

## RAI como proyecto del Consorcio Digital Nations

Wendy Rodríguez  
Instituto Centroamericano de Administración  
de Empresas (INCAE), Costa Rica

Durante la década pasada, el Media Lab de MIT ha organizado una serie de Consorcios muy exitosos. En el seno de estos Consorcios, grupos de compañías, en conjunto, apoyan un área de investigación en el Media Lab. En cada caso, las empresas participantes ayudan a guiar la agenda de investigación del Consorcio, tienen acceso especial a las investigaciones y a los investigadores y participan en proyectos colaborativos de investigación. Algunos de los Consorcios del MIT Media Lab son Things that Think TTT, o Digital Life, por ejemplo. En el año 2001 se creó el consorcio "Digital Nations", el cual tiene una estructura similar a los otros Consorcios, pero sus miembros incluyen no solamente empresas y compañías, sino también gobiernos, organizaciones académicas, agencias internacionales e instituciones no gubernamentales sin fines de lucro. Actualmente, los miembros del consorcio son: Fundación Bradesco de Brasil, Corporación Digital Nations de Colombia, Hewlett-Packard, INCAE, Fundación INTEL, el gobierno de Dinamarca, Motorola, el gobierno de Panamá (SENACYT), y Telmex de México.

El Consorcio Digital Nations cuenta con un portafolio de proyectos en acción que se implementan con el apoyo de los diferentes miembros. El proyecto Red Aprender Independencia (RAI) es parte de este conjunto de proyectos de Digital Nations.

INCAE a través de su Centro Latinoamericano para la Competitividad y el Desarrollo Sostenible (CLACDS), como miembro del consorcio, creó el programa INCAE – Digital Nations o IDN, el mismo que nació con la visión de ser el catalizador a nivel regional del uso de tecnologías digitales para el desarrollo comunitario. En su afán por cumplir con esta labor, ha impulsado el desarrollo de Redes de Aprender Independencia tanto en Costa Rica como en El Salvador.

La RAI nació como parte del trabajo del grupo "Grassroots Invention" (GIG) del Media Lab de MIT, dirigido por el profesor Bakhtiar Mikhak, como una propuesta de investigación para apoyar a países en vías de desarrollo en dar el paso cualitativo entre la adopción y transferencia tecnológica y la creación e invención local de tecnología apropiada. La investigación se basa en la creación de redes de humanas y de aprendizaje multidisciplinarias locales y regionales.

El objetivo de promover esta investigación en países en vías de desarrollo, es procurar una verdadera transferencia de tecnología pues se trata de una investigación diseñada y desarrollada localmente con el propósito de también diseñar y desarrollar localmente, tecnologías digitales apropiadas para el fortalecimiento de la educación, el mejoramiento de la salud, el desarrollo comunitario y el monitoreo del medio ambiente. La verdadera transferencia de tecnología se procura al instrumentalizar a las personas con la posibilidad de crear sus propias herramientas tecnológicas, que les permitan encontrar soluciones a sus propios problemas, estimulando de esta forma un sentido de independencia.

La primera RAI, conocida como Esperanza, se creó en Costa Rica, con el objetivo de producir una nueva generación de tecnologías que puedan ser utilizadas en educación y desarrollo comunitario. Los miembros de la Red son: GIG de MIT, INCAE, la Universidad de Costa Rica UCR, el Instituto Tecnológico de Costa Rica TEC, el Ministerio de Educación Pública MEP, la Fundación Cientec, Instituto Nacional de Biodiversidad, el Museo de Niños y el proyecto LINCOS<sup>1</sup> de la Fundación Costa Rica para el Desarrollo. Esperanza se apoya en las fortalezas de este grupo de miembros que están hondamente comprometidos con la RAI y están

---

<sup>1</sup> Little Intelligent Communities (LINCOS), es un proyecto de la Fundación Costa Rica para el desarrollo, enfocado en crear oportunidades de desarrollo humano sostenible en comunidades apartadas. Se basa en centros tecnológicos de desarrollo comunitario soportado en tecnologías de información.

desarrollando y coordinando distintos proyectos de investigación, cursos, talleres y documentación de la experiencia. El diálogo y comunicación constante entre los diferentes colaboradores en la red ha sido vital para su sostenibilidad y éxito.

La siguiente RAI, en México, aún se encuentra en etapa de desarrollo. Se ha contado con la colaboración de Telmex y con el Gobierno del Estado de Puebla en México.

En estos momentos, se está desarrollando una RAI en El Salvador. La Universidad Don Bosco fue una de las instituciones más interesadas, apuntada desde el inicio a ser parte de la RAI-ES, quienes han empezado a investigar y a trabajar en un modesto piloto, con sus estudiantes de la facultad de ingeniería. Adicionalmente, otras instancias como el MINED (Ministerio de Educación), La FORTAS de FUSADES, el Colegio García Flmaneco, el Instituto Ricaldone, la Universidad Tecnológica, el Museo de Ciencias Stephen Hawkins y otras instituciones de educación superior, se han interesado en formar parte de esta red, por lo que, se han considerado como miembros potenciales.

