soy analfabeto”, dice cuando se le pregunta sobre el centro. “No sé usar una computadora y tengo que pescar todo el día.”

Pero ¿puede en verdad la tecnología proveer información a personas como Thuradi, aun si no se sientan frente a las computadoras? Entre otras cosas, el centro de esta villa ofrece información sobre la altura de las olas y los patrones climáticos (información que, según Thuradi, se halla en la televisión). Hace algunos años el centro también usaba satélites para rastrear los movimientos de grandes bancos de peces en el océano. Pero según otro pescador, esto sólo beneficiaba a los ricos: los pescadores pobres, al carecer de botes de motor y equipo de navegación, no podían navegar lo bastante lejos, ni determinar la posición de manera lo bastante precisa para usar los mapas. Dichas historias traen a la memoria los dispares resultados de los primeros esfuerzos de la tecnología aplicada al desarrollo.

Los expertos en desarrollo están familiarizados con el concepto de los “tractores oxidados”, semi apócrifa referencia a las tecnologías agrícolas importadas que inundaron los países pobres en las décadas de 1960 y 70. Kenny dice que, de manera similar, él prevé un “buen número de cuartos polvorientos por toda el área rural llenos de montones de viejas computadoras”.

Eso podría ser cierto, pero no significa que no se aprecie el dinero destinado a la tecnología rural. Los ICTS rurales parecen ser particularmente útiles a quienes saben leer y escribir, a los más ricos y a los más jóvenes: en otras palabras, los situados hasta arriba en la jerarquía socioeconómica. En los 12 villorrios alrededor de Pondicherry, los estudiantes son los que más asisten a los Centros de Conocimiento; ahí localizan los resultados de sus exámenes, adquieren habilidades computacionales y buscan empleo. Los granjeros que poseen tierras o ganado y por tanto tienen buena posición económica, obtienen información veterinaria y datos sobre precios de las cosechas.

En las afueras de la colonia de Embalam, en una tienda de té cercana al templo, el dueño se llama Kumar y tiene 35 años; habla con entusiasmo sobre el papel del centro en la difusión de los precios de las cosechas, y de la información que da sobre los programas asistenciales del gobierno. Afirma que el Centro de Conocimiento ha vuelto

“Cerca de 99% de los beneficios de tener una PC se obtienen cuando a la persona que se va a sentar a usarla se le ha provisto de salud y educación razonables”, dijo Bill Gates

“famosa” a su villa. De la misma manera cita a los dignatarios de las organizaciones de desarrollo y de gobierno que han llegado de visita; también destaca que gente de las 25 villas aldeanas viene a hacer uso del centro, lo cual transforma a Embalam en una especie de “estanción” de información.

En el centro mismo, Kasthuri, voluntaria que ayuda en el manejo del lugar, dice que el estatus de las mujeres en Embalam se ha elevado gracias al uso de las computadoras. “Antes sólo nos quedábamos sentadas en casa”, comenta. “Ahora sentimos tener poder y más control”. Algunos economistas podrían calificar dichos sentimientos de meras vaguedades; pero son indicios de un sentimiento de orgullo cívico y de inclusión social que economistas menos convencionales calificarían de desarrollo humano o simple bienestar personal.

Cuestión de prioridades

Dada la mezcla de opiniones de la gente de tierra, el punto importante es, no si la inversión en ICTS ayuda al desarrollo (puede, en algunos casos, y para algunas personas), sino si los beneficios totales de dicha inversión sobrepasan los de invertir, digamos, en educación o en salud. Leonard Waverman, de la Escuela de Negocios de Londres, ha comparado el impacto que sobre el producto interno bruto tienen el aumento en la teledensidad (número de teléfonos por cada 100 personas) y el de personas que completan la educación primaria. Encontró que un incremento de 100 puntos bases en la teledensidad aumentaba el PIB casi el doble que el mismo aumento en la tasa de terminación de la primaria.

