

# Desarrollo tecnológico con sentido comunitario

Colín Ortega, Juan Carlos

2015-06-18

---

<http://hdl.handle.net/20.500.11777/1138>

<http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>

## Desarrollo tecnológico con sentido comunitario

Por: Juan Carlos Colin Ortega

El desarrollo de la ciencia y la tecnología está subordinado con frecuencia a intereses financieros, bélicos, partidistas y de control del poder. Reconozcamos los esfuerzos de los estudiantes investigadores que por el contrario, buscan mejorar las condiciones de vida de las personas menos favorecidas. Siempre que se estudia el fenómeno de un grupo vulnerable de la humanidad, se cae en el riesgo de solamente hacer una abstracción del problema y olvidarse de cada persona que en ese momento sufre de la carencia que se estudia, se piensa en la *pobreza* olvidándose de la persona pobre, o en la *discapacidad* olvidándose de la persona discapacitada. En México existen más de 10 millones de discapacitados, de los cuales uno de cada 15 tiene problemas visuales (datos del INEGI, década del 2000), y según la Organización Mundial de la Salud cada 5 minutos una persona pierde la vista en el mundo. Describir la problemática puede servir como punto de arranque y motivación para un proyecto de desarrollo tecnológico. A manera de ejemplo puede observarse desde este ángulo el traslado urbano de una persona invidente.

Cuando una persona normal camina, va verificando de forma continua e inconsciente mediante su sentido de la vista, la posición en la que se encuentra. Cualquier desviación en la ruta deseada, es registrada y corregida de inmediato. Lo mismo sucede al conducir un automóvil o viajar en transporte público, la persona verifica datos como que sea la ruta correcta de transporte público, que no sea demasiado tarde para solicitar la parada, e incluso que el conductor no se desvíe impropriamente de la ruta. Esta realimentación continua genera tranquilidad en la persona que se desplaza, y también la posibilidad de corregir las desviaciones en el itinerario ideal.

Ahora imaginemos que no existe tal realimentación. En el mejor de los casos todo saldrá bien y la persona llegará a su destino, pero tarde o temprano ocurrirá algún evento que cause una desviación. Al no registrarse oportunamente tal desviación, la persona cree que se encuentra en donde no está en realidad y tratará de continuar con su ruta. El resultado será llegar a un lugar muy diferente al deseado. Por otra parte debe considerarse la angustia permanente que la persona sufre al tener la duda de la certeza de su posición. Las personas invidentes aprenden los pasos a seguir para llegar de un lugar a otro pero no tienen esa corrección frecuente de la ruta que permite el sentido de la vista. Aún cuando el invidente trata de compensar esto preguntando a las personas cercanas y reconociendo de forma táctil el lugar donde se encuentra, no tiene una certeza de obtener el dato en el momento en que es necesario y con precisión.

El contacto con este tipo de problemáticas motivó hace unos años (2006) la formación de un grupo de investigación relacionada con la Cibernética en la Ibero Puebla, cuyo fin es desarrollar tecnología orientada a beneficiar de forma tangible a las personas que sufren de alguna discapacidad o que no tienen acceso a tecnología para la salud, apoyándolas para mejorar su nivel de vida. Desde entonces se han desarrollado prototipos como: localizador para ciegos, reconocimiento de patrones para interacción humano-máquina, transductor cardíaco, visualizador de bioseñales y fonocardiógrafo portátil. Los reportes correspondientes a estos proyectos han sido presentados y publicados en foros internacionales.

Según lo que reporta la ONU, los países con más actividad científica han elevado sustancialmente su calidad de vida en pocas décadas. Más allá de eso, la Universidad Iberoamericana tiene como misión la formación de hombres y mujeres capaces para los demás. A partir de esta misión dignificante de la persona humana y de altos valores, surgen en los departamentos académicos las líneas orientadoras conocidas como desafíos departamentales. El desafío del departamento de Ciencias e Ingenierías es lograr la Sustentabilidad y la Calidad de Vida. Esta es la forma en la que se expresa el reto de aplicar la ciencia para mejorar las condiciones de vida de la comunidad,

especialmente de los sectores vulnerables, pero sin deteriorar el medio ambiente. Al trabajar con este desafío es que surgen proyectos de investigación que más que estar patrocinados por una empresa con fines comerciales, están realmente patrocinados por el empeño de los estudiantes que trabajan en su proyecto de síntesis y evaluación del final de su carrera o que realizan su servicio social, para realizar un cambio verdaderamente significativo y trascendente en las vidas de personas que padecen sufrimientos que ensombrecen sus vidas y amenazan su futuro.

La realidad virtual tiene actualmente mucha aplicación en la tecnología destinada al entretenimiento pero podría tener más trascendencia la aplicación que tiene en otros campos como la medicina; entonces, para avanzar en esa dirección el grupo de investigación tiene a la vista continuar promoviendo proyectos donde se aplique la realidad virtual en sistemas para mejorar la interacción del hombre con las máquinas en beneficio de la calidad de vida de las personas. Actualmente se trabaja en añadir funciones prácticas de conectividad a un fonocardiógrafo portátil, en diseñar una línea de ensamble de bajo volumen para transductores fonocardiográficos y en un simulador de fonocardiogramas basado en un modelo matemático computacional propio. El lineamiento que se ha ido convirtiendo en el principal de todos es: Alta tecnología sí... pero socialmente pertinente.

El grupo *Cibernética Aplicada* de la Universidad Iberoamericana Puebla realiza investigación aplicada que tenga una justificación social beneficiando a algún sector vulnerable de la comunidad, manteniendo el rigor metodológico y el recurso a los últimos avances de las ciencias biomédicas y de la Ingeniería. Por todo esto se reconoce con agradecimiento a aquellos estudiantes que en este momento están en los laboratorios de Ibero Puebla investigando y desarrollando tecnología en beneficio de los demás.

Cibernética Aplicada. Departamento de Ciencias e Ingenierías. Ibero Puebla.  
Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica. Planta alta.  
Twitter: @jccolino  
Facebook: laboratorio de cibernética aplicada