



Inteligencia Colectiva según el MIT

Por: Amalio A. Rey

En Octubre de 2008 visité [Cambridge](#) para conocer de cerca algunos proyectos de investigación en clave 2.0 que se están desarrollando tanto en la [Universidad de Harvard](#) como en el [Massachusetts Institute of Technology \(MIT\)](#).

En el MIT me interesaba sobre todo el Center for Collective Intelligence, y éste era un objetivo primordial de mi viaje. Había conseguido cerrar una entrevista con su Director, [Thomas W. Malone](#), que finalmente no se produjo por compromisos que le surgieron de última hora, pero tuve la oportunidad de visitar el Centro, recopilar amplia información sobre sus actividades, y realizar dos entrevistas con investigadores que coordinan proyectos en el mismo: [Peter Gloor](#) y [Mark Klein](#)

El [MIT Center for Collective Intelligence \(MIT-CCI\)](#) es un centro multidisciplinar, que aprovecha el conocimiento de distintas unidades de investigación del MIT como [Sloan School of Management](#), Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory, [Media Laboratory](#), Brain and Cognitive Sciences Department, McGovern Institute for Brain Research y Leadership Center.

Para conocer más a fondo las [líneas de investigación del CCI](#) puedes visitar la web que las describe, pero por resumir, te diré que sus tres objetivos principales son:

1. Explorar nuevas aplicaciones que saquen provecho de la inteligencia colectiva. Por ejemplo, proyectos para encontrar soluciones colectivas a los problemas medioambientales, para potenciar la colaboración entre profesionales del sector de salud o mejorar los mecanismos de predicción colectiva sobre eventos futuros.
2. Estudiar las características y condicionantes en que se desarrolla la "colaboración distribuida" dentro de las organizaciones, y como construir una organización más sensible a las interacciones.
3. Avanzar en la teoría y la metodología para investigar en el área de inteligencia colectiva, generando nuevos soportes y repositorios para compartir conocimiento, así como herramientas innovadoras

para la recogida de datos. Dos proyectos destacan en esta línea: [The Handbook of Collective Intelligence](#), y [Measuring collective intelligence](#).

Según el Director del Centro, la pregunta o consigna que inspira todo el trabajo de sus investigadores es: *¿Cómo conectar personas y ordenadores para que sean colectivamente más inteligentes de lo que han sido nunca las personas, los grupos y los ordenadores actuando de forma individual?*

Mi primera reunión fue con **Mark Klein** en el séptimo piso de 3 Cambridge Center de Main Street, donde está situada la sede del MIT-CCI. La conversación gravitó alrededor del diseño y validación de nuevas "tecnologías de inteligencia colectiva" ("collective intelligence technologies"), que es una de las líneas prioritarias indiscutibles del CCI.

Mark Klein es un investigador principal del CCI, y está a cargo del proyecto "**The Climate Collaboratorium**" que consiste en el desarrollo de nuevas herramientas de colaboración a gran escala para potenciar la inteligencia colectiva de miles de personas centradas en resolver problemas del cambio climático global.

Herramientas bottom-up para la decisión colectiva

El sueño de Mark es concebir nuevos mecanismos bottom-up que faciliten la toma (eficaz y eficiente) de decisiones colectivas a escala global. Por eso, el gran propósito de este proyecto es diseñar una plataforma online que permita gestionar debates dentro de comunidades a gran escala entre personas geográficamente dispersas sobre temas que sean complejos y controvertidos.

Para ello han elegido, por su carácter complejo y sistémico, el "cambio climático" como tema-piloto en el diseño de esa plataforma que han llamado "Collaboratorium".

Los "mapas de argumentos" en los que se basa la plataforma plantea dos grandes diferencias respecto de otros sistemas de deliberación colectiva:

1) La estructura lógica (y no temporal) de captura y visualización del conocimiento que fluye durante la reflexión, 2) La generación de un pensamiento crítico o razonamiento-basado-en-evidencias.

Los estudios realizados por el MIT-CCI sugieren que en los actuales sistemas de deliberación o reflexión colectiva suelen cometerse sesgos de varios tipos. Destacan especialmente estos cuatro:

– **“Informational pressures” (“sesgos informativos”)** = Cuando las opiniones no son independientes y se actúa por imitación siguiendo la pauta siguiente: “la mayoría no puede estar equivocada”.

