Olibar Consultores Intl.

Teoría del Conocimiento Intersticial.
Nuevo paradigma.

Más allá del conocimiento natural, serial y exponencial.

Carlos Olavarría Aranguren y Omar Villanueva Olmedo [i],

olavarriaconsul@gmail.com *ovillanueva.consult@gmail.com*

Santiago de Chile.

Marzo 2020.

Obra original registrada en el Departamento de Derechos Intelectuales con la Inscripción A-298670, Santiago de Chile, Diciembre de 2018.

Resumen. - A continuación, se hace una presentación de algunos de los medios que se emplean para producir conocimientos que sirven de base para innovaciones que satisfagan nuevas necesidades, o las necesidades actuales, con soluciones más productivas, más amplias y de más acceso para millones de personas.

Primero, se muestran cuatro métodos conocidos para desarrollar conocimiento: natural, singular, exponencial y "efecto Medici" que tienen un amplio uso y sus beneficios han sido muy importantes para la humanidad. Segundo, se describe una quinta forma de desarrollo de conocimiento que denominamos "método intersticial" que da nacimiento a "zonas de innovación intersticial plural". Este es un hallazgo novedoso que origina una ampliación sistemática de conocimientos cuando se trabaja con dos o más elementos o temas independientes y sus atributos (que no tienen relaciones entre sí) y que, por lo tanto, entre ellos se presenta un vacío o intersticio de conocimiento, que se puede llenar, a través de los atributos de esos o de otros elementos de manera de alcanzar un resultado no conocido con anterioridad, es decir, un nuevo conocimiento, que puede transformarse, por efectos de tecnologías, en productos o servicio que resuelva una necesidad actual o una no reconocida con anterioridad.

La incorporación de esta forma de desarrollar conocimiento en una institución pública, en una universidad, en una empresa de multi negocios, debiera resultar en un potente elemento para generar nuevos empleos de los recursos, nuevas profesiones, nuevos negocios y nuevas innovaciones que debieran formar parte de las estrategias corporativa y de negocio puesto que sus resultados pueden llevar a la necesidad de incorporar negocios alejados o muy alejados del "core", al mismo tiempo que requerirá la inclusión, en muy diversas relaciones, de profesionales de muy distintas especialidades que las que le han sido habituales. En esta etapa del desarrollo del concepto intersticial han participado personas que reconocen el aporte y que han dado opiniones favorables y, por otra parte, cierta resistencia por parte de académicos, estudiantes, directivos de empresas y personas en general.

Ilustración de Dena Villanueva Bono, Arquitecto, Universidad de Chile e Ingeniero Ambiental y Diseño Informático, Universidad de París, Pantheon Sorbonne, 2018.

Índice

Página

RESUMEN 2

I. DEL CONOCIMIENTO SINGULAR A LA INTEGRALIDAD. 4

II. ¿POR QUÉ ES TAN FUNDAMENTAL EL CONOCIMIENTO? 8

III. EL CONOCIMIENTO Y LA INNOVACIÓN NATURAL. 12

IV. TRES TIPOS DE CONOCIMIENTOS E INNOVACIONES SISTEMÁTICAS. 13

1 El rápido, tradicional y dominante avance del conocimiento singular y su aspecto serial. **13**
2 El espectacular desarrollo del conocimiento exponencial y la innovación exponencial. **17**
3 El conocimiento y la innovación producto del Efecto Medici. **19**

V.- EL EMERGENTE CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN INTERSTICIAL 21

1 Preámbulo. **21**
2 Nace un nuevo método para el avance del conocimiento: lo intersticial. **22**
3 Del conocimiento universal hasta el conocimiento intersticial. **24**
4 El concepto. **25**
5 Los orígenes del concepto "zona de conocimiento y de innovación intersticial plural" (ZCIIP). **26**
6 Los intersticios. **27**
7 Los nuevos conocimientos para nuevas innovaciones. **28**
8 Un ejemplo piloto de ZCIIP. **29**
9 Una metodología para relacionar elementos con intersticios. **31**
10 Una metodología para lograr nuevos conocimientos e innovaciones intersticiales. **32**

VI. DESAFÍOS Y DESAFIADOS POR LA INNOVACIÓN INTERSTICIAL PLURAL 35

1 Algunas debilidades del empleo de los conocimientos tradicionales. **35**
2 ¿Por qué no se ha desarrollado el conocimiento intersticial? **39**
3 La formación de profesionales. **40**
4 Algunos de los campos que consideramos que son propicios para el desarrollo del conocimiento intersticial. **41**

VII. CONCLUSIONES. 42

ANEXO. Pauta para un Taller para conocimientos e innovaciones intersticiales. 44

Bibliografía. 45

I. DEL CONOCIMIENTO SINGULAR A LA INTEGRALIDAD.

El **conocimiento** ha sido una preocupación de la humanidad desde que el ser humano se tuvo que preocupar de sobrevivir en el entorno en el que se desenvolvía. Pero fueron algunas personas las que se preocuparon de darle contenido y, desde entonces, se ha trabajado en múltiples enfoques para poder dar explicaciones, razones y desarrollos sobre el tema.

La literatura es más que abundante al respecto y hay bibliotecas llenas de textos sobre el conocimiento. Se le describe y analiza desde muy diferentes puntos de vista. Tratar de llegar a una visión completa del conocimiento es materia de enciclopedias y aunque se dispusiera de un lugar donde estuviera todo, se llegaría a muy diferentes: posiciones, discusiones, ignorancias, verdades, falsedades, antigüedades, presentes y futuros, en parte porque el conocimiento es todo eso y mucho más y porque el acumulado hasta el presente se verá alterado por el inexorable del mañana.

En este trabajo se presenta una nueva forma de obtener conocimientos que aunque está contenida en los albores de la civilización se ha dejado de lado, porque se han seguido caminos que fueron más atractivos y que han aportado al avance de las ciencias, las artes, y la cultura en general.

En resumen, el desarrollo del conocimiento, una materia controvertida, está pleno de eruditos, sabios, investigadores, metafísicos, religiosos, que se dedicaron a la filosofía o a la literatura, o la crítica política y social y que hicieron de ella una forma de vida, que dedicaron mucho tiempo y que llegaron a conclusiones que se consideraron verdaderos avances de la humanidad y muchas de las cuales terminaron por ser aportes significativos, otras han sido contribuciones que terminaron por ser erróneas, o más o menos falsas, o que carecieron de verificación empírica.

Es dentro de este cúmulo de conocimientos y de metodologías sobre el tema, donde se presenta el conocimiento de una manera muy particular, poniendo énfasis en lo que se ha denominado el “conocimiento intersticial”.

Principios de la integralidad y de la singularidad. En primer lugar se considera que se vive en una realidad que es integra y que se comporta de esa manera, es decir, que todo se interrelaciona, aunque no sea visible al ser humano, ni se tenga la capacidad para determinar su número y, por lo mismo, el conocimiento existente no sea capaz de estar a su altura, por

más avances que se realicen con los medios y métodos actuales. Por su parte, las personas o la humanidad para enfrentar situaciones reales y difíciles de asir se han dado cuenta que es mejor tratar esa integridad en partes, casi independientes para se puedan reconocer con cierta facilidad, y se pueda identificar, conocer, analizar, revisar, comunicar, enseñar, plantearse avances, verificar sus resultados y reforzar el conocimiento inicial, especialmente si ayuda a la solución de determinados situaciones o aspectos a los que se enfrentan las personas. A cada una de las "partes diferentes" que se distinga de las restantes, se les denomina como una "singularidad", especialmente si es útil su empleo para continuar descubriendo y agregando nuevos descriptores, atributos, y objetivos de ella, lo que permiten seguir descubriendo mejores soluciones e ir escalando en su descripción cada vez más precisa y especializada, es decir, ser más singular. Por ese camino se va incorporando nuevos conocimientos y, muchas veces, se va apartando de la intención de unirse a la integralidad o hace caso omiso de la integralidad.

Principio de la singularidad. Ante la imposibilidad de tratar de entender y de extraer conocimientos de la integralidad la humanidad ha seguido el camino de la singularidad. Desde los escritos más antiguos se reconoce que tratan de introducirse en la integralidad pero que como no se conoce mucho de eso, es mejor definir una o varias singularidades para intentar avanzar dentro de un marco que sea razonable para el nivel de conocimientos existentes. Tal vez, la historia, la filosofía y la literatura, así como la agricultura o la ganadería y también la defensa y la guerra sean de las más antiguas de las singularidades de las que se dispone de conocimientos (aunque se reconoce que los objetos y las ideas también se presentan como singularidades). Estas materias trataban de temas importantes y se ha reconocido que este camino es muy útil, atractivo, solucionador de problemas, y un gran etcétera, que se ha difundido por el mundo como tal vez la mayor fuente del conocimiento existente, que podría llevar algún día a penetrar el conocimiento incierto de la integralidad

Principio de la intersticialidad. Al comienzo de la humanidad se puede suponer que las personas tenían acceso solamente a unos escasos conocimientos singulares y hacían combinaciones de ellos de muy diferentes maneras y se preocupaban principalmente de que los resultados obtenidos no les fueran negativos o destructivos. Se puede suponer que sus conocimientos eran muy limitados y que aprendían de las experiencias acumuladas. No les interesaba, probablemente reconocer la importancia de las combinaciones que hacían de diferentes singularidades, sino que les permitieran responder adecuadamente a los desafíos cotidianos, es decir, lo más importante era el resultado y los nuevos resultados proveían nuevos conocimientos. Pero esos conocimientos formaban parte de su integralidad que era superior a las potencialidades limitadas de las singularidades.

Un campo de acción muy práctico, por ejemplo, debe haber sido el de la alimentación y sus preparaciones. Si tomaban diferentes objetos naturales y los combinaban, por ejemplo, una fruta y agua, lograban un resultado que era diferente a cada uno por separado y si le agregaban una hierba a la mezcla el resultado era diferente a cada uno de los elementos por separado. En un momento se comía una fruta, se tomaba agua y se comía hierba, pero la mezcla era un resultado diferente que el de cada uno por separado. Pero el resultado logrado no era lo que se pensaba: "que era una simple mezcla". En el proceso de mezclar, un intento por ir en el camino de la integralidad, se tenía un resultado o contenido final que no se conocía con

anterioridad y para lo cual los actores no tenían más participación que hacer la mezcla, pero no sabían por qué del resultado en cuanto a sabor, olor, color, o aporte a la salud. Lo que deben haber aprendido era que la mezcla era superior (o inferior o igual) en resultados que la solución que daba cada singularidad en forma separada.

Pero apareció la dificultad de que no era comprensible saber por qué la combinación era diferente a las partes por separado, y aún lo es en la mayoría de las comidas y en casi todo el desconocimiento que tiene la humanidad sobre la integralidad. En cambio, cuando se tomaba una singularidad se podía estudiarla y experimentar con ella hasta llegar a resultados desconocidos hasta ese momento. Y se dio desarrollo a un método ampliamente divulgado por estudiosos que se podía avanzar en el conocimiento singular siguiendo un método que permitiera asegurar que la nueva verdad estaba sustentada en lo conocido y en que se podía verificar lo encontrado en la mayor parte de las situaciones, no en todas, pero si se podía considerar como una regla universal. Por otra parte, los avances que se apartaban de esta regla se consideraban inadecuados o inciertos. Pero este camino se olvidaba de la integralidad del mundo y, por lo tanto, dejaba de lado todos aquellos otros sujetos o singularidades que estaban participando en "forma invisible" en el conocimiento avanzado y que, por lo tanto, podía poner en duda lo que se había logrado.

