

Primer Foro Institucional 2016:

*Hacia el funcionamiento armónico del Estado para
el logro de un desarrollo integral con equidad*

**Transformaciones educativas que estimulen el desarrollo de
capacidades estratégicas en ciencia, tecnología e innovación para el
aprendizaje y el desarrollo intelectual**

Leda Muñoz
Directora, Fundación Omar Dengo
Catedrática, Universidad de Costa Rica
Setiembre 14, 2016

El futuro.....

- Cambio constante a ritmos acelerados
- Niveles de incertidumbre altos
- Sociedad del conocimiento: motor
- Frontera digital y física porosa: virtualizaciones, simulaciones, RA
- Diseños personalizados: recursos y servicios

“Estamos al inicio de la **Cuarta Revolución Industrial**.

Los avances en genética, inteligencia artificial, robótica, nanotecnologías, impresión en 3D y biotecnologías, por nombrar algunas, crecen y **se amplifican** unos a otros

Sentando las bases de una revolución **más abarcadora y comprehensiva**, como no se ha visto nunca antes.”

.

Sectores que liderarán la contratación en los próximos 5 a 10 años en España?

Los expertos destacan, en primer lugar, **el sector tecnológico y de I+D+I, el turismo y el ocio, la salud y el bienestar** ante el progresivo envejecimiento de la población y fuentes alternativas de energía.

... cerca de 700 profesiones serán reemplazadas por máquinas en 20 años. Los robots podrían desempeñar las tareas en las que hoy trabaja el 47% de la PEA...

(Universidad de Oxford)

...para el periodo 2015–2020, con una pérdida total de 7.1 millones de empleos – dos tercios de estos se concentrarán en **funciones rutinarias administrativas ...y una ganancia** de cerca de 2 millones de empleos en áreas relacionadas con computación, matemáticas, arquitectura e ingenierías.

(WEF, 2016)

... 65% de los niños que inician primaria hoy trabajarán en empleos/actividades que no existen aún ... *(Hajkowicz et al, 2016).*

Arqueólogo digital (*Digital archaeologist*). Experto en limpiar la identidad digital de personas o sociedades que en algún momento no han actuado correctamente.

Operador de vehículo autónomo (*Autonomous vehicle operator*). Una versión sofisticada del chófer tradicional con conocimiento de recorridos alternativos que faciliten la movilidad de un punto a otro.

Agregador de talento (*Talent aggregator*). Se prevé una reducción de las organizaciones hasta su núcleo esencial, de manera que se demandarán estos agregadores de talento que manejan bases de datos de miles de profesionales independientes y que en un periodo de tiempo muy corto, pueden hacer el montaje de un equipo para acometer un proyecto concreto.

Algunas proyecciones:

- 2025 Impresión *3D* de Órganos por Demanda
- 2030 Órganos híbridos: micro- robots hechos de hebras de DNA conectados a la nube aumentarán nuestras inteligencia y respaldarán pensamientos y memorias
- 2050 Alimentos artificiales ensamblados por nanomáquinas. Indistinguibles de los alimentos naturales. La producción será controlada al nivel molecular, desenganchando producción de condiciones climáticas

Aspectos demográficos y socioeconómicos que impulsan el cambio

Cambios en los ambientes y jornadas de trabajo	44%
Crecimiento de clase media en mercados emergentes	23%
Cambio climático, recursos naturales limitados, economías más verdes	23%
Creciente volatilidad geopolítica	21%
Crecientes longevidades y sociedades que envejecen	14%

Elementos tecnológicos que impulsan el cambio

Internet móvil y tecnología en la nube	34%
Avances en poder computacional y BigData	26%
Nuevas fuentes de energía y tecnologías asociadas	22%
Internet de las cosas (IoT)	14%
Crowdsourcing, economía compartida, plataformas comunes	12%
Robótica avanzada y transporte autónomo	9%
Inteligencia artificial	7%
Manufactura avanzada e impresión 3D	6%

Aprender Qué?

Conocimiento profundo

Destrezas y competencias

*Pensamiento lógico, resolución de problemas,
programación y pensamiento computacional,
negociación y colaboración, uso de BigData....*

Autonomía para aprender y pensar
Aprendizaje a lo largo de la vida

**Capacidad de hacer, de crear
de colaborar, de reflexionar**

**Cómo se usa el conocimiento
disponible**

Aprender Cómo?

Personalizado

Ubicuidad y asincrónico

Colaborativo

Virtual

¿Cómo preparar a las nuevas generaciones?

¿Cómo estimular las vocaciones en ciencias, matemáticas, ingenierías ?

¿Cómo favorecer el desarrollo intelectual ?

¿Puede la tecnología ayudar?