– **“Social pressures” (“sesgos sociales”)** = Cuando la interacción con otros participantes distorsiona la opinión propia por influencias negativas como el miedo al conflicto, el temor a ser ridiculizado o marginado del grupo, o incluso, las actitudes oportunistas.

– **“Common knowledge effect” (“efecto del saber común”)** = Cuando el participante se conforma con la información y el conocimiento que ya tiene, y no explora nuevas fuentes y perspectivas que enriquezcan el análisis del problema.

– **“Polarización”** = Tendencia a radicalizar posiciones respecto de un tema que involucra valores culturales, sociales o políticos, hasta el punto de ideologizarlo en exceso o defender posturas de forma automática, sin razonar a partir de evidencias.

Para superar estas debilidades, una herramienta de reflexión colectiva tendría (según el MIT-CCI) desafíos como los siguientes:

1. Atraer a un número significativo de “deliberadores” que estén interesados en discutir sobre la temática tratada.
2. Reducir el riesgo de la **convergencia prematura** que se produce cuando los participantes se ponen de acuerdo demasiado rápido sin evaluar la totalidad de alternativas, ni estudiar el problema a fondo.
3. Estimular la exploración de nuevos territorios para evitar los distintos tipos de conformismos que cité antes.



4. Mantener y retener una “masa crítica” de usuarios con perfiles suficientemente diversos y altamente motivados (dando apoyo y generando incentivos para que así sea)

5. Estimular el razonamiento basado en la evidencia, para que sea realmente fundado

6. Fijar reglas de “community governance”, con estructuras de funcionamiento y un reparto de roles que asegure la autorregulación eficiente.

El meollo de **Collaboratorium** va por los llamados “sistemas de argumentación” como metodología de debate y reflexión colectiva que pretende superar las limitaciones de otras herramientas como los foros, blogs, chateo o wikis.

Estos últimos no son muy efectivos para propiciar un debate o “deliberación” basado en evidencias, en argumentos. La calidad de las contribuciones es muy irregular y la reflexión tiende a concentrarse demasiado en un número muy limitado de “temas calientes” y en las voces más “ruidosas”.

Se pierde riqueza, las mismas ideas se repiten en distintos “hilos” de discusión y resulta complicado encontrar las más relevantes sobre un asunto puntual porque es abordado de forma dispersa y simultánea en varios espacios diferentes. Además, **no permiten visualizar los pros y los contras para elegir entre alternativas.**

Por otra parte, sabemos que se están utilizando modelos del tipo de **“mercados de predicción”** para analizar colectivamente posibles resultados de ganadores en elecciones, pronosticar el éxito de un nuevo producto Google) o qué medicamentos tienen (más probabilidad de conseguir

la aprobación de la FDA (Ely Lilly). Pero en todos estos casos se trata de elegir entre un número limitado de opciones que están predefinidas.

Según explica Mark Klein, una plataforma que supere estas limitaciones tiene que combinar tres tipos de tecnologías: 1) Sistemas on-line de argumentación (“on-line argumentation systems”), 2) Simulaciones por ordenador, 3) Herramientas de toma colectiva de decisiones.

Los “sistemas de argumentación” pretenden atajar estos problemas definiendo y ordenando:

- 1) PREGUNTAS: mapas o “redes de temas” (preguntas que hay que responder)
- 2) ALTERNATIVAS o “posiciones” (distintas respuestas posibles a esas preguntas)
- 3) ARGUMENTOS (ideas que sirven para justificar una “posición” o rechazar la de otro).

Este sistema permite que los debates colectivos, incluso los más complejos, sean más completos y sistematizados. Evita redundancias y dispersión, y presenta los resultados en un formato más compacto y fácil de leer. Y lo que también es muy importante, la propia dinámica del sistema invita a los participantes a tener que argumentar sus posturas y a aportar evidencias que justifiquen la alternativa elegida.

En términos prácticos, el sistema pide a los usuarios que cataloguen todas sus contribuciones y las conecten con el punto correspondiente del “mapa de argumentos”, evitando así la duplicación y dispersión de ideas.

