

De ingeniero a *medical device designer*

Andrés F. Zuluaga, Ph.D.
Fundador, CTO Clearview App, Inc.



Simposio de Innovación en Excelencia Clínica
Cali, Colombia - 2 Junio, 2017

De lo particular a lo general

- Vistazo biográfico
- Lo particular
 - Camino orgánico individual
- Lo general
 - Cómo estructurar para habilitar el resultado



azuluaga@clearview-app.com



Lo particular - síntesis

- En las coyunturas
 - Acceso a, y visibilidad de oportunidades
 - Apoyo educativo, económico, y personal
 - Buena suerte, trabajo
- Costos
 - Familiar
 - Personal

Lo particular

- Colegio Colombo Británico
 - Privilegio y oportunidad
- United World Colleges
 - Aprovechar diversidad
 - Conocimiento primera mano de 80+ enfoques
 - Encontrar y reforzar comunidad
- Swarthmore College
 - Construir consenso
 - Aprender a aprender
- University of Texas at Austin
 - Desarrollar capacidad técnica
 - Descubrir claves de motivación
- El mundo real
 - Financiación
 - Balance



De qué sirve la ingeniería eléctrica?

- Oximetría neonatal
- Caracterización y diseño de circuitos integrados ópticos
- Remediación de suelos
- Dx cáncer cervical
- Dx ortopédico
- Dx enfermedad cardiovascular
- Dx cáncer cervical, oral
- Detección de contaminación en superficies
- Tx urología
- Tx ginecología
- Dx citología & hematología





BC Cancer Agency

CARE + RESEARCH



THE UNIVERSITY OF TEXAS

MID Anderson Cancer Center

Making Cancer History®

infraredx®
Fund Insight Into Vascular Disease



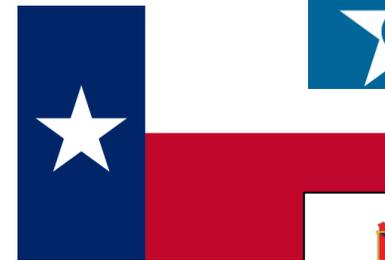
REMICALM

TRIMIRA

TRIMIRA
ANDINA



CLEARVIEW



UWC



Hacia lo general

- Evolución de perspectiva
 - 1987: Cualquier cosa es posible
 - 2017: Cualquier cosa es posible *en equipo*
- Dos perspectivas más amplias
 - Enfoque académico, ingeniería E.E.U.U.
 - Rebecca Richards-Kortum
 - Martha Gray

Perspectiva: RRK

FORTUNE WORLD'S GREATEST LEADERS

Share list List View 2017 ▾

 19 Samantha Bee	 20 Paul Polman	 21 John Roberts	 22 Janeé Harteau	 23 Joe Biden	 24 Zhang Ruimin
 25 Carmen Aristegui	 26 Arundhati Bhattacharya	 27 Shakira	 28 Raj Panjabi	 29 Svetlana Gannushkina	 30 Elon Musk
 31 Justin Trudeau	 32 Rebecca Richards-Kortum	 33 Strive Masiyiwa	 34 Tamika Mallory, Linda Sarsour, Bob Bland, and Carmen Perez	 35 Diana Natalicio	 36 Ohood Al Roumi
 37 Fazle Abed	 38 Haruno Yoshida	 39 Jamie Dimon	 40 Yuri Milner	 41 Randall Stephenson	 42 Chimamanda Ngozi Adichie