## Anexo

### Tecnologías para el Desarrollo.

Las herramientas para el desarrollo, base del trabajo de las Redes, han sido el fruto de un profundo trabajo de investigación. Estas herramientas se diseñaron para ser usadas para el aprendizaje y para la fabricación. Se las ha dividido en estos dos usos, pero no porque las herramientas sean distintas para cada uso, sino más bien para enfatizar lo poderosa de la herramienta, no solo para apoyar sistemas de enseñanza – aprendizaje, sino para además, producir nuevas herramientas o nuevas tecnologías de uso práctico.

### Herramientas de aprendizaje.

Las herramientas de aprendizaje se encuentran representadas por el sistema de la torre. El sistema de la torre fue creado dentro del grupo Grassroots Invention (GIG) como un equipo de construcción, completamente extensible, computacionalmente modular, para apoyar en el diseño y creación de prototipos de sistemas computacionales completamente funcionales para un amplio rango de aplicaciones.

Puede ser usado por los más novatos, como niños de primaria, hasta los más expertos, como ingenieros o científicos de la NASA. Incluso se han utilizado como parte de programas de desarrollo comunitario, para el diseño y construcción de soluciones de bajo costo a problemas cotidianos de las comunidades.

Físicamente la torre está compuesta por una base que contiene el procesador central y otras capas o tableros que se ajustan sobre la base y que proveen un amplio rango de funcionalidad, que va desde sensores, movimiento, almacenamiento de información, comunicación y salidas de audio y visión. Más allá del amplio set de capas creados por el equipo de investigación del GIG, el sistema es bastante amplio como para crear nuevas capas de acuerdo a las necesidades que demande cada aplicación.

Este sistema puede ser utilizado como material para la enseñanza de la tecnología. Ya sea en robótica, investigación y simulación científica, invención, artes interactivas, entre otros. Además, estas herramientas se pueden utilizar para explicar procesos en diferentes lugares de trabajo, ya que las simulaciones se realizan en forma física, más clara y entendible que con un simulador en software. Con la torre las personas pueden diseñar y crear, a más de sus experimentos y actividades, sus propias herramientas, como un simple osciloscopio de bajo costo, una computadora personal miniatura, e incluso el sistema de control de una máquina de

coser. Al darle la habilidad a las personas para construir estas herramientas, no sólo van a ser capaces de extender el sistema al crear nuevas capas, sino que además, tendrán todo lo que necesitan para reconstruir el sistema completo o diseñar un nuevo sistema mucho más complejo que el de la torre.

### Herramientas de Fabricación

Las herramientas de fabricación son un conjunto de herramientas, modulares y extendibles, para el diseño de sistemas convencionales o electrónicos. Permiten, además, manufacturar extensiones del mismo sistema. Es decir, uno puede crear una de estas herramientas a partir de otra. Todas estas herramientas se convierten en componentes de un laboratorio diseñado especialmente para poner en manos de los individuos las herramientas que les permitan crear soluciones sencillas a sus problemas. Entre estas herramientas se encuentra el sistema de la torre y otras herramientas de fabricación que dependiendo del contexto en el que se desarrollen, pueden ser desde fresadoras de control numérico, hasta procesadores de imagen. Es muy importante recalcar que estos laboratorios son completamente abiertos y flexibles, y las herramientas generales de fabricación que en ellos se instalan, se diseñan de acuerdo a las necesidades de cada localidad.

Estas herramientas generales de fabricación han sido integradas a los laboratorios diseñados como parte del trabajo de la Red Aprender Independencia. Este tipo de laboratorio es una innovación tecnológica que ofrece la posibilidad de diseñar y manufacturar componentes electrónicos, herramientas y otros materiales. Profesores y estudiantes diseñan y fabrican localmente tecnología digital que apoya la educación, el mejoramiento de la salud, el desarrollo comunitario y el monitoreo del medio ambiente.

Uno de estos laboratorios es el que el profesor Bakhtiar Mikhak diseñó en Costa Rica para fortalecer el trabajo de la RAI "Esperanza", como recomendación de los miembros de la Red. Se instaló en el Instituto Tecnológico de Costa Rica y ha servido para mejorar las metodologías de aprendizaje como parte de los objetivos de la Red. Se han integrado estudiantes de diferentes disciplinas universitarias con estudiantes de colegios técnicos y colegios científicos, con estudiantes de maestría en negocios, para diseñar prototipos que resuelvan problemas comunitarios, y que a la vez les permita desarrollar su creatividad. Después de dos años de experiencia, el laboratorio en Costa Rica, será utilizado como parte de un proyecto piloto del Ministerio de Educación.