Y hasta hoy día se sigue recurriendo a esta forma de hacer ciencia y de descubrir nuevos conocimientos que sin duda han hecho avanzar a la humanidad en el dominio de grandes desarrollo. Pero que son o tienen un porcentaje de incertidumbre que queda al descubierto, por lo menos por tres vertientes:

(1) Porque las mismas singularidades reconocen que se pueden ampliar en cuanto a su conocimiento particular, por lo tanto, que su conocimiento presente es siempre parcial y, en consecuencia, sus propuestas son incompletas, en vista a las etapas siguientes y sujetas a una multitud de futuros errores. Sobre este aspecto de las singularidades se dice muy poco en la literatura, aunque como principio de acción esté ampliamente aceptado.

(2) Cuando una o varias singularidades no interactúa, conscientemente o no, con otras que son parte de la integralidad y, que podrían considerarse "muy cercanas o simplemente cercanas", se tiene una explicación parcial de la realidad o de un problema complejo, lo que da pié para que esas otras singularidades expresen sus puntos de vista y como no hay método para determinar la importancia relativa de las singularidades que deben ser consideradas frente a una situación determinada y cómo mezclarlas, se llega a muy diferentes propuestas cada una con su particularidad y cada una con sus propios sesgo, para terminar con problemas que por su complejidad seguirán estando presentes.

(3) Cuando lo que ocurre que el resultado previsto por una o un conjunto de singularidades no se produce y se recurre a explicar que se debió a la intervención de una o más singularidades que no estaban consideradas. Esto último es constante en la explicación de resultados no deseados ni "esperados" a los que se ven expuestas, en general, todas las singularidades.

Esta enunciación de las dificultades con los aportes de las singularidades no significa que con sólo incorporar el concepto de integralidad se logre una solución. Muy por lo contrario,

porque por ahora no se sabe cuál pueda ser la "solución". Lo que se quiere expresar es que en este terreno hay muchos vacíos y mucho por aprender, que es lo que invita a avanzar en nuevas formas de encontrar nuevos conocimientos, como el "intersticial, que se propone en este trabajo.

A través de un ejemplo como el de la alimentación y de sus diferentes preparaciones se presenta un avance típico de integración, que se hace cada día más conocido y que es ampliamente divulgado por muchos medios. Lo que se conoce es tal vez: que las mezclas de alimentos producen sabores, olores, formas, colores que las hacen ser distinguidas y admiradas y deseadas. Se sabe que los componentes al mezclarse se entrelazan por sus atributos, sus características y sus beneficios particulares, pero se desconoce cuáles son todos aquellos que actúan, cuáles se neutralizan, cuáles se eliminan, cuáles se transforman y mucho más. Y a pesar de ese desconocimiento, en el mercado de las comidas se sigue experimentando con nuevas combinaciones, con las cuales se logran nuevos conocimientos, pero también se reconoce que hay una incógnita: la cantidad de conocimiento que está implícito en el proceso de mezcla y al cual no se tiene acceso aún.

Es precisamente ese conocimiento que está de incógnita en las comidas, y en todo el resto de las combinaciones no realizadas por las incontables singularidades, es el que denominados como "conocimiento intersticial", que constituye el centro de este trabajo en el que se dan las definiciones básicas, se presentan algunos métodos de trabajo y algunos resultados en términos de conocimientos adquiridos en este infinito campo de los desconocido. Se espera que sirva de base para dar nuevos rumbos al desarrollo de soluciones a problemas más complejos que los que resuelven las singularidades, sus combinaciones, sus integraciones y aún sus ecosistemas.

El conocimiento al servicio de la innovación. En este trabajo se ha considerado que el conocimiento y su desarrollo hacen un aporte directo hacia la innovación, definida como una acción creativa y de cambio que producen una novedad con la intención de generar ideas, servicios o productos que satisfacen necesidades de individuos o de empresas.

Aunque el conocimiento presente es capaz de generar múltiples y valiosas innovaciones en todo tipo de campos productivos y de servicios, se considera que los nuevos conocimientos abren oportunidades adicionales a las innovaciones, que en muchos casos representan contribuciones importantes en términos sociales y económicos.

La creciente preocupación por interesar a personas y a instituciones a que dediquen parte de sus recursos a la innovación ha incrementado el número de personas que reconocen que los esfuerzos en esta dirección se constituye en una nueva forma de trabajo técnico o profesional, lo cual ha inducida a algunas universidades y escuelas técnicas a incorporar, dentro de los estudios que proporcionan en diferentes cursos, seminarios y talleres la entrega a sus estudiantes de herramientas que les invite a dedicarse a la innovación a tiempo completo o parcial.

A su vez, la experiencia adquirida en casi 50 años de consultoría a empresas nacionales y externas, permitía obtener mejores resultados cuando se lograba enunciar una o más innovaciones en estrategia o logística o en diferentes sectores productores de servicios o de

bienes cuya aplicación anticipaba servicios más apetecidos por el mercado, aumento de las ventas o menores costos. Y desde luego que todos estos esfuerzos el conocimiento disponible era una base fundamental.

II. ¿POR QUÉ ES TAN FUNDAMENTAL EL CONOCIMIENTO?

El conocimiento se emplea en todas las actividades humanas y representa una base para el desarrollo de las relaciones interpersonales y de grupos mayores y, desde luego, para aportar al progreso que tiene la sociedad para desenvolverse de manera cada vez más avanzada y beneficiosa en su relación entre el presente y el futuro, es decir entre el conocimiento cierto del ahora y el conocimiento, hasta ahora desconocido, que depara el futuro. En especial porque muchas de las decisiones que se toman en la actualidad en el mundo están enmarcadas en esta relación, limitada a la luz de los conocimientos nuevos que se tendrá disponible en el futuro

El proceso de desarrollo de nuevo conocimiento tiene una larga historia, como lo demuestran los múltiples escritos sobre epistemología, y para que sea exitoso debe conducir a relaciones mejores entre los conocimientos que disponen las personas, a una comprensión mayor y mejor del medio en las que se mueven y en el desarrollo de soluciones a problemas antiguos o a nuevos problemas que enfrentan las sociedades.

Es por eso que se llega a convenir que el utilizar nuevos métodos para desarrollar conocimiento ayuda a fomentar el progreso, al incorporar innovaciones que surgen de ese nuevo conocimiento. Algunos de esos nuevos conocimientos resultan en conceptos poderosos, que al ser empleados para producir innovaciones, conducen al desarrollo de nuevos productos o servicios reales o virtuales de impacto local o mundial.

La incorporación de innovaciones en productos y servicios es hoy día algo común, siendo el teléfono inteligente un ejemplo rutinario de cómo ha cambiado lo que era un vetusto, negro, pesado, escaso y caro aparato y cómo ha evolucionado hasta transformarse en una herramienta multipropósito y funcional, que ha desplazado a decenas de productos y de servicios en el mundo. Si muchas personas e instituciones no quieren reconocer que este tipo de disrupciones está en vigencia y que se está acelerando es porque simplemente se quiere ignorar el rápido desarrollo de las ciencias, de las tecnologías, de las exigencias de cada comunidad y del mundo. También se sabe que vendrán muchos cambios en muy diferentes áreas y sectores que hoy son importantes a nivel local y a nivel global y que esas actividades están afectas o están sufriendo transformaciones debido al incremento del conocimiento y de las innovaciones respectivas que surgen como consecuencia del empleo de nuevas tecnologías o enfoques.

Por su parte, los científicos, ingenieros, directivos, ejecutivos, empresarios, emprendedores y otros profesionales, técnicos o autodidactas que están trabajando con diferentes áreas del conocimiento y en actividades de innovación, acostumbran anticipar los problemas que resolverán con sus trabajos, las necesidades que satisfarán, los avances que se han realizado y los beneficios que se obtendrá una vez que se logre alcanzar los resultados esperados de sus trabajos: conocimientos, proyectos y emprendimientos. Estos temas son una parte

importante de lo que cada año se ha presentado en muchas de las charlas, conferencias y encuentros que comprenden, por ejemplo, los "Congresos del Futuro" y otros miles de eventos similares en el mundo. En ellos se presentan muy diferentes trabajos y noticias de desarrollo del conocimiento y de sus innovaciones y se trata de destacar los efectos y los pasos que se espera que se siga en cada uno de esos cientos de anuncios y los aportes que se logrará cuando se constituyan en objetos, servicios o procesos reales y estén proporcionando los supuestos beneficios que fueron anticipados por sus investigadores y promotores.

Estos aportes y propuestas surgen de las comunidades que invierten, investigan y consumen en cuestiones especializadas como: agricultura, alimentación, ganadería y pesca; o salud, genética, medicina, farmacopea, equipamiento; o vivienda, sustentación, confort, flexibilidad; o transporte, vehículos, vías; o aire, mar y tierra; o turismo, entretenimiento, arte, hotelería y restauración; o en comercio nacional o internacionales; o educación en sus diferentes niveles, desarrollo de la ciencia y del conocimiento, en situ o distribuida; o en comunicaciones, medios, cobertura, territorialidad, y múltiples áreas y sectores de reconocida importancia en la vida actual y futura. Ciertamente los aportes casi siempre estarán acotados y sesgados por sus particulares visiones, saberes e intereses. Sin embargo, frente al innovar o morir, es fundamental que los gobiernos, los congresos y los sistemas judiciales y rectorías universitarias se incorporen ellos mismos a la innovación y realicen aportes, a menos que quieran llegar a ser cada día más engorrosos, caros, e ineficientes, al tiempo que obstruyan, retrasen o reduzcan con sus medidas la carrera del conocimiento y de la innovación y con ello el desarrollo de sus respectivas instituciones y naciones.

Existen diferentes mecanismos, procesos y métodos que se utilizan para desarrollar conocimiento y con él lograr innovaciones. Cada área o sector de la actividad manufacturera o de servicios (públicos y privados) utiliza grandes volúmenes de diferentes conocimientos y se enfrenta a cambios que muchas veces resultan de la aplicación de una o más innovaciones. Entre esos cambios hay algunos que se aplican rápidamente, otros se reconoce que llegarán a ser aplicables o a comercializarse muy pronto y otros cambios que, aunque son más bien lejanos, no dejan de estar presente en las decisiones estratégicas que se toman en las diferentes instituciones. La mayoría de estas opciones alternativas pretenden dar respuesta a problemas reales o a necesidades mal satisfechas o emergentes como parte del continuo del desarrollo de las sociedades.

El estudio del conocimiento y los planteamientos de las formas que se emplean para incrementarlo es una rama de la filosofía: la epistemología, que está descrita en cientos de libros. Ésta trata de la teoría del conocimiento, así como de la naturaleza del mismo, en sus diferentes formas sea conocimiento empírico o científico, que resulta de un aprendizaje alcanzado a través de siglos de adquirir nuevos conocimientos, aplicarlos a situaciones reales y concluir que lo conocido no era suficiente para lograr resultados adecuados[ii]. En este trabajo se pretende proveer una comprensión mayor de la realidad, de lo conocido, a través de los métodos que ha llevado hasta el umbral de lo que desconocemos, y cuyos principios y detalles están desarrollados a continuación.