Algunas ideas relevantes:

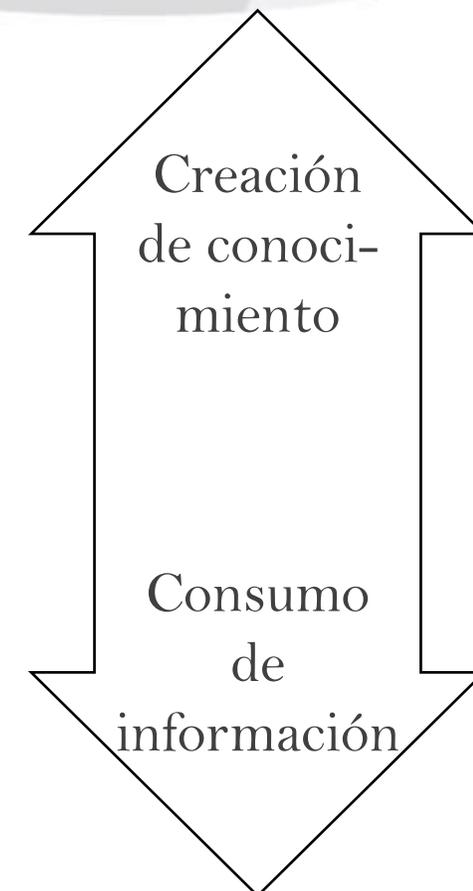
- Las tecnologías digitales como poderosas herramientas cognitivas (el tipo de uso hace la diferencia)
- Los resultados educativos que se buscan deben definir la propuesta de aprendizaje, no las TD, pero estas enriquecen la propuesta
- Hoy tenemos avances extraordinarios en la comprensión de cómo se aprende, cómo pensamos, cómo creamos conocimiento

Uso de la tecnología y creación de conocimiento

Desarrollar simulaciones o animaciones	3%
Trabajar con otros externos a la clase	5%
Usar simulaciones o animaciones	5%
Crear presentaciones multimedia	6%
Colaborar con otros pares para aprender	9%
Acceder a recursos en línea de la asignatura	12%
Analizar datos o información	15%
Escribir o editar historias, reportes o ensayos	15%
Realizar pruebas o tareas	17%
Practicar habilidades o procedimientos rutinarias	26%
Buscar información en Internet	36%

Usos de la tecnología de alto nivel

Usos de la tecnología de nivel básico



↑
 porcentaje de docentes que reportaron estos usos de TIC por sus estudiantes, por lo menos cada semana

La escuela y el aula: una nueva lógica, un nuevo lugar.....

De :

oferta estandarizada

horarios rígidos y sincrónico

aula como espacio para aprender

docente posee y transmite información

aprender escuchando, repitiendo

evaluación estandarizada, sumativa



A :

oferta personalizada

horarios asincrónicos y flexibles

aprendizaje ubicuo

información disponible en todo lado y lugar

aprender haciendo, colaborando,

reflexionando

evaluación formativa, participación

activa estudiante

**Una educación más atractiva y estimulante para el estudiante,
que despierte y desarrolle vocaciones y talentos,
Una educación más efectiva y relevante para la sociedad**

Un nuevo rol para los Docentes:

- Diseñadores: ecosistemas que estimulen **el aprender, el pensar, el colaborar**
- Curador: de recursos y servicios
- Monitores: de los procesos de evaluación/autoevaluación
- Coaching y Co-aprendiz

Desafíos

- Perfil del docente: **formación inicial**
- Reorganización de las escuela: horarios, materias, grados o niveles
- Escuela diseñada para hacer, construir, diseñar: **el lugar para las tareas**
- Rediseñar el curriculum y la evaluación: nuevos aprendizajes, centrados en el estudiante, en módulos y unidades pequeñas, multidisciplinario.
- Provisión de Recursos y Servicios: físicos, digitales, realidad virtual....

Aprender : Qué? Para qué?

- Conocimiento profundo
- Capacidades clave: resolver problemas, pensamiento lógico, inteligencia emocional, negociar,
- Aprender a aprender y a pensar

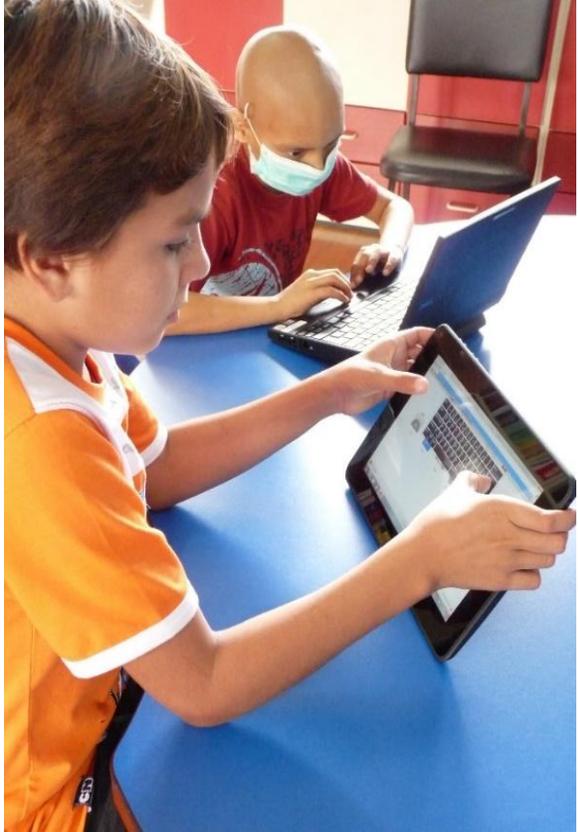
Para: hacer, resolver, crear, colaborar, reflexionar....

Aprender a usar el conocimiento disponible

para crear nuevo conocimiento,

para armarse un proyecto de vida personal significativo

para contribuir a resolver los problemas de la humanidad.....



*“El futuro debe ser soñado, deseado,
amado, creado”*

Maestro Omar Dengo