De hecho, Ashok Jhunjhunwala, profesor de Instituto Hindú de Tecnología de Chennai (antes Madrás), argumenta que el costo es el “factor decisivo” para determinar si la brecha digital se cerrará algún día. Con ese fin, el doctor Jhunjhunwala y sus colegas trabajan en la creación de aparatos de bajo costo, entre ellos una máquina de control remoto para operaciones bancarias y un sistema inalámbrico fijo que baja los costos de acceso a menos de la mitad. Pero las innovaciones llevan su tiempo y son caras.

Quizá la manera más inmediata de enderezar el costo de la tecnología es confiar en los medios antiguos y probados de transmitir información.

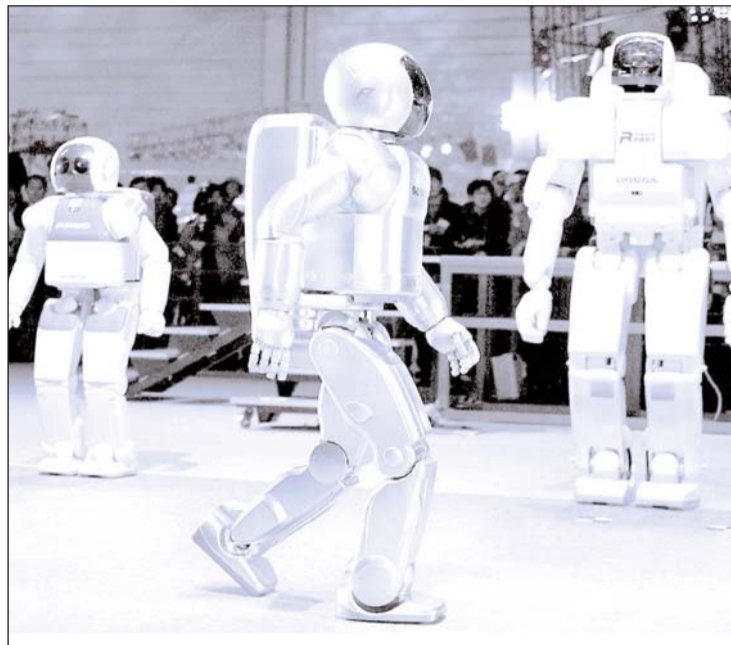
ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT
/THE ECONOMIST

HUMANOIDES EN MARCHA

► ¿Las corporaciones fabrican robots humanoides sólo por interés publicitario o están a la caza de un nuevo mercado?

El primero en llegar fue Asimo, robot que tiene la apariencia de un niño y que Honda presentó al mundo en 2000. Sony respondió con QRIO (se pronuncia curio) en 2003. Ahora se ha establecido una competencia entre las empresas japonesas para ver cuál es capaz de producir el robot humanoide más avanzado, y algunas empresas de Corea del Sur también empiezan a competir. “En relación con los humanoides, las cosas se toman en serio”, dice Dan Kara, de la consultora Robotics Trends. “Hay la decisión consciente de encaminarse en esa dirección”. Rivalidad corporativa, tecnología avanzada y deseo de publicidad, aunados a una fascinación por las máquinas que se asemejan a sus creadores humanos y la lejana expectativa de un nuevo y vasto mercado, han conspirado para crear una nueva generación de robots.

Claro está, la idea de robots humanoides no es nueva. Han sido parte del paisaje de la ficción desde que Karl Capek, escritor checo, los soñó en 1921 para su obra de teatro *Los robots universales de Rossum*. (“Robot” viene de la palabra checa robota, que se refiere al trabajo realizado de manera forzada.) Desde entonces Hollywood ha producido incontables variaciones sobre el tema, desde la sofocante Falsa María de la obra maestra del cine mudo *Metrópolis*, de Fritz Lang, hasta el ingenioso C-3PO de *La guerra de las galaxias* y el implacable asesino de *Terminator*. Los robots humanoides se han instalado en nuestro subconsciente colectivo, ambientando nuestras visiones del futuro; ahora los gigantes de la industria japonesa gastan miles de millones de yenes en hacerlos realidad. Sus nuevos humanoides son un