Otro asunto que, según Mark Klein, se investiga a fondo en el MIT-CCI es el de los **“meta-contribuidores”**, y su rol dentro de la división de trabajo que se produce en estas redes. Se trata de aquellas personas que además de crear contenido (incluso no creándolo) ayudan a ordenarlo y clasificarlo. Su aportación a la eficacia de estos sistemas puede ser decisiva.



Open Modelling y Pensamiento Integrador

En problemas tan complejos como el climático, que dependen de tantos factores, no basta con la conversación lineal o fragmentada por “hilos” o tipos de problemas, sino que hay que revisar continuamente el impacto que tiene cada variable (o resultado de cada “pregunta”) sobre el modelo de gestión climática en su globalidad.

Por eso, esta plataforma de reflexión colectiva online se apoya, además, por “simulaciones por ordenador” para superar la mera conversación.

Collaboratorium pretende incorporar al “sistema de deliberaciones” una dinámica que permita ampliar el zoom y apreciar el impacto de cada tema en el problema global que se discute. El enfoque, por lo tanto, responde al más fiel estilo de “Pensamiento Integrador” o **“Integrative Thinking”**.

Por ejemplo, la plataforma enlaza con simulaciones por ordenador sobre cambio climático que ya se han desarrollado por otras fuentes, de tal modo que el “mapa de argumentaciones” conecta en varios de sus puntos con “parámetros” que alimentan esas simulaciones.

Cada PARAMETRO de la simulación climática puede ser vinculado con cada PREGUNTA de la plataforma y con las distintas ALTERNATIVAS de respuesta a esa pregunta, de tal modo que cada “alternativa” puede asignar un valor distinto para esa variable o “parámetro”

del modelo. Siendo así, cuando aparezca un argumento o una evidencia nueva que aporte algún dato o estadística sobre el “problema” que se está discutiendo, se puede introducir también en el modelo para ver qué impacto tiene, y así cuidar que el debate es basado-en-evidencias, y siguiendo un enfoque integrador.

Según Mark, el CCI con Malone a la cabeza quiere implementar el concepto de **“Open Modelling” (Simulación abierta)** y para ello pretende generar conexiones entre la “deliberación” colectiva y los modelos de “simulación” que se diseñan por los expertos.

Esta plataforma busca, por lo tanto, “abrir” estos modelos a la experimentación y validación por un mayor número de personas (incluyendo a **“amateurs”** que aporten ideas frescas al análisis), consiguiendo así que las simulaciones se nutran de los resultados generados por la reflexión colectiva.

La “apertura” de estos modelos de simulación solo supone, por el momento, la posibilidad de que cualquier usuario los ponga a prueba con nuevos datos, pero el objetivo a largo plazo es que se comparta también el diseño propiamente dicho de la simulación, para que el debate no se quede solo en las ideas, sino también en cómo representarlas.

Según Mark Klein, este propósito de crear “modelos Open Source de simulaciones climáticas” es muy ambicioso, y resulta bastante más complicado que el proyecto de Linux.

La *tercera pata* que sostiene el modelo de **Collaboratorium** son las herramientas de toma colectiva de decisiones (“collective decision-making tools”). Éstas son necesarias para reducir el número de alternativas de solución posibles y propiciar la convergencia hacia las más prometedoras.

Se trata, en definitiva, de introducir sistemas de agregación y síntesis de los debates, para que éstos conduzcan a propuestas concretas y de interés operativo.

Por ejemplo, para cada “pregunta” (“issue”) se puede votar la mejor “alternativa” (“position”) según el usuario. Entonces el sistema despliega automáticamente las alternativas en el orden que han sido votadas e incluso, puede correr las simulaciones usando las alternativas (parámetros) más votados.

Como Malone y Klein resumen en el artículo **“Harnessing Collective Intelligence to Address Global Climate Change”**:

“Collaboratorium es, al mismo tiempo, una especie de Wikipedia para temas controvertidos, un juego SIMS sobre el futuro del planeta y un sistema de democracia electrónica. Si conseguimos construirlo, la conversación social acerca de los temas globales más críticos puede superar el esquema demasiado emocional y simplista del voto SI/NO entre un número muy escaso de alternativas. Por el contrario, este modelo puede propiciar la toma de decisiones colectivas basadas en la evidencia y el razonamiento lógico sobre temas muy complejos”.