La industria del conocimiento es de dimensiones extraordinarias, como muestran las cifras del Banco Mundial[iii], tanto en los miles de millones de personas que tiene algún estudio formal, por los millones de profesores, por las enormes inversiones que se realizan cada año

para poner a funcionar los millones de establecimientos de educación, por los miles de millones que representan los derechos de autor, las ventas de los editoriales en material educativo, y una gran etcétera que mueve a cientos de empresas y a miles de millones de personas y que representa un sector económico de importancia en casi todos los países desarrollados y en desarrollo.

Por otra parte, es una industria atomizada, donde la competencia, en algunos niveles y en algunos países, es de gran importancia, pero también hay países en que el Estado, por ejemplo, es el monopolio principal de la educación y por lo mismo de la divulgación del conocimiento sistemático.

Dado que hay muchas instituciones, empresas e individuos que participan o son sujetos de la industria del conocimiento y de la educación su diseño, funcionamiento y puesta al día no deja indiferente a la mayoría de los gobiernos, políticos, intelectuales, y gente en general.

Esta es la industria que maneja mayoritariamente el desarrollo económico, social y cultural en el mundo y, por lo tanto, el desarrollo y crecimiento de la misma es una de sus grandes preocupaciones.

Dentro de su campo de competencia está muy generalizada la concentración del conocimiento en infinidad de compartimentos que permiten dar consistencia a sus bases, sus contenidos, sus supuestos y sus formas de presentación para la entrega en los diferentes métodos y medios de divulgación y de enseñanza. Esto está claramente establecido en la enseñanza básica y media (cursos de matemáticas, idiomas, biología, etc.) y se acentúa aún más en la educación superior (carrera de ingeniería, medicina, sociología, etc.).

En el caso de la educación que es la que distribuye y proporciona gran parte del conocimiento, algunos profesionales que tiene visiones particulares, como ocurre con Georgia Nugent[iv], que dice "que resulta paradójico que en momentos que el mundo se va haciendo más complejo, se aliente a los jóvenes a especializarse estrechando sus caminos y horizontes".

En este trabajo se considera que la acumulación y la distribución del conocimiento ha sido un aporte fundamental para el desarrollo de la humanidad y que han pasado demasiados siglos de reiteración y que se debiera buscar otras formas de creación, acumulación y distribución del conocimiento en el mundo.

Y el propósito de este trabajo es justamente agregar, con modestia, un campo original y novedoso capaz de servir de base para desarrollar nuevos conocimientos a partir de que, según el estado de la realidad, se aprecia que la mayor parte de los nuevos conocimientos del presente surgen a partir de nuevas conexiones, relaciones y extensiones de los conocimientos existentes.

Esta nueva teoría del conocimiento se nutre del espacio de la realidad sobre el que no se tiene conocimiento, o sea, del espacio externo, que ha sido pobremente tratado desde antiguo, porque se aparta de los métodos tradicionales de obtención de conocimientos. Por eso la teoría detrás de este hallazgo debería entenderse como las posibilidades que existen, en el

ámbito externo al conocimiento existente, de encontrar relaciones entre elementos singularmente diferentes, cuyos espacios vacíos, produzcan nuevos conocimientos, que se constituyen en conocimientos, que pueden ser verdaderos o falsos y en que sus aportes pueden ser probados con diferentes métodos existentes. Es sobre la base de lo anterior que se enuncia la "teoría del conocimiento intersticial", es decir, una razón inicial y fundamental para encontrar nuevos conocimientos al relacionar singularidades que aparentemente no tienen relaciones directas, pero si las pueden tener si se combinan con aspectos particulares de otras singularidades.

Una de las mejores observaciones que surgen de la aplicación de esta teoría se refiere a la existencia de las desconexiones que se presentan en diferentes presentaciones o explicaciones que se entregan frente a situaciones de baja o de amplia complejidad, que son tan comunes en casi toda experiencia social y humana. Por ejemplo, se podría proponer una explicación sobre la variación de las tarifas de la locomoción y se podría decir que es: (1) por el alza de los combustibles, (2) por el incremento de los costos por la reparación de los vehículos, (3) por la disminución de pasajeros transportados, (4) por incremento de los kilómetros de los recorridos, (5) por aumento en los salarios de los choferes, (6) por el cambio de la flota de vehículos a gasolina por eléctrico, y se podrían agregar muchas otras razones. Por ejemplo, se podría añadir que se debe a que se ha instalado un sistema de semáforos que hace más lento los recorridos o más rápidos, que se están cambiando los trazados de algunas vías para transformarlas en segregadas sólo para la locomoción, y ambos alteran también los costos y, todo esto alarga el recorrido de los vehículos y sus costos de funcionamiento. También podrían existir variables que tuvieran el efecto de disminuir los costos, como el menor tiempo incurrido en cada recorrido, etc. Pero, aún es posible que la variación se deba a que han disminuido los estudiantes y han aumentado las clases a distancia, que se han construido centros comerciales en las principales zonas donde viven los adultos mayores, y finalmente, se podría deber a la sequía o al calentamiento global. Y si se trata de la salud se puede hacer un recorrido como el anterior aún más complejo.
Sin embargo, lo que se acostumbra a encontrar en las explicaciones sobre estos temas de baja o de amplia complejidad son explicaciones en las cuales se atribuye el desarrollo a un reducido números de variables que aporta un reducido número de profesionales que manejan determinadas singularidades.

No es el propósito de esta explicación concluir en que es siempre necesario dar demasiadas explicaciones sobre las causas de determinados procesos sociales o locales, lo cual es inevitable, sino que se trata de dejar en forma explícita la idea de que cualquier fenómeno más o menos complejo de tipo social, económico, cultural, ambiental o de otra naturaleza se ve enfrentado al hecho de que las explicaciones que se dan son siempre parciales y, por lo mismo, incompletas y que en este terreno hay mucho que trabajar para avanzar en una mejor explicación, pero que sin duda es tan voluminosa que nunca se alcanzará. Pero este tipo de reflexión está dirigida a abrir la necesidad de actuar en el campo del conocimiento intersticial, para avanzar en el procesos de encontrar nuevos conocimientos.

III. EL CONOCIMIENTO Y LA INNOVACIÓN NATURAL

En gran medida el desarrollo de la humanidad es producto del conocimiento que se va alcanzando y de las sucesivas innovaciones que ha ido incorporando para la satisfacción de las necesidades, que han acompañado el ser humano desde sus orígenes en forma connatural a su evolución. Se puede considerar que muchos de estos conocimientos y de estas innovaciones han sido consecuencia de acciones reactivas a problemas reales y contingentes. Sin embargo, en la actualidad se reconocen algunas zonas en las cuales se producen el conocimiento y las innovaciones que ayudan a que los seres humanos las piensen, planeen y ejecuten para llegar a contribuciones que avancen en el logro de satisfactores para las personas y para las empresas.

Hasta ahora se reconoce que existen diferentes medios para el desarrollo del conocimiento que es lo que se describe en los próximos capítulos, empezando por lo que se puede denominar como conocimiento natural.

Este es un tipo de conocimiento que se puede denominar también como "vulgar o empírico" porque surge de la rutina de las relaciones entre las personas y los grupos como una forma de entenderse, ayudarse, intercambiar, defenderse, o atrincherarse, que no está sometido a una revisión crítica, ni es sistemático y que suele ser superficial y subjetivo, pero que rápidamente se incorpora a la vida diaria. Las bases de estos conocimientos son más bien limitadas o desconocidas para los interlocutores, pero son esenciales para mantener relaciones permanentes o circunstanciales. A su vez, de este conocimiento surgen en la mente de muchas personas innovaciones que consideran que podrían transformarse en objetos o servicios capaces de representar una nueva forma de resolver uno o más problemas que tienen las personas o las empresas y es muy posible que en el proceso de innovar empíricamente hayan obtenido conocimientos que no tenían antes de la innovación, como lo es esa innovación. Muchas de estas personas que innovaron es posible que nunca antes hayan realizado este tipo de aventura, inspirada por la intuición y la persistencia y, hasta habrán hecho emprendimientos para reproducir su innovación y comercializar.

Pelícano en espacios de libertad.

La innovación natural es la más típica de las innovaciones porque no está destinada a mejorar algo en lo que necesariamente la persona esté en ese momento y se supone que es el terreno más empleado, hoy día, por millones de personas que reconocen que si desarrollan una innovación, que les reditúe ingresos, puede ser un gran éxito en su vida. Este tipo de

innovación a veces está más cerca de la invención y no responde a, o no es parte de una visión preliminar explícita, lo que incrementa su tasa de fracasos, y la mayoría de éstos queda sin registro.

IV. TRES TIPOS DE CONOCIMIENTOS E INNOVACIONES SISTEMÁTICAS.

En el campo del conocimiento sistemático se pueden distinguir varios tipos que están íntimamente relacionados con su desarrollo y crecimiento y se distinguen para este propósito los siguientes: (a) el conocimiento singular y su aspecto serial, (b) el conocimiento exponencial y (c) el conocimiento que surge del Efecto Medici. Cada uno de estos tipos ha llevado a resultados que están repercutiendo en los procesos de innovación en todo el mundo, tanto en las empresas, como en emprendedores y en startup.

1 El rápido, tradicional y dominante avance del conocimiento singular y su aspecto serial.

El mundo vive un período de múltiples aportes científicos, culturales, sociales y ambientales que llevará la vida fuera de la Tierra, a Marte y más allá del Sol; habrá minúsculos artefactos en el cuerpo humano para ayudar a mantener la saludables o a recuperaciones de algún malestar; habrá muchas fábricas-edificios para cultivar lo que hoy se hace en el campo, y muchísimo más, todo gracias a los avances del conocimiento y de la ciencia y de los productos y servicios de nuevos sectores e industrias. Este proceso, realizado desde tiempos pretéritos, se acentúa en los últimos decenios. Y se observa que va en expansión gracias a la contribución de los nuevos conocimientos, así como de las innovaciones que con ellos realizan miles de científicos, de empresas y de emprendimientos en todos los países.

Para que este desarrollo se produzca ha sido necesario que muchas personas acentúen su trabajo en las áreas del conocimiento particular que dominan. Y gracias al esfuerzo sistemático por ir más lejos logran hacer descubrimientos que deslumbran cada día y que enamoran a muchos con tecnologías como la ingeniería antisísmica, la Internet de las Cosas (IOT), la genética, la robotización, la nanotecnología, la realidad virtual, la inteligencia artificial, las exploraciones hacia el universo o los nuevos materiales y muchas otras más. Sin olvidar que tras estos avances hay otras personas, empresas e instituciones que hacen esfuerzos, también con el uso del conocimiento, para producir acciones destructivas o de anti desarrollo.