En la exposición Robodex 2003, efectuada en Yokohama, Japón, la fabricante de automóviles Honda presentó el prototipo humanoide Asimo. El nuevo Asimo, al centro, camina frente al anterior modelo, a la izquierda, durante una conferencia de prensa

impresionante logro de la ingeniería: cuando Honda presentó Asimo, robot de cuatro patas que desarrolló durante casi 15 años, éste caminó con tal fluidez que parecía que su blanco y articulado exterior encubría a un ser humano. Honda continúa trabajando para que esta máquina sea más rápida, más amigable y más ágil. El pasado octubre, cuando Asimo entró al Salón de la Fama de los Robots en Pittsburgh, caminó hacia el escenario y aceptó él mismo su placa.

De 76 centímetros de estatura, el robot QRIO de Sony es más pequeño y más parecido a un

juguete que Asimo. Camina, entiende un pequeño número de órdenes verbales y puede moverse de manera autónoma. Si se cae, se levanta y reanuda el paso. Puede incluso conectarse sin cables a Internet y transmitir lo que las cámaras de sus ojos ven. En 2003 Sony exhibió un QRIO mejorado, que podía correr. Honda respondió el pasado diciembre con una versión de Asimo que corre al doble de velocidad.

Toyota se unió a la contienda en 2004, con su propia familia de robots llamados Partner, uno de los cuales es un humanoide

de cuatro patas que toca la trompeta. Sus dedos presionan los pistones del instrumento y tiene pulmones mecánicos y labios artificiales. Toyota espera ofrecer una versión comercial para 2010. Este mes, 50 robots Partner actuarán como guías en la Expo 2005 en Aichi, Japón.

Otras compañías japonesas, entre ellas Fujitsu, Sanyo, Hitachi, Mitsubishi y Epson han construido humanoides, muchos de los cuales caminan y comprenden unas cuantas órdenes verbales simples. Kawada Industries, empresa de construcción, ha planeado un robot de cinco extremidades, llamado HRP-2 Promet, con la habilidad de colocar un pie directamente delante del otro como si caminara en el tablón de los piratas. Se planea que ayudará a conducir cargas ligeras en sitios en construcción. También Corea del Sur entró al juego. El Instituto de Ciencia y Tecnología Avanzada ha creado a Hubo, humanoide del tamaño de un niño. Y se rumorea que Samsung, el gigante sudcoreano de artículos electrónicos, trabaja también en un humanoide propio.

A pesar de su repentina proliferación, los humanoides son todavía una minoría mecánica. La mayoría de los robots del mundo son mudos y carecen de cara y de pies. Están atornillados en el piso de las fábricas, prensando partes de automóviles o soldando piezas de metal: son máquinas que fabrican máquinas. De acuerdo con Naciones Unidas, los requerimientos comerciales de robots industriales se elevaron 18% en la primera mitad de 2004. Pronto pueden ser superados en número por los robots domésticos, como aspiradoras, cortadoras de césped y limpiaventanas de movimientos autónomos, que se están vendiendo rápido. Pero ni los robots industriales ni los domésticos son humanoides.

Y eso es bueno, según Hans Moravec, especialista en robótica de la Universidad de Carnegie Mellon. “La forma humana es un accidente de la evolución —dice—, y la imitación servil corresponde más al negocio del espectáculo que a la buena ingeniería”. No obstante que la tecnología robótica ha avanzado con rapidez, el doctor Moravec dice que aún es prematuro pretender que las máquinas puedan realmente emular las capacidades humanas. “Un cilindro sobre ruedas, de tres brazos, que se arrastra escaleras arriba y se dobla cuando no se usa, puede ser una mejor configuración que

un gran maniquí”, dice. Takeo Kanade, otro especialista en robótica de Carnegie Mellon, con lazos académicos en la materia a ambos lados del Pacífico, está de acuerdo: “El cuerpo humano no es necesariamente el mejor diseño para un robot, contra la creencia de la mayoría de las personas de que la evolución nos hizo la máquina perfecta”.