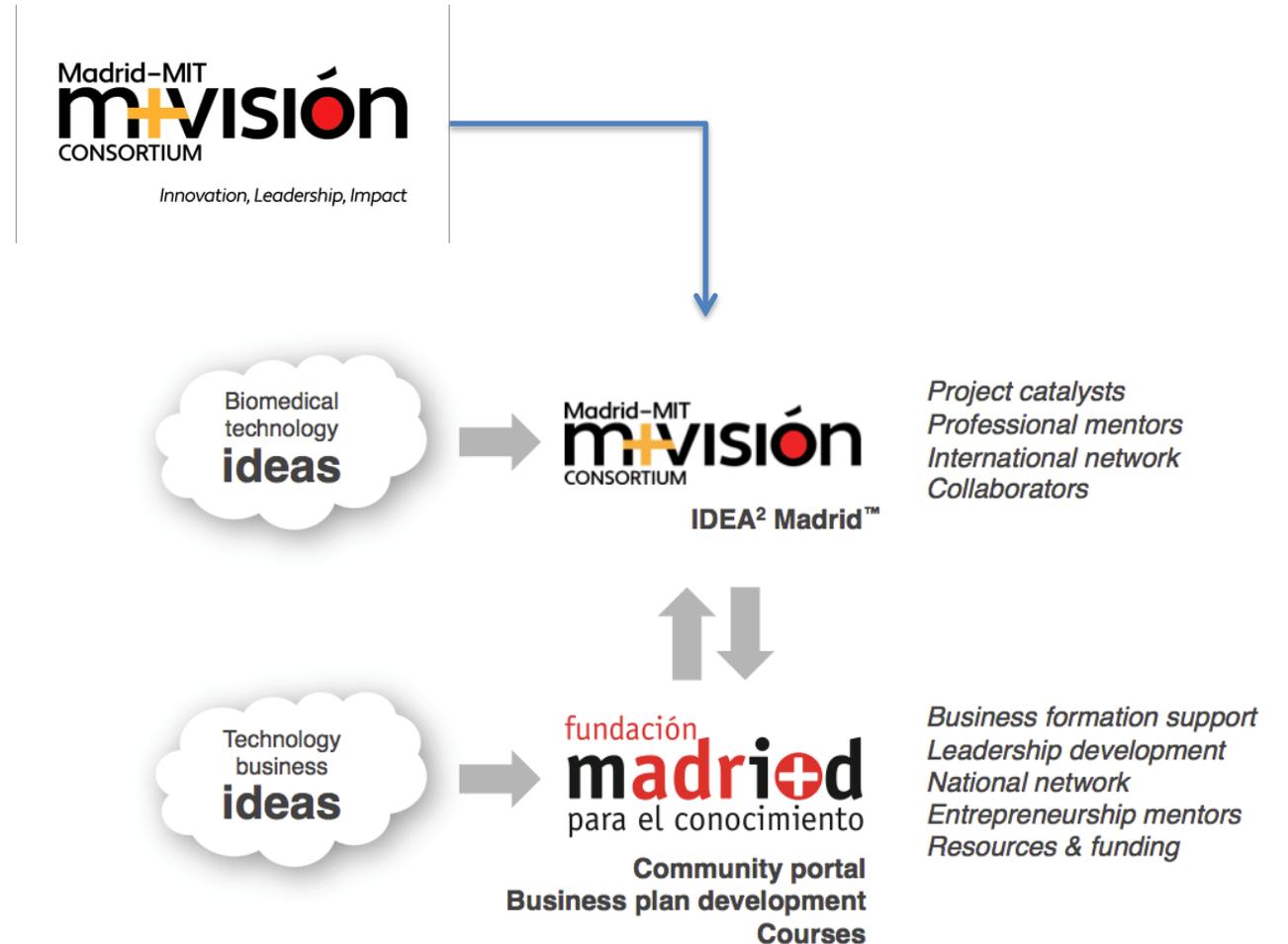
azuluaga@clearview-app.com

Perspectiva: RRK



- Cómo hacerlo? Haciéndlo!
 - Aprender a indentificar y solucionar problemas de la vida real
 - Ver el impacto que puede tener el trabajo
 - Aprender a hablar el lenguaje de personal clínico
 - Desarrollar aprecio de los equipos multi-disciplinarios necesarios
- Aprender a identificar necesidades clínicas importantes
 - Escuchar al personal médico, preguntando y entendiendo por qué se les dificultan tareas; observando en clínica, preguntando y entendiendo qué quisieran tener
 - Es importante obtener una perspectiva amplia para identificar necesidades generales
- Aprender a identificar las limitaciones dentro de las que debe operar una solución útil
 - Observar el entorno donde será implementada una solución; evaluar críticamente que características deben ser incluídas/excluídas
- Utilizar el método de diseño de ingeniería para desarrollar y evaluar soluciones
- Aprender a evaluar soluciones y articular el valor de la propuesta
- Evitar enamorarse de la solución propuesta

Perspectiva: Gray



Perspectiva: Gray

- HST: Harvard-MIT Health Sciences and Technology (1970)
 - Integra bajo un solo techo científicos y personal clínico
 - Ph.D. entiende contexto y valor de medicina
 - M.D. entiende que significa ser investigador
- Catalyst / MIT-LinQ
 - Extensión de HST
 - Selecciona proyectos de investigación de impacto validado
 - A 2-3 años 3x proyectos financiados externamente (vs. MIT)
- La **gente** es crucial, el **comienzo** es crucial
 - Las metodologías y mensajes de innovación han sido curados

Perspectiva: Gray

- El ecosistema lo definen las interacciones sociales, no la transferencia de tecnología
 - Enfoque translacional, transaccional, de trabajo académico -> Necesario pero no suficiente
 - Son necesarios también: ecosistema, canales y flujos
 - Ecosistema *genera* canales y flujos
- Es un ejercicio de ingeniería social
 - Cambiando la manera de pensar y trabajar

Perspectiva: Gray

- No hay sustituto para las interacciones con colegas disímiles
 - Si no, no hay razón para cambiar
 - El resultado debe tener impacto en el mundo real
- Hay que trabajar de maneras que son significativas para el equipo/comunidad
 - No hay quien sea experto en todo
- Hay que estar dispuesto a fallar y a evolucionar en base a los fracasos
 - Enseñan mas los fracasos ó los éxitos?

Perspectiva: AFZ

- Cualquier cosa es posible
 - En un equipo apropiado
 - Estando dispuesto a, y en posición de fallar y aprender
- Las interacciones con colegas diferentes generan soluciones de impacto “real”
- Los ecosistemas de innovación resultan de procesos de ingeniería social
 - Sobre todo si pones a un ingeniero a cargo



www.clearview-app.com



ANDRÉS F. ZULUAGA
AZULUAGA@CLEARVIEW-APP.COM
+1.617.388.9858