Es importante distinguir que para efectos de este documento se utiliza el término “singular” no sólo para representar un objeto físico o un concepto, o su representación general, puesto que se hace extensivo al conjunto de objetos y conceptos que están conformados y representados por un conjunto de atributos, características y objetivos que diferencia a cada elemento o conjunto de los restantes. En el caso de los objetos es muy diferente un “vaso” que un “asno” y se les distingue con facilidad. Lo mismo ocurre con los múltiples s ordenamientos que se encuentran en muy diferentes campos, como en la “educación básica”, y lo mismo ocurre con algunos de sus componentes, donde se reconoce que es singular lo relativo al contenido de un curso: “de aritmética”, “de botánica” o “de fútbol”. En el caso de

la educación superior las singularidades se refieren a las diferentes carreras que forman profesionales y técnicos, como: “medicina”, “diseño”, “pedagogía”, “farmacología”, “genética”, “veterinaria o “derecho”. O en el caso de la función pública la singularidad se refiere a cada una de sus divisiones en términos de ministerios: “salud”, “vivienda”, o “transporte”; y en la legislación cuando se trabaja en comisiones de: “deporte”, “constitución”, “relaciones exteriores” o “presupuesto de la nación”.

El crecimiento de gran parte de las áreas del conocimiento es el resultado de los avances que se realizan en las diferentes singularidades que se pueden identificar, o sea, del desarrollo de un tema que es único y que, por lo tanto, es diferente a todo lo demás, como ocurre, por ejemplo, como se ha señalado con el diseño, la medicina, la ingeniería, la producción, o con los viajes espaciales. Y estos progresos particulares se deben a la aplicación del “método científico[v]” tradicional que la comunidad respectiva usa para contestar preguntas, hacer observaciones, experimentar y llegar a conclusiones. Es un método racional, fáctico, objetivo, metódico y auto correctivo que permite establecer nuevos conocimientos sobre diferentes temas, campos o dominios singulares.

En la medida que un conocimiento singular se aplica y se enfrenta a situaciones nuevas en las que no es capaz de producir, por ejemplo, resultados aceptables o falla, requiere que se hagan esfuerzos para llegar a determinar cómo se puede alcanzar esos resultados esperados. Y para eso se recurre a la investigación, las pruebas alternativas, la confrontación con otras soluciones, hasta que si se llega a la solución del problema es porque se ha logrado obtener, generalmente, un conocimiento que no existía, para el practicante o para la humanidad, hasta antes de este esfuerzo. Y de esta manera, cada avance constituye una etapa de una serie que se repite en la mayoría de los conocimientos singulares.
Sin embargo, éste o cualquier conocimiento singular que cada vez es más profundo encierra la ignorancia, o no considera, mucho del conocimiento que está fuera de su esfera, así como de la pluralidad y la diversidad del saber universal, de ahí el popular céteris páribus en economía, para indicar que, en general, los resultados obtenidos con el conocimiento avanzado se dan si el resto permanece constante.

Las contribuciones que se seguirán obteniendo por este tipo de procesos singulares seguirán siendo de gran impacto mundial en muy diferentes campos, como se supone lo serán en forma creciente y probablemente ayudará el funcionamiento de los Ministerios de Ciencia e Innovación y a otras instancias públicas y agencias privadas que motiven a incrementar esos conocimientos y a emprender.

Pero es indispensable confrontar el conocimiento singular y su desarrollo serial con el entorno en el cual se desenvuelve. Este conocimiento singular es a su vez ignorante de gran parte de lo que está fuera de él y del conocimiento pluralidad que está interesado en agregados de singularidades y la diversidad de conocimiento al que aspiran muchas personas como forma de disponer de una formación más integral.

Por eso, al reparar que el conocimiento singular como, por ejemplo, del clima, o del transporte, o de una nueva tecnología, se está suponiendo que todo lo que les rodea no tiene mayor impacto en las conclusiones y resultados que alcanzan por sí mismo. Lo cual no parece ser razonable. Por otra parte, casi todo el mundo sabe que el universo en el cual se vive,

sobre el cual hasta el día de hoy se conoce o se sabe poco, aunque se crea que se sabe mucho de ese poco. Y al considerar, con certeza, que el universo conocido y accesible no se comporta como el cúmulo agregado de desarrollos singulares, hay algo que falta y que se supone que es la interrelación conocida y desconocida de la integralidad del universo que sobrevive a la racionalidad de los avances de las singularidades, sin importarle que los humanos sean limitados en sus conocimientos.

Noble espacio con belleza natural.

Estos procesos de desarrollo singular del conocimiento se han aplicado desde la antigüedad, con énfasis desde el siglo XVII, con Galileo Galilei. Pero ha protegido algo que es rarísimo desde el punto de vista del avance del conocimiento, porque se abstrae de lo que está fuera de la singularidad, cualquiera que sea, y hace una verificación muy reducida o nula de la realidad en que esa singularidad opera. Por eso algunos estudiosos dicen que el conocimiento singular no hace referencias a certezas absolutas y su segmentación ha marcado y marca muchos de los campos del quehacer humano: la cultura y las artes independientes, la estructura singular de leyes, la organización universitaria por saberes y carreras unidisciplinarias, la educación por ramas, la organización de la gobernanza por ministerios independientes e investigadoras monotemáticas, que tienen fuertes dificultades para relacionarse o que no llegan nunca a relacionarse con la multitud de singularidades en las que se mueven las sociedades.

Algunos aspectos particulares del conocimiento y la innovación singular y serial. Se reconoce que este cúmulo de singularidades y las innovaciones respectivas nace generalmente del desarrollo de uno, o más temas, que se van uniendo en forma continua e íntima para darle un contenido práctico y que se emplea para dar una solución a un determinado problema o enigma, o para buscar soluciones más beneficiosas. Se estima que este conocimiento está en desarrollo en sus diferentes materias o temas, a través de diferentes mecanismos para extenderlo y ampliarlo y que de esa manera se llegue a niveles superiores del mismo. El aspecto serial es la secuencia de etapas en la aplicación de conocimientos para producir la evolución de un proceso industrial, psicológico, médico, legal u otro, y ese conocimiento tiende a ser también serial, y por eso se puede concluir que las innovaciones que surgen con estos aportes al conocimiento son también seriales. Por lo

demás, hay una costumbre de que eso ocurre en los avances de multitud de productos y de servicios que se utilizan a diario.

Las innovaciones que se realizan a partir de temas singulares son muy comunes, porque persiguen que una determinada área o tema o elemento sea mejorada al incorporar nuevos conocimientos que están contenidos en tecnologías, mecanismos o servicios, sobre esa área o tema o elemento (producto, servicio o proceso, industria o negocio). Y las innovaciones se intentan con el deseo de que provea una solución mejor en cuanto a: facilidad de uso, mejor resolución de un problema de funcionamiento, más beneficio, menor costo de uso, menor daño ecológico, etc. Esta zona de innovación es común al interior de las empresas y organizaciones (y normalmente corresponde a la estrategia de un negocio o de una línea de productos singulares) que deben velar porque sus productos o servicios se vayan adecuando a las necesidades de sus clientes. Corresponden casi siempre a mejoras incrementales y marginales. Muchas de estas se refieren a innovaciones en un producto o servicio actual para un mercado actual.

Como los mayores aportes al conocimiento y a las innovaciones de la humanidad aparecen desde hace siglos como consecuencias de los aportes de las singularidades de cada época, se ha ido produciendo un estado de conocimientos y de avance tan notable, que no son muchas las personas tienen acceso, transformándose en verdaderas "torres de marfil", lo cual no es un demérito de ellas sino que es la consecuencia de que para alcanzar la cima de esos conocimientos singulares se tiene que hacer, en muchos casos, un esfuerzo enorme y prolongado. Y si se reconoce que el conjunto de conocimientos de una singularidad crece a través del tiempo y se hace muy difícil que las personas lo dominen, se hace indispensable dividirlo para que se creen nuevas singularidades, y así sucesivamente y esto repercute en la enseñanza, en la formación de técnicos y profesionales y en el empleo.

Pero no es el único punto distinguible en un análisis breve del conocimiento singular, porque en la vida diaria la sociedad se enfrenta a tener que introducirse en esas diferentes singularidades habitualmente. Por ejemplo, imagine que es detenido por un accidente del tránsito y se encontrará que debe lidiar con por lo menos las siguientes singularidades: proceso de detención, legislación atingente al caso, hospitalización en caso de lesión, traslado a diferentes dependencias, costos del accidente, seguro de accidentes y se puede seguir reconociendo que en algo que puede parecer simple, las complicaciones proceden de los diferentes conocimientos singulares que enfrenta una persona común, que la hace sentirse inmersa en un mundo en el cual domina sólo una parte mínima del ambiente en el que se tendrá que mover. No es menor la complejidad de las singularidades cuando se trata de comprar un bien inmueble, o se trata de hacer un viaje en el que quiere recorrer Norteamérica en automóvil o se trata de que un paciente tenga que prepararse para el proceso de una cirugía al aparato digestivo.

Lo que se descubre con estos ejemplos simples es que la exagerada presencia de lo singular en la vida común produce un cúmulo de situaciones muy complejas para la mayoría de las personas, que se ven abrumadas frente a situaciones que desconocen, cuando se podría suponer que si se pusieran de acuerdo las personas que dominan los procesos enunciados y lo describieran para que lo conocieran y lo utilizaran las personas, se podría hacer la vida más fácil. Y de este descubrimiento un tanto nimio, para algunos, se detecta que hay muchas

oportunidades para producir conocimiento práctico que resuelva de manera singular estas situaciones, y a través de la vía de la innovación respectiva, para hacerle la vida más fácil a millones de personas en el mundo. Pero no es este el camino al que nos vemos enfrentados, muy por lo contrario, cada singularidad está muchas veces más preocupada del desarrollo serial del respectivo conocimiento, que de facilitar la vida a las personas comunes.

2 El espectacular desarrollo del conocimiento exponencial y la innovación exponencial.

Por otra parte, existe en el conocimiento el concepto de exponencial que se refiere a aquellas materias o temas que crecen a tasas que se acumulan a través del tiempo y que por lo tanto crecen cada vez con más rapidez, como ocurre con la tasa de interés continuo o con el crecimiento de la población. En este caso la aplicación de una expresión exponencial a un proceso productivo, lo lleva al desarrollo de un conocimiento de la misma naturaleza y a innovaciones que tienen carácter exponencial. Con lo cual las aplicaciones que avanzan van dejando con menos valor, a veces rápidamente, a las que desplazan o que a veces quedan obsoletas.