Antes de terminar, le pedí a Mark que compartiera conmigo al menos tres

principios que ayudan a que estas “deliberaciones-online-a-gran-escala” tengan éxito, y me sugirió estos:

– “**Vive y deja a vivir**” = Todos deben tener su espacio para expresar ideas, y no empeñarse en luchar por la autoría o atrincherarse en posiciones que supongan la anulación del otro, como a veces ocurre en Wikipedia

– “**Incentivos**” = Hay que usar de forma eficaz los incentivos de socialización. Según Mark,

“la gente quiere ser héroe o quiere encontrar su tribu”, y es éste tipo de estímulos los que hay que estimular en estas comunidades para que se mantenga la motivación.

– “**Transparencia social**” = Estos sistemas tienen que ser transparentes para que haya coherencia, y la gente confíe.

Creatividad de enjambre

Mi segunda entrevista fue con [Peter Gloor](#), investigador del Centro y coordinador de varios proyectos. Ha escrito en 2006 el libro: [Swarm Creativity - Competitive Advantage through Collaborative Innovation Networks](#), y en 2007, [Coolhunting - Chasing DownThe Next Big Thing](#). Mantiene, además, un blog personal sobre [Swarm Creativity](#).

Peter es un experto en redes de innovación colaborativa ([Collaborative Innovation Networks- COINs](#)), y estudia cómo impulsar estas redes aprovechando las ventajas de la colaboración creativa y las redes sociales. Si estas interesado, puedes ver un interesante [video de Peter](#), en el que habla de conceptos como Swarm creativity y coolhunting.

Peter define las COINs como: 1) grupos de personas apoyados por la tecnología (“ciberteam”), 2) auto-motivados, 4) con una visión colectiva, 5) de colaborar y compartir ideas para lograr una innovación.



Peter Gloor define “**swarm creativity**” (**creatividad de enjambre**) como “un grupo trabajando junto e intercambiando ideas, una colmena o colonia de hormigas. Parece caótico desde afuera pero hay una estructura que hace todo fluido, todo el mundo tiene su trabajo, sabe (intuitivamente) qué hacer y lo hace”.

Otras características que destaca Peter es que se trata de grupos de personas con una **visión común y un deseo de “cambiar el mundo”**, y que no esperan

ninguna recompensa monetaria inmediata por su trabajo. La creatividad de enjambre es la energía y el poder que están detrás de las “**redes de innovación colaborativa**” (COINs).

Inteligencia Colectiva en Salud

La Inteligencia Colectiva tiene mucho que hacer en la Salud, una de las áreas que más depende del conocimiento, y donde paradójicamente está más disperso y fragmentado.

Se lo comenté a Peter, pues ya había visto en la web del Centro que tenían proyectos de Salud, y me habló de uno en el que participa, y que se apoya en herramientas de recogida de información desarrolladas por el [Media Lab](#), y que trabaja el concepto de “organizaciones sensibles” (“**sensible organizations**”).

Este proyecto, coordinado por [Sandy Pentland](#) (por cierto, autor de un libro muy recomendado que desarrolla el curioso concepto de “**honest signals**”) busca comprender las interacciones sociales que se producen dentro del personal sanitario en los hospitales y cómo benefician o condicionan la inteligencia colectiva.

Las enfermeras, e incluso algunos pacientes, llevan unos sensores inalámbricos que están conectados en red, y que monitorizan quién habla con quién, y cómo transcurre esa interacción.

Se recogen periódicamente del hospital esos sensores, se vuelca toda esa información en los ordenadores del MIT y gracias a un software que han diseñado, pueden extraer conclusiones de valor sobre la “sociabilidad” y las interacciones que se producen en esos colectivos

Estos sensores, tienen una capacidad especial de monitorizar aspectos no verbales de la interacción humana. Captar datos de la [comunicación no-verbal](#) es una obsesión de su creador del MIT y colega de Peter, **Alex Pentland**, que ha llamado a este artilugio “[sociometro](#)”.