Pero aunque la forma humanoide no sea perfecta, hay buenas razones para imitarla. A corto plazo, los robots humanoides han generado gran cantidad de publicidad: como prueban los agotadores programas de presentaciones de varios de ellos, ésta es por ahora su principal función. “Asimo, el robot humanoide de Honda, es noticia dondequiera que va”, dice la página web de la compañía, en tanto Sony llama a QRIO un “embajador de la empresa”.

A largo plazo, los humanoides podrían ser lanzados a servir como ayudantes domésticos, y como los hogares están diseñados para que los usen humanos, la forma de los humanoides debe ser de hecho la mejor. “Los seres humanos hemos diseñado nuestro medio ambiente para acomodarlo a nuestra psicología”, observa Jeffrey Smith de Honda. “Así que una forma muy eficiente para operar en ese mundo es la de un humanoide”.

En particular, los fabricantes de robots esperan gran demanda de humanoides asistentes para cuando la generación del baby-boom (los nacidos en la posguerra inmediata) se haga vieja. “En el futuro habrá mucha más gente que necesite asistencia en sus hogares que personas dispuestas a tomar esos empleos”, dice Smith. “Creo que sus primeros usos se darán en lugares de asistencia y, una vez que el costo baje al de un auto, entonces se les verá en los hogares”. Hideki Komiyama, de Sony, está de acuerdo: “Los robots van a ser parte de la vida cotidiana”, dice. “Serán tan comunes como los celulares”.

Sin embargo, aunque nunca se materialice un mercado masivo de robots humanoides, existe una tercera y definitiva justificación para fabricarlos: su dificultad. Al diseñar humanoides, las compañías pueden demostrar sus habilidades y obtienen beneficios de los descubrimientos secundarios que surgen en el camino. Así como la meta de poner un hombre en la Luna repercutió en avances tecnológicos imprevistos que han sido aplicados con frecuencia fuera del campo de los viajes espaciales, los fabricantes de humanoides creen que acometer lo que ahora parece imposible podría redituarse grandes dividendos después. Por tanto, se espera que la marcha de los humanoides continuará.

FUENTE: EIU/INFO-E

ATRÁS DE LA BRECHA DIGITAL

DE PAGINA 27

Por ejemplo, varias organizaciones de desarrollo usan radios: su costo (abajo de 10 dólares) es una fracción de la inversión (de al menos 800 dólares) que se requiere para una línea telefónica. En Embalam y Veerapatnam muy pocas personas se sientan de verdad frente a una computadora; mucha de la información que reciben les llega de los altoparlantes colocados sobre el Centro de Conocimiento, o del boletín que se imprime ahí mismo y se reparte por toda la villa. Estos antiguos métodos de comunicación se pueden conectar a un centro de Internet localizado en una población de mayores recursos; estas redes de información híbri-

das podrían representar el futuro de la tecnología en el mundo en desarrollo.

Pero por ahora parece que la manera más efectiva, desde el punto de vista del costo, de ofrecer información en el proverbial “último tramo” es, las más de las veces, definitivamente rústica. El 26 de diciembre de 2004 los habitantes de Veerapatnam tuvieron ocasión de maravillarse ante la confiabilidad de una fuente en verdad arcaica de información. Cuando el tsunami de Asia avanzaba hacia las costas del sur de India, unos mil aldeanos se habían reunido, a salvo y lejos de la costa, alrededor del pozo del templo. Cerca de una hora y media antes del tsunami, las aguas del pozo habían empezado a burbuje-

ar y a elevarse hacia la superficie; para cuando la ola golpeó la costa, se había formado un remolino y los nativos habían abandonado la playa para presenciar el extraño fenómeno.

Las aldeas cercanas sufrieron muchas bajas, pero en Veerapatnam sólo murió una persona, de 6 mil 200 habitantes. Los aldeanos atribuyen su escape fortuito a la intervención divina, no a la tecnología. Afuera del Centro de Conocimiento, Ravi, un hombre bien vestido, afirma que los habitantes no recibieron ningún aviso por los altavoces. “Le debemos todo a Ella”, dice, refiriéndose a la deidad del templo. “Se lo digo honestamente”, insiste. “La información vino de Ella.”

FUENTE: EIU/INFO-E