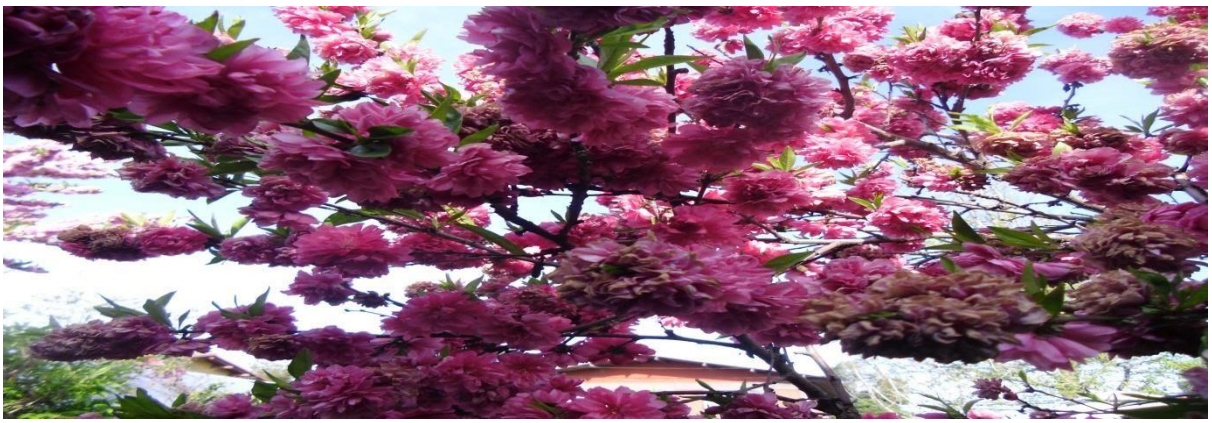
Por su parte, la innovación exponencial que ya tiene un gran arraigo en sectores como la manufactura o la medicina, está muy bien representada en la Singularity University[vi] (SU), creada el 2008, y que basa sus propuestas en la aplicación de tecnologías exponenciales, como la nanotecnología, la biotecnología, la realidad aumentada, la 3D, la robótica avanzada, la inteligencia artificial, los sistemas neurales, etc., que permiten la incorporación del cambio con una tasa de aceleración rápida y continuamente creciente y que facilita un progreso substancial en diferentes áreas, sectores e industrias actuales. La SU es una prestigiosa institución que atrae a muchas personalidades líderes de las nuevas tecnologías y cuya contribución está ayudando de manera muy significativa a la solución de importantes problemas que se les presentan a grandes y a medianas empresas mundiales y locales que esperan ser protagonistas del desarrollo de la humanidad y que de esta manera se van anticipando para resolver los desafíos del futuro.

En este tipo de innovación se trata de la aplicación de una o más tecnologías exponenciales, que son de alto impacto al ser aplicadas a diferentes procesos, productos o servicios puesto que aumentan la velocidad o capacidad de almacenamiento o de memoria, de procesamiento, de rendimiento, de capacidades de conducción, de alternativas de energía, etc. que dadas sus particulares ventajas aumentan el conocimiento respectivo y los rendimientos productivos. Se ha presentado por diferentes medios que al incorporar en la farmacopea la inteligencia artificial se lograrán medicamentos que serán capaces de producir resultados crecientes y con poderes superiores a los actuales, o que con técnicas exponenciales se podrá tratar de una manera diferente a los genes, todo lo cual anticipa una revolución de incalculables proporciones en materia de la salud. Además, este tipo de promesas se amplían a muchos otros terrenos, como lograr la anticipación temprana al reemplazo de partes de equipos críticos.

Las tecnologías exponenciales, con su creciente aplicación, son capaces de alcanzar resultados sobresalientes, puesto que en la medida que crece la base del conocimiento la acumulación del mismo se hace cada vez mayor, con lo cual su influencia, cuando se le

emplea en alguna materia particular, se hace también mayor. Pero al mismo tiempo hay que tener presente que: una tecnología exponencial puede perder su impacto o ser reemplazada por otra de más potencial creador.

Los avances que anuncian quienes están ligados a este mundo del desarrollo del conocimiento, que está ocurriendo en el presente, representan soluciones que se plantean como posibles en algunos años más, Es así como uno de sus líderes, Peter Diamandis[vii], anticipa métodos y soluciones para ampliar la vida humana, disponer de sistemas de apoyo para la creación musical en una convergencia entre la neurociencia y la teoría musical, en la existencia de dispositivos autónomos con inteligencia artificial (IA), en la producción de retinas artificiales de grafeno, en un nuevo tipo de banca, etc. Pero también reconoce en sus planteamientos que hay dentro del conocimiento correlaciones ocultas que escapan a la lógica de causa y efecto y que algoritmos de la inteligencia artificial podrán llegar a superar al más veterano de los expertos, considerando que la relación causa efecto tiene varias exigencias para ser válidas. A su vez, deja sentada la idea de que en el campo de lo exponencial y de la inteligencia artificial se podría llegar a nuevas formas de desarrollar nuevos conocimientos.



Espacios entre las flores esperando ser llenados con nuevos conocimientos.

3 El conocimiento y la innovación producto del Efecto Medici.

A lo largo de la historia del conocimiento han existido contribuciones ligadas a la necesidad de interrelacionar algunos conocimientos singulares, que se han formado por separado, y cuya unión se generaba por muy diferentes razones, pero que tenían en común satisfacer una necesidad que no se satisfacía con las conclusiones derivadas de cada una y que al unirlas se avanzaba en obtener un nuevo conocimiento que permitía mejores resultados teóricos y empíricos.

Un enfoque que se encuentra en esta unión es el denominado “Efecto Medici”[viii], que ha tenido una importante influencia en el campo de la innovación y para que ello ocurra, según su autor, Frans Johansson se debe dar la condición de que: “cuando un concepto de un campo se lleva a otro campo no familiar, se pueden intersectar, dando origen a la creatividad y, por lo tanto, a establecer una nueva zona para innovar”, puesto que de la intersección nace un nuevo conocimiento. O, sea, que al realizar una intersección de dos o más campos diferentes se produce como resultado un conocimiento y que, por lo tanto, es un conocimientos que aún no se había detectado del todo y de ahí su capacidad para producir unos resultados que

son nuevos y que con su aplicación se logran innovaciones que están produciendo sus seguidores, en muchas partes del mundo.

Es importante acotar que los resultados de la intersección o unión de dos o más elementos independientes debieran reconocer, primero, que cada uno tiene sus propiedades y observar cuáles de ellas están representadas en el nuevo conocimiento obtenido. Se puede considerar que en cada unión o intersección de dos elementos están representados las propiedades o atributos de ambos, pero también es importante reconocer cuáles atributos son las que se destacan en el elemento creado, así como, qué es lo nuevo del elemento producido que lo hace único.

En este tipo de campo del conocimiento en que se reconoce que hay que unir diferentes conocimientos singulares el investigador se encuentra con frecuencia con el concepto de "ecosistema", o como en el caso de la salud se crean conceptos como macro, meso y micro gestión, queriendo decir con estos nombre que hay que alejarse de los enfoques singulares, porque son incompletos y que hay que considerar que el mundo se puede entender mejor si es que una o varias singularidades se les considera en conjunto, con todos, o casi todos, sus atributos.

Según el National Geographic[ix] un "ecosistema es un área geográfica donde las plantas, los animales y otros organismos, así como el clima y el paisaje, trabajan juntos para formar una burbuja de vida." o que "Cada factor en un ecosistema depende de cualquier otro factor, ya sea directa o indirectamente." Un cambio en la temperatura de un ecosistema a menudo afectará, por ejemplo, lo que las plantas crecerán allí. Los animales que dependen de las plantas para obtener alimento y refugio deberán adaptarse a los cambios. Si no lo logran debieran mudarse a otro ecosistema o perecer.

Por su parte, lo que se agrega en el campo de la salud es que, por ejemplo, la "mesogestión sanitaria o gestión de centros se realiza a través de la coordinación y motivación de los integrantes de un centro de salud, una aseguradora, un mayorista farmacéutico" y que la "microgestión sanitaria, parte de la constatación de que los profesionales sanitarios (los clínicos fundamentalmente) asignan los recursos sanitarios en sus decisiones, diagnósticos y terapéuticas, realizadas en condiciones de incertidumbre en una tarea que supone coordinar recursos y motivar personas".[x]

De esta forma el concepto de ecosistema o de macrosalud es un avance en términos de integrar las cualidades o propiedades de varios o muchos conocimientos singulares, puesto que se reconoce que para una mejor y mayor comprensión del medio en el que se desenvuelve el conocimiento y las personas hay que tener una visión más amplia que las puras singularidades.

Sin embargo, queda la duda sobre la agregación real o supuesta que se tiene cuando se intersectan dos o más singularidades o campos, o cuando se refiere a un ecosistema o a una macro gestión donde diferentes campos se unen. Por una parte, qué es lo que une a las singularidades: (a) ¿todas sus propiedades o atributos o sólo algunas? (b) ¿se llega a describir cada una de esas uniones por sólo una parte o por el conjunto de los atributos respectivos? (c) ¿es ese nuevo conocimiento necesario y útil para crear innovaciones significativas?

En consecuencia poner en duda la certeza de los resultados que se logran con la aplicación cada singularidad es algo que se reconoce en muchas materias, y eso lleva al nacimiento de diferentes interrelaciones que pretenden conjugar a un conjunto más coherente de conocimientos o singularidades para poder enfrentar de mejor manera los problemas o los dilemas reales en los cuales se desenvuelven mundos tan diferentes como las artes, la política, los ambientes, o la industria o la banca.

Y lo que es curioso es el escaso tratamiento que se hace de este fenómeno en la mayor parte de las actividades humanas. Es frente a este tipo de encubrimiento o desconocimiento implícito que se ha encontrado que un camino para ayudar a mejorar estas situaciones se encuentra en el conocimiento intersticial como se muestra más adelante.

V. EL EMERGENTE CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN INTERSTICIAL.

1 Preámbulo.

Así como las empresas, las universidades y centros de investigación públicos y privados han hecho importantes aportes al conocimiento y a la innovación, también la industria de la consultoría ha hecho grandes contribuciones al desarrollo del conocimiento y de la innovación en diferentes materias, al hacer un rol mediador entre la teoría y la praxis. Cada año las consultoras intentan capturar los mejores cerebros que egresan de los postgrados, en diferentes áreas del conocimiento para unirlos a sus propias experiencias, aplicaciones y desarrollo de nuevas tecnologías y soluciones para sus clientes.

En el casi medio siglo de trabajo en el campo de la consultoría el equipo de **olibar Consultores Int´l** - uno entre muchos en el mundo - ha contribuido, en muy diferentes industrias, empresas y universidades de varios países, a la introducción de métodos y tecnologías que hoy están siendo utilizadas a nivel mundial. Las incursiones en el uso de nuevos enfoques y productos en materia de consultoría a empresas ha sido fundamental en descubrir la necesidad urgente de hacer conexiones entre diferentes áreas del conocimiento, temas o elementos concretos, como se aprecia en los campos en los que se ha trabajado como: la aplicación de los sistemas de estrategia con inteligencia artificial (IA); el empleo de sistemas computacionales expertos (SCE) que evalúan y entregan perfiles de directivos y apoyan el coaching respectivo (ACUMEN); los sistemas Interactivos de apoyo a la negociación; los Modelos de Soporte Inteligente para la Administración de Proyectos (PM) que reconocían la necesidad de que interactuaran diferentes profesionales para que los proyectos contuvieran los diferentes trabajos, las holguras y los principales riesgos, de manera que concluyeran de acuerdo a lo planificado. Una parte importante de los que participaban en los proyectos eran especialistas que hubieran realizado trabajos en proyectos de características similares; las herramientas de Estadísticas Avanzadas de nueva generación que procesaban y proponían análisis y recomendaciones cualitativas de múltiples variables (Statgraphics) entre otras, las aplicaciones de proyecciones estocásticas y las proyecciones con modelos de suavizamiento exponencial, entre muchas más.