Hay algunas mediciones que son obvias como la respuesta “social” de pacientes cuando el personal medico se acerca a la cama, pero también en situaciones más “jerárquicas” como por ejemplo en quirófanos, se pueden estudiar las interacciones personales.

Esta herramienta se puede utilizar, por ejemplo, para analizar cómo un cirujano eminente comparte su conocimiento con el resto de sus médicos asistentes, y qué interacciones “sociales” se producen entre ellos.

Quise preguntarle a Peter qué relación existe entre los conceptos de “**organización sensible**” e “**inteligencia colectiva**”, y me explicó que como el fundamento de la inteligencia colectiva es conectar personas y/o ordenadores para facilitar el intercambio, mejorar la “sensibilidad social” de la organización es parte esencial del proceso.

Inteligencia y colaboratividad

Otro proyecto en el que están involucrados se llama **Measuring Collective Intelligence**, y como bien sugiere su nombre pretende mejorar la capacidad de medición de la inteligencia colectiva.

El proyecto dedica esfuerzos al diseño de IQTests (Test de inteligencia) para medir perfiles de inteligencia que ayuden a crear equipos más inteligentes. Lo están aplicando, también, a colectivos de enfermeras para estudiar qué tipo de inteligencias y personalidades contribuyen mejor a ese objetivo de

crecimiento colectivo.

Primero diseñan modelos de test de inteligencia y los ponen a prueba en ejercicios de simulación de situaciones que ayudan a estudiar las interacciones que favorecen la inteligencia colectiva.

El proyecto está demostrando que no basta con los patrones que hemos asociado típicamente a "lo inteligente" para que la organización o el equipo lo sea. Se necesitan otras capacidades de comunicación, de predisposición al consenso y habilidades interpersonales para formar equipos efectivos.

Peter afirma que *ser creativo no te hace colaborativo (predisuesto a colaborar)* per se. Cita a grandes inventores o creativos como Ted Nelson que tienen un gran ego (saben de todo, son los más inteligentes) pero son incapaces de colaborar. Es por ello que defiende que una alta IQ de colaboratividad fomenta la creatividad, pero lo contrario muchas veces no se cumple.

Lo mejor es encontrar personas creativas e inteligentes que a la vez posean las habilidades sociales, pero la relación entre inteligencia individual y colectiva es mucho más compleja.

Predicción colectiva

Otro proyecto que están desarrollando es el de **Predicción Colectiva del mercado para los nuevos productos**. Es "un juego de predicción y de experiencia compartida" que busca mejorar la capacidad de pronosticar el éxito o fracaso de un nuevo producto que se pretenda lanzar al mercado.

Se buscan mecanismos de colaboración colectiva para lograr **predicciones más fiables sobre eventos futuros** que van desde la probabilidad de éxito en la venta de nuevos productos, al resultado de eventos políticos (por ejemplo, elecciones) o las consecuencias de un tratamiento médico.

Las empresas pueden someter sus proyectos de nuevos productos a este "banco de pruebas" para pedir la

opinión colectiva de la gente. También hacen un seguimiento de las opiniones de los blog, y estas opiniones las circulan para comprobar la "sensibilidad" colectiva a esta nueva información. Este procedimiento añade una mayor capacidad de creatividad colectiva.

Nuevas herramientas para medir las interacciones

Me gustaría destacar de mi visita el esfuerzo que hace el MIT-CCI por desarrollar herramientas para monitorizar y extraer datos y conocimiento de las redes sociales.

Estas aplicaciones de monitorización permiten cuantificar, por ejemplo, las opiniones positivas o negativas, y el grado de creatividad de estas aportaciones. Estos datos ayudan a medir, con algo más de objetividad, si la colaboración contribuye a aumentar, como se dice, la creatividad del grupo.



La metodología que desarrolla el MIT-CCI para estudiar estos temas tan complejos es impresionante. Resulta evidente que se necesita una fina arquitectura de recogida y análisis de la información que permita medir y clasificar multitud de variables que afectan el grado en que una contribución individual influye en la opinión colectiva.

Lo novedoso de esta tendencia es que la tecnología está permitiendo un tipo de monitorización más transparente, basada en observar en lugar de preguntar.