Para la aplicación de varias de estas herramientas, dados sus respectivos conocimientos, era indispensable saber sus propósitos y sus potenciales beneficios, sus supuestos y sus procesos y para ello había que anticipar las propuestas de los caminos alternativos posibles y que se debían seguir para alcanzar los resultados esperados, en las condiciones en las cuales se encontraban los problemas en las empresas. Y para eso había que cubrir el vacío de conocimiento entre el contenido de la nueva herramienta y las características del problema a resolver, para lo cual era indispensable el desarrollo de una metodología y tecnología específica para esos casos, la cual al aplicarse sistemáticamente debía lograr los resultados previstos. Este tipo de trabajo permitía adquirir experiencia en este campo y aprender a cómo vencer las resistencias iniciales por parte de los líderes de las empresas clientes y de la academia, de fines del siglo pasado, que se negaba a utilizar nuevos conocimientos y preferían seguir con los contenidos y los métodos tradicionales de solución de problemas, de investigación y de enseñanza.

Por otra parte, con la aplicación de métodos para hacer anticipaciones del futuro, sea con la construcción de escenarios[xi], la aplicación de Delfos[xii] y el uso de sistemas expertos de estrategia[xiii] o el prospectar sobre la base de señales débiles se contribuía a lograr adelantos en la anticipación de los posibles caminos para el desarrollo de muy diferentes sectores y empresas y hasta de las economías de algunos países.

Siguiendo este camino es que se llega a concluir que los esfuerzos de la consultora por aplicar conocimientos e innovaciones ha sido la consecuencia de ese largo recorrido, trabajo y entrega permanente de diferentes soluciones a problemas reales, con la participación de muy diferentes profesionales de la empresa, de la academia y de agencias públicas que al encontrarse uniendo sus puntos de vista, sus experiencias y sus inquietudes en una orquestación de diversidad táctica han permitido alcanzar gran parte de estos aportes, entre ellos el de "conocimiento e Innovación Intersticial" que se desarrolla a continuación.

2 Nace un nuevo método para el avance del conocimiento: lo intersticial.

Se parte de la base que en el universo todo está relacionado, por lo menos lo dice claramente cuando se observa lo que nos rodea y cómo dentro de ese universo funcionan las muy diversas singularidades. Si, por ejemplo, se elige el simple "transporte por camión" este tiene relación con diferentes elementos: el vehículo, el clima, los tipos de vías y su estado, el volumen y densidad del vehículo y de la carga, la velocidad, los estacionamientos, los servicios a lo largo de la ruta, los cruces de camino, las cuestas, la señalética y semáforos, el estado de salud y de temperancia del conductor, la condición y mantenimiento del vehículo, otros peligros y vehículos en el trayecto, con la hora del día, con animales sueltos en la vía, los sistemas de comunicación satelital, etc. Si bien algunas relaciones entre estas singularidades o elementos se han descrito, estudiadas, y mejoradas, siempre quedan algunas singularidades o elementos ignorados y, por lo mismo, el olvido de las relaciones sobre las cuales no hay un pleno conocimiento, con las consecuencias respectivas.

Es por eso que se concluye, en una primera etapa, que debe existir un camino o método distinto a los conocidos que tenga por objetivo descubrir "nuevos conocimientos en la integralidad", respetando los conceptos y métodos de la singularidad. Este nuevo camino ayuda a hacer avanzar el conocimiento en la medida que se llenan los vacíos cognitivos que

existen cuando se trata de relacionar temas singulares (independientes entre sí) como, por ejemplo: el transporte, con la salud, con la astronomía, y con el deporte, habiendo sido cada uno de éstos un tema que ha desarrollado conocimientos singulares, que sin duda seguirán creciendo en forma serial o exponencial.

Pero, en una segunda etapa de este proceso de reconocimiento de nuevas fuentes de obtención de conocimiento aparece el "intersticial" que se obtiene por medio de un método diferente, a partir de los "vacíos o intersticios cognitivos" que existen cuando se trata de relacionar, por ejemplo, el elemento cáncer con otros elementos: espacio, viaje, vestuario, materiales, o ingeniería sísmica. Surge, desde luego, la pregunta obvia: ¿qué tienen en común esas singularidades? La respuesta está en el hecho de que si en el universo todo está relacionado, el que no se sepa cuáles son esas relaciones significa que no se tiene "los conocimientos respectivos" y que hay que trabajar mucho y de manera diferente para encontrarlos.

Una manera de sintetizar este planteamiento, para fines de difusión, es a través del siguiente Modelo de Conocimiento Intersticial (MCI), que parte reconociendo que se trata de escudriñar los nuevos conocimientos que se pueden encontrar en los intersticios que existen entre elementos o temas independientes. Por ejemplo, si se eligen tres "elementos independientes", hay que considerar que cada uno tiene un número determinado de propiedades, descriptores, atributos o características y propósitos (tal vez los determinados hasta donde llega el actual conocimiento) porque lo más probable, o que es seguro, que haya más atributos que están en la zona de lo desconocido de cada elemento.

Considere los elementos **A**, **B** y **C** cada uno con un número de propiedades o características:

A = (x_1,x_2,x_3,.....)
B = (y_1,y_2,y_3,y_4,.....)
C = (z_1, z_2, z_3, z_4, z_5, ...…)

Al confrontar una o más propiedades o atributos de un elemento con uno o más atributos de los otros dos, sea por medios simples o estadísticos, se podrían determinar algunas relaciones tales como: (a) primero, definidas de antemano, al azar o probabilísticas dando a cada una de las características una misma probabilidad de relacionarse y (b) segundo, se podría hacer relaciones de una característica por elemento, o hacer una relación de dos por elemento, etc. hasta llegar a determinar si es que: (1) Ese conjunto o subconjunto establece una relación que da origen a un nuevo conocimiento que aparece diferente a todos los conocidos. (2) Si ese conocimiento nuevo es útil dado lo que se conoce y si conduce a nuevos resultados. (3) Si ese resultado es práctico, o (4) si ese resultado lleva a un nuevo objeto o servicio útil para las personas o para las empresas, etc.

En busca del conocimiento intersticial: un hallazgo mundial. Esta nueva forma de pensar y generar el conocimiento es, hasta donde se ha extendido la investigación de la consultora, un nuevo paradigma mundial y una verdadera revolución que llevará a revisar los modelos dominantes en el ámbito de la investigación, la ciencia, la tecnología, la innovación y el emprendimiento mas no sólo de materias complejas y eruditas, sino que en los campos más antiguos y tradicionales como el vestuario; la comida; el aseo; el mobiliario, la formación

personal; o la distribución de los lugares habituales de convivencia. Lo que abre tremendas oportunidades para el cambio que se viene para la humanidad por el traspaso de empleos que serán, por una parte, eliminados por lo singular y lo exponencial y que serán creados con creces por sus propias innovaciones y a las innovaciones y empleos que se crearán gracias al aporte del conocimiento intersticial.

3 Del conocimiento universal hasta el conocimiento intersticial.

Al reconocer que existe una falta de conocimientos para relacionar muchas de las singularidades y que éstas y los conocimientos exponenciales seguirán creciendo reconocemos que este **C**onocimiento **U**niversal (CU) es:

CU = CA + CI + r

En donde:

CA (conocimiento actual) = conocimiento natural + conocimiento singular + conocimiento exponencial.
CI = conocimiento intersticial.
r = el conocimiento por conocer.

Lo que se expresa en la fórmula anterior es que hay un conocimiento actual (natural, singular y exponencial), que se modifica constantemente y que crece, y que fuera de esa esfera hay un conocimiento que está por adquirirse, que se supone es mucho mayor que el actual y que es incorporado a través de la investigación y de otros medios.

Sin duda que lo que está fuera de la esfera del conocimiento actual, es, o debiera ser, una fuerza de atracción para quienes están interesados en su ampliación y son muchas las personas que lo hacen parte importante de su vida.

Además se incorpora el "conocimiento intersticial", que en general, hasta ahora está principalmente en el exterior de la esfera o globo de conocimiento actual y en la medida que se desarrollen diferentes métodos para producirlo u obtenerlo se le llegará a dar reconocimiento como tal. Hasta ahora ha sido interesante establecer un método de búsqueda del conocimiento intersticial para llenar con sapiencia algunos de los muchos y sorprendentes espacios cognitivos que presenta en forma creciente su propio desarrollo. La aplicación de este método es accesible a personas con o sin formación superior.

Se parte preguntando al lector, a la comunidad científica mundial y a la comunidad empresarial: ¿Cuáles podrían ser los nuevos conocimientos útiles a obtener si se llenan los intersticios entre los siguientes elementos: edificios en altura, camarones, andinismo y estudios superiores? ¿O parece absurdo?

No es fácil llegar a una o más respuestas formales y útiles, pero se ha descubierto que es posible alcanzar conclusiones sorprendentes. Aunque al comenzar el proceso no se sabe con qué se va a concluir exactamente, se ha encontrado un camino –*aparentemente obvio después de su hallazgo* – que revolucionará el avance del conocimiento mundial. Se considera que no

es conveniente contentarse con sólo el poderoso avance del creciente conocimiento singular serial y exponencial como medios para el desarrollo de las ciencias, la tecnología y la educación superior en el mundo, sin integrar los distintos saberes y que van más allá de su mera combinación.

4 El concepto.

En colaboración con miembros del equipo y de profesionales relacionados se ha llegado, entonces, a la conclusión que se puede distinguir un gran campo plural, donde se puede desarrollar nuevo conocimiento e innovar, que se denomina "zona de conocimiento y de innovación intersticial plural" (**ZCIIP**), que aparece cuando se trabaja "con dos o más temas, elementos, áreas, industrias, procesos, productos o servicios de sectores diferentes o no relacionados" en la búsqueda de resultados novedosos, en particular aquellos que representan conocimiento hasta antes no reconocido como tal. Al elegir y distinguir a dos o más elementos diferentes, que en general no están relacionados, se tiende a encontrar un vacío o intersticio, sobre el cual la mayor parte de las veces no hay un conocimiento explícito y cuyo llenado queda a la reflexión de quien lo quiera hacer. Al encontrar una o más formas de llenar el vacío se puede dar origen a un nuevo concepto, a un nuevo conocimiento, a un nuevo proceso, a una necesidad insatisfecha o a un nuevo producto o servicio no existente hasta ese momento y, por lo tanto, obtener conocimiento nuevo.

Llenar el intersticio entre "dos o más elementos" es muy diferente a simplemente cruzarlos o interceptarlos sino que es "un vacío de conocimiento" sujeto, de alguna manera, a la imaginación. Es decir, "si se quiere llenar el vacío o los vacíos con los nuevos conocimientos hay que interrelacionar dos o más elementos o materias o temas independientes, que terminan siendo solo supuestamente independientes". Tampoco es una respuesta a un problema sino que: es un conjunto de preguntas sobre algo que aún se supone que no existe, lo que descoloca e invita a muchas personas a abandonar la respuesta por su falta de obviedad.

Lo anterior es, sin duda, un importante aporte a las actividades de avance del conocimiento y a la innovación que en la actualidad moviliza a millones de personas en la búsqueda de encontrar nuevas soluciones a problemas actuales. Pero en este caso es más que eso: "es identificar nuevos conocimiento no imaginados hasta ahora, es buscar soluciones no imaginada de problemas aún no existentes, es encontrar zonas de mayor desarrollo y bienestar para la humanidad, puesto que no es lo más común crear organizaciones para que se dediquen a la búsqueda de nuevos conocimientos, necesidades o satisfactores en los intersticios entre elementos diferentes. En síntesis, se busca nuevos conocimientos e innovación en el "qué" conocimiento nuevo se obtiene y "cómo" se puede emplear ese nuevo conocimiento para innovar, lo que da nacimiento a emprendimientos noveles, algunos de los cuales ya están revolucionando a la sociedad.

En otras palabras, cuando se "fuerza encontrar lo que podría llenar el espacio que existe entre dos o más elementos, áreas, sectores o industrias diferentes" se están creando sorprendentes escenarios de conocimientos contra tendenciales, que raramente están descritos en los conceptos de la sabiduría mundial.

Menos espacios entre flores y hojas pero siempre esperando nuevos conocimientos.

5. Los orígenes del concepto "zona de conocimiento y de innovación intersticial plural" (ZCIIP).

Esta categoría o zona de conocimiento e innovación plural nació después de décadas de actividad de consultoría y de enseñanza e investigación en planteles universitarios. A continuación se presentan las bases que han dado nacimiento a este modelo del conocimiento.

(1) La idea que casi todos los productos manufacturados y todos los servicios que consumen las personas y las empresas están en vías de modificaciones, sustituciones o eliminación y que esas modificaciones saldrán, en general, de la calidad del conocimiento y de los tipos de innovaciones anteriormente descritas – natural, serial, exponencial y Medici – aparece como un campo limitado cuando se reconoce la inexistencia de conocimientos que busquen relacionar de forma metódica a las diferentes singularidades.

(2) El trabajo con diferentes profesionales, fue creando un ambiente de cuestionamiento a los caminos a seguir para que a través de nuevos conocimientos se pudiera innovar, en particular para la resolución de los problemas, a veces muy complejos, que planteaban las empresas clientes y que se debían resolver. Se reconocía que había que profundizar la interacción entre profesiones y especializaciones para llegar a soluciones más avanzadas y creativas, porque muchos de esos profesionales no tenían experiencia en trabajar con otros especialistas y tenían que crear puentes de entendimiento para llegar a acuerdos.

(3) Por la necesidad de interrelacionar variables, en los trabajos de anticipación de futuros con escenarios múltiples, donde los impactos cruzados entre variables es un aspecto fundamental para identificar situaciones nuevas que podrían ocurrir y sobre las cuales muchas veces no se tiene respuesta y quedan como incógnitas que deben ser seguidas con mucha atención, como por ejemplo, los espacios que aparecen entre un escenario político, un escenario económico, un escenario social, un escenario ecológico y un escenario tecnológico cuando se busca proponer uno o más escenarios globales.

(4) Ante la masificación de la carrera por avanzar en el desarrollo de nuevos conocimientos que hagan a la innovación una actividad proveedora de nuevas soluciones en procesos, servicios y productos, que obliga a abrir más oportunidades para aplicar las actuales y las

nuevas tecnologías que pueden mejorar esos procesos industriales y servicios habituales, y ante la urgencia por introducir innovaciones para el mercado, pasando por alto el origen y las zonas de donde pueden surgir novísimas posibilidades de innovar. En todos estos procesos de consultoría se ha debido tomar muchas decisiones cuyos resultados se anticipaban con seguridad o con riesgo siendo una materia que fue parte de las primeras publicaciones de la consultora en diferentes publicaciones y libros[xiv].

(5) Finalmente, se reconoce que el universo es un todo, donde todo está relacionado, y que de esas relaciones sólo se conoce una parte menor, que es la que ha desarrollado el conocimiento hasta ahora logrado. Que el desarrollo del conocimiento se ha obtenido principalmente a partir de la evolución continua de cada tema, materia o concepto, enlazándose de manera de cada vez avanzar en explicar cuestiones que se pueden verificar según los métodos de desarrollo del conocimiento sistemático. Esta forma de desarrollo es sin duda muy fundamental para llegar al estado actual. Pero es un desarrollo que se basa en lo singular y, por lo tanto, está siempre ajeno, o lejano, a las interrelaciones en que se desenvuelve el universo, en su funcionamiento permanentemente entrelazado. Y son esas "interrelaciones pérdidas" las que se tratan de recuperar para el desarrollo que viene a continuación.

Este enfoque del conocimiento se acerca probablemente a hacer uso de la "big data" y sus interrelaciones futuras.

6 Los intersticios.

La determinación de buscar contenidos o relaciones en los intersticios entre dos o más elementos, temas o materias independientes debiera llevar a la obtención de nuevos conocimientos que se puedan utilizar para desarrollar nuevos procesos o nuevos productos, para luego pasar a la tarea de emplearlo para identificar las posibilidades de innovar. Cuando se establece la existencia de uno o más intersticios, o sea, de uno o más vacíos aparentes que existen cuando se fuerza el enfrentamiento entre dos o más elementos, áreas o industrias independientes, se desconoce lo que permitirá el hacer nuevas conjugaciones entre ellos, pero el esfuerzo hay que hacerlo hasta descubrir un resultado que se considere nuevo. Y, así, al expresar esa conjugación en palabras o fórmulas se llega a un nuevo conocimiento.

Al descubrir, primero que hay determinar los intersticios que existen entre los elementos en estudio, luego, corresponde determinar cómo llenarlos, con lo cual culmina una primera parte del proceso de obtención de los nuevos conocimientos o productos o servicios (los que difícilmente aparecerán o serán inexistentes cuando se trabaja con otras formas de desarrollo del conocimiento). En segundo lugar, para llenar los intersticios con un conocimiento nuevo se tendrá que alcanzar un resultado que sea capaz de ayudar a investigar e identificar nuevos problemas o nuevas soluciones. Luego, debe venir la etapa de describir los productos o los servicios que los resuelven, los que hasta antes de esa potencial conjunción no se consideraban puesto que no eran conocidos. Es decir, que el conocimiento y las innovaciones intersticiales plurales estarán apuntando a reconocer nuevos problemas y satisfactores aún in imaginados, creando con ello un universo escasamente mapeado hasta ahora, y, supuestamente, quien domine el campo de estas innovaciones tendrá una ventaja de orden mundial.

Desde luego que algunos vacíos se pueden llenar con conocimientos que aporten los atributos o características de las nuevas tecnologías de la información, pero también hay una enorme oportunidad para el aporte de técnicas y enfoques más tradicionales al desarrollo del nuevo conocimiento.

Si se considera que los elementos que se pueden emplear en un análisis intersticial, y sus características o atributos, la cantidad de intersticios que contienen conocimiento aún no incorporado como tal y que puede ser de utilidad es enorme, por lo que se puede seguir investigando para encontrar métodos que reduzcan la búsqueda a límites razonables. Este es uno de los pasos que hay que seguir investigando y experimentando a continuación**.**

7 Los nuevos conocimientos para nuevas innovaciones.

Hoy se reconocen con facilidad los importantes cambios que se están produciendo con las innovaciones en múltiples sectores de la vida económica. Por ejemplo, si se considera los cambios en materia de comunicación, no es lejana la época en que se iniciaron los periódicos y las revistas, después irrumpió la radio, más adelante la televisión, luego, las redes de canales o los canales con diversos programas o productos, y cuando aparece el internet nacen unos procesos paralelos que permiten que hoy día una persona desde su casa y con un PC o teléfono inteligente pueda proveer (o proveerse) de prensa, radio, televisión, música, redes, etc. Y con la profusión de redes sociales se amplía la comunicación mundial entre orígenes y destinos, de materias que escapan a los canales de comunicación formales: radios, periódicos, revistas o televisión Y todo esto desde hace sólo algunos pocos años.

El sector de la prensa escrita se pudo analizar, hace por ejemplo, 20 años atrás, desde el particular punto de vista de los conocimientos que utilizaba, así como de sus futuros avances y de los posibles escenarios que podría enfrentar. Y si eso se hubiera hecho habría mostrado probablemente que iba a tener muchos avances en sí misma y que también podría verse disminuida su importancia y decaer como actividad económica. Y lo mismo para las actividades que siguieron: radio, televisión, etc. Cada una tuvo un desarrollo innovador mayormente serial - aunque tuvieron algunos aportes de las tecnologías exponenciales – pero terminaron en una etapa muy lejana a eso, es decir, no pasaron muchos años antes de que su tasa de desarrollo tendiera a cero y en algún momento desaparecieron o desaparecerán. Lo curioso es que este cambio ocurrió no porque el desarrollo de la radio fue un paso más en el desarrollo de la prensa escrita, sino que explotó originado por la irrupción de nuevas tecnologías que tenían poco que ver con las que se empleaban para producir y comercializar la prensa escrita.

Y este es un tipo de proceso de cambio del conocimiento que lleva a la desaparición de actividades económicas que será muy recurrente en los años que vengan, aunque en su vida pasada esas empresas o actividades hayan tenido exitosos e innovadores desarrollos de base serial o exponencial. Por lo tanto, hay que estar muy alerta a los nuevos espacios que se abren para el nuevo conocimiento y la innovación mundiales y locales.

Lo que se observa es que muchas de las empresas que operan en países desarrollados y en desarrollo, desde las pequeñas mineras hasta los más poderosos conglomerados, e incluso los

estados y las universidades, tienden a tener una visión estratégica irrealista de los cambios en los cuales se verán enfrentados en los próximos años y salvo unas pocas organizaciones están abriendo los ojos a entrar de lleno en la anticipación sobre los nuevos negocios y nuevas actividades que se darán en sus actuales industrias (y en las nuevas) y que dejarán muchos recursos sin uso y con valores de salvataje muy bajos o sólo como chatarra o patrimonio cultural o sentimental. Aunque si bien esa es una gran amenaza es también una tremenda oportunidad para el desarrollo, puesto que si cambia el paradigma del desarrollo del conocimiento y de innovación vigente se estaría en los albores de otro posible escenario de un enorme potencial creador y destructor de riquezas de las naciones y de las corporaciones.

En los análisis de los posibles escenarios, que enfrentará la humanidad en 10 o 20 años más, sin embargo, se vislumbran unas oportunidades y unas amenazas muy superiores a las históricamente conocidas y están representadas justamente porque los nuevos conocimientos guiarán a la creación de nuevas industrias y sectores que se desarrollarán cuando se tenga productos y servicios que conecten sectores, que hasta ahora se presentan como independientes y singulares con sus respectivas estrategias asociadas que darán paso a nuevas estrategias: plurales intersticiales.

8 Un ejemplo piloto de ZCIIP.

Por lo menos una zona de nuevos conocimiento e innovación intersticial en que participan diferentes singularidades, o sea plural, que se ha estudiado se refiere a aquella que pretende llenar los vacíos que resultan de las combinaciones o de las mezclas de áreas, sectores o industrias diferentes que pueden dar origen a nuevos conocimientos y a potenciales necesidades del mercado por disponer de nuevos productos y servicio que, hasta ahora, son desconocidos o están en estados muy embrionarios.

Hace más de diez años se trabajó en el uso de la madera para la construcción, en una comunidad donde primaba el cemento y el hierro. Al mismo tiempo la EPA[xv] estableció que el cobre tenía capacidades antibacterianas al eliminarlas en segundos en superficies que contuviera lo que denominaron cobre antibacterial (Cu+)[xvi]. Este antecedente permitió el inicio de la fabricación de muchos objetos con Cu+ que son de uso habitual en casas, oficinas, escuelas y hospitales, que son manejados con las manos, como las manillas, los pasamanos, las llaves y otros objetos al ser contactados impiden el traspaso de bacterias, o en otros elementos en que se depositan y viven bacterias, que evitaban la propagación bactericida. Por su parte, profesionales de la salud aportaron con los aspectos que podrían considerarse para que las personas pudieran desenvolverse en ambientes más propensos para mantenerse sanos, reduciendo accidentes, logrando temperatura adecuadas y sostenibles, con aire puro, etc. En forma paralela se iniciaba la utilización de paneles solares para la generación de agua caliente y electricidad y se insistía en emplear materiales sustentables en la construcción, que redujeran los costos de traslado de materiales y protegiera el medio ambiente. Al analizar muchas de las características y atributos de estos elementos se llegó a la conclusión que con su conjunto se podía producir “espacios saludables”[xvii], que no era un objetivo de ninguno de todos los elementos que fueron considerados y que los supera largamente.

De esta manera surgió la primera **ZCIIP.** Para llegar a este concepto se reconoció que en general cada una de las materias incluidas tenía un propósito definido como: edificar para la

construcción, la sustentabilidad para emplear materias que preservarán aspectos ecológicos, etc., pero ninguno de ellos por si sólo podía explicar que lograba producir un "espacio saludable" para las personas. Este concepto era un nuevo conocimiento si es que diferentes atributos de los elementos elegidos se combinaban en una mezcla particular diferente a todas las que se hubieran hecho antes. Se había alcanzado un nuevo conocimiento que al aplicarlo a la producción de espacios para habitación, para oficinas, para hospitales, etc. sería saludable para las personas.

Desde luego se reconoció que: (1) estos elementos no estaban relacionados entre sí como para producir un nuevo satisfactor en particular, o sea que había un gran conjunto de espacios vacíos entre ellos, (2) que cada elemento tenía múltiples características o propiedades, (3) que había que analizar las características de cada elemento en cuanto contribuyen a un propósito nuevo que se consideraba que era una potencial necesidad del mercado: y así se llegó al concepto de "ambiente saludable". Cuando se promovió esta mezcla entre inmobiliarias, productores de cobre, constructoras, forestales, arquitectos, ingenieros, diseñadores, investigadores, actores del área de la salud, ecologistas y financista, se encontró que era una oferta potencialmente muy atractiva para la comunidad, pero la dificultad estaba en que los intersticios que se creaban cuando interactúan personas de los diferentes temas debía ser llenado por aspectos o atributos muy particulares de los conocimientos que cada uno de ellos tenía. Sin embargo, reconocieron que es posible hacer realidad la pluralidad de los innovadores espacios saludables y dando, así, nacimiento a una nueva y millonaria industria escalable, exportable y de nivel global, que hasta hoy día está disponible para incrementar el producto interno de cualquier país que invierta en ella y lleve adelante este emprendimiento complejo de tamaño mayor.

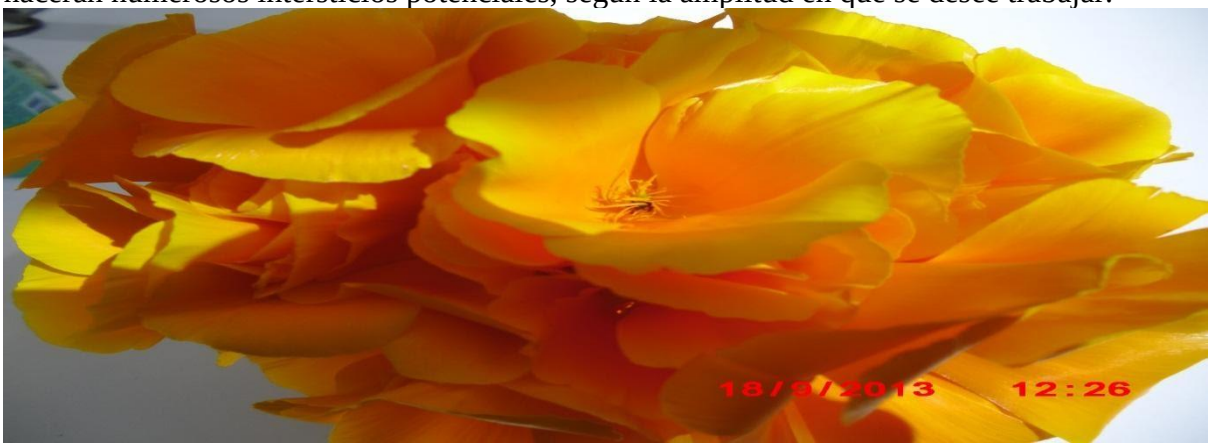
Cada una de los elementos que se incorporaron (construcción, madera, Cu+, sustentabilidad, salud etc.) tenían aportes particulares, dadas sus características, que se podían unir: la arquitectura con el diseño, la ingeniería con la estructura y la construcción, los materiales, cada uno con sus características particulares, y así se puede seguir identificando a cada elemento en sus descriptores particulares. Por ejemplo, el cobre importó principalmente por su carácter anti bacteria, y la madera, por ejemplo, en su capacidad de regulador en el traspaso de la temperatura y de absorción de golpes ante las caídas.

Alguien podría seguir profundizando esta nueva zona de conocimiento e innovación, para lo cual podrían incluir nuevos elementos: control de polución, agua saludable para beber, el transporte y las nuevas tecnologías, con lo cual la mezcla de elementos estaría muy lejos de ser un conocimiento nuevo o una innovación "de la construcción" o "de la madera" o de la "polución". Pero lo que es diferente es que al hacer una mezcla como la anteriormente descrita (construcción, salud, etc.) se reconozca, primero, que hay nuevos intersticios donde surgen soluciones nuevas y que podrán ser satisfechas, como por ejemplo por: "los espacios o ambientes saludables móviles". Por este camino se llegaría a tener mejores espacios habitables para vivir, trabajar y entretenerse que fueran movibles, ya sea por tierra o por aire o por agua, con lo cual se llegaría a ampliar las formas de vida humana y a ocupar creativa y productivamente grandes extensiones de territorios hasta hoy no utilizados por el sector público ni privado. Y como esto ¿cuánto más conocimientos se pueden obtener y cuantas más innovaciones están aptas para explorar y explotar? ¿Y no abre este enfoque un amplio

campo de incorporación de nuevo conocimiento y de innovaciones al existir multiplicidad de combinaciones posibles con muchos de los elementos existentes?

9 Una metodología para relacionar elementos con intersticios.

El concepto de **ZCIIP** parte del reconocimiento de que dos o más elementos o temas independientes se pueden cotejar con sus respectivos atributos para llegar a identificar intersticios donde se conjuguen soluciones que son conocimientos inéditos, y de ahí avanzar a las tecnologías y a las innovaciones en procesos o en productos o servicios. En el entramado o relacionamiento plural de elementos, áreas o sectores conocidos o tradicionales nacerán numerosos intersticios potenciales, según la amplitud en que se desee trabajar.



Campanulas con espacios para indagar nuevos conocimientos.

A modo de ejemplo, se enumera las combinaciones disponibles con esta forma de lograr nuevos conocimientos e innovar: (a) al conjugar los atributos de por lo menos dos sectores o elementos independientes se producirá: 1 zona de intersticios donde surgirán interrogantes sobre cómo lograr mayores beneficios que los que provienen de cada uno de los atributos independientes de cada elemento y se buscará llegar a resultados novedosos y útiles al relacionar a los diferentes atributos o características (b) cuando se mezclan 3 elementos o temas se tendrá: 3 pares de zonas de intersticios de dos sectores cada uno y 1 zona de tres sectores, o sea, 4 nuevas zonas de necesidades y de oportunidades para innovar, (c) si fueran cuatro los sectores tradicionales que se mezclan se producirán: 6 zonas de intersticios entre dos sectores, más 4 zonas de intersticios entre tres sectores y 1 zona entre los cuatro, o sea, serán en total once nuevas zonas u oportunidades para emprender, que estarán disponibles en estas **ZCIIP**. Y así sucesivamente.

Las posibilidades son muchas: ¿Cuáles son las **ZCIIP** que Ud. vislumbra en su próximo trabajo o investigación?

10 Una metodología para lograr nuevos conocimientos e innovaciones intersticiales.

Para alcanzar este nivel de desarrollo del contenido de los espacios intersticiales se ha recurrido repetidamente a la observación, a la medición de resultados preliminares y a la experimentación. Para luego, plantear unas hipótesis y unas pruebas que permitan desarrollar una tecnología básica para aplicarla en situaciones reales.

Una propuesta de hipótesis:

Cuando se intenta relacionar a dos o más elementos que se han desarrollado de forma independiente, y por consiguiente son singulares o exponenciales, al tratar de hacer esas relaciones se pueden seguir diferentes caminos:

Camino 1. Hacer que ambos elementos se combinen de manera directa, forzando explicaciones que los hagan formar un conjunto o conocimiento que resulte coherente (Efecto Medici).

Camino 2. Iniciar el trabajo reconociendo la independencia entre los dos elementos y con eso se desprende que su conexión debe surgir de crear un nuevo conocimiento que haga que propiedades o atributos de ambos elementos, o de terceros, formen ese nuevo conocimiento.

La tecnología: Frente a esta nueva hipótesis se está en condiciones de formular un método que incluya los pasos necesarios para que una vez que se hayan completado se obtenga como resultados un nuevo conocimiento, un nuevo producto o un nuevo servicio.

Los pasos de la metodología para llenar intersticios con nuevos conocimientos e innovaciones.

1. Se puede partir de la necesidad que tenga una empresa, universidad o institución de investigación de explorar un nuevo campo para el desarrollo del conocimiento y de la innovación. Luego se debe determinar la o las personas, con diferentes profesiones o especialidades, que participarán en la experiencia y se les entregará la información necesaria para que puedan llevar adelante una experiencia real sobre conocimiento e innovación intersticial.

2. Una vez que se forma el grupo es conveniente dar una breve explicación sobre lo que es y en qué consiste la tarea de desarrollar nuevo conocimiento con este método y pedir a los participantes que presenten sus experiencias sobre el trabajo de buscar nuevos conocimientos y cómo es que los han adquirido. **Nota.-** Un gran número de participantes concuerdan con que están más acostumbrados a sentir la necesidad de buscar conocimientos que no poseen en las fuentes que proveen los conocimientos existentes, como ocurre con los "buscadores" y hay que explicarles que este método trata de descubrir conocimientos que aún no están dentro del stock de conocimientos existente.

3. Luego, es importante indagar sobre las expectativas que pueden tener los miembros del grupo de que podrán arribar a desarrollar conocimiento que por el momento, para ellos es desconocido y las posibilidades de que no hayan escuchado nunca antes de su existencia.

4. A continuación viene: (1) la elección de los dos o tres elementos o temas o conceptos básicos que se considerarán en el experimento (2) se pasa a elegir una característica de uno