Antes los datos sobre los movimientos y las interacciones que realizan los usuarios se tenían que preguntar en cuestionarios cuyos resultados dependían de la memoria y la honestidad del entrevistado. Hoy, investigadores del Media Lab pueden conseguir que un grupo de 100 estudiantes del MIT acepten el regalo de un Smartphone a cambio de que éste controle sus movimientos e interacciones por un tiempo,

Alex Pentland llama "reality mining" a esta nueva generación de tecnologías digitales para diferenciarlas del modo en que se recogía antes la información en los estudios de campo. [Un artículo de The New York Times](#) aporta varios ejemplos de esto.

Seguir y estudiar con datos fiables el "rastreo" de las interacciones tiene un valor extraordinario para la investigación en inteligencia colectiva.

Estos "social gadgets" van a multiplicar nuestra capacidad de comprender y medir las interacciones.

Inteligencia colectiva y colaboración inconsciente

De las cosas que más me han sorprendido del enfoque del MIT-CCI es su intento de analizar y medir la Inteligencia Colectiva en situaciones donde los miembros de un equipo no son conscientes de que están colaborando entre sí.

Esta dimensión "inconsciente" de la IC me atrae, y complementa extraordinariamente el de la colaboración activa y voluntaria.

Peter afirma que el sentido de pertenencia a un grupo o colectivo no tiene que estar presente siempre en estos procesos de crecimiento colectivo. Más que un sentido (consciente) de pertenencia, se produce un tipo de nexo que dispara la inteligencia colectiva. Unos contribuyen a otros a veces sin saberlo, y ese fenómeno merece un estudio más a fondo.

Esto me recuerda la [entrevista](#) que le hicieron al autor de [The Wisdom of Crowds](#), James Surowiecki, en la



que le pedían una definición de “the crowd”.

El autor lo definió como *“cualquier grupo de personas que pueden actuar colectivamente para tomar decisiones y resolver problemas”*, pero recalca que esta definición incluye también a **aquellos colectivos que no eran conscientes de su carácter de grupo**, ni de estar trabajando en equipo, como los apostadores en las carreras de caballos o los inversores de la bolsa.

Según Surowiecki, ellos también están produciendo colectivamente una solución para un problema complicado: las apuestas determinan las probabilidades de qué resultados producirá la carrera, y las elecciones de los inversores el precio de las acciones.

Según estos ejemplos, la “inteligencia colectiva” puede producirse también a través de la competencia, y no solo por medio de la colaboración.

Tengo que reconocer que esta conclusión trastoca un poco mi creencia de que la “inteligencia colectiva” es siempre un proceso consciente de colaboración. ¿Entonces puede haber una “mano invisible” que agregue, incluso sin yo saberlo, las contribuciones individuales para aprovecharse monopólicamente de la sabiduría colectiva? ¿La cultura de la colaboración no es, como yo creía, un elemento esencial para potenciar las virtudes de la Inteligencia Colectiva?

Estas dudas me llevan a trazar dos tipos de modelos que, en efecto, generan resultados que se pueden catalogar de “inteligencia colectiva” (porque la agregación de las partes es más inteligente que éstas de forma individual):

–**“Modelos colectivistas o sociales”**: La inteligencia emerge de las conexiones conscientes, del interés de compartir, dar, recibir y socializar. El *sentido de pertenencia* que propicia funcionar en comunidad es lo que impulsa la eficacia del modelo, porque sirve de energía vital para la búsqueda creativa de soluciones. La “inteligencia colectiva” funciona aquí como “inteligencia conectiva”, y la arquitectura de participación pone el énfasis en reforzar la parte más social de los enlaces conscientes.

–**“Modelos de agregación individual”**: La inteligencia emerge de conectar y agregar los resultados de comportamientos individuales que en ningún momento buscan conscientemente un sentido de grupo sino que actúan solo por ego o interés personal. La gente “colabora” solo por el resultado, y no por el proceso. La arquitectura de participación es, en este caso, más tecnológica porque solo busca encontrar un modo ingenioso de agregar las aportaciones individuales.

Ambos modelos de colaboración consciente-inconsciente son válidos, y van a coexistir en el tiempo, porque sirven para objetivos distintos.

Esta obra está bajo una licencia Reconocimiento 2.5 España de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by/2.5/es/> o envíe una carta a Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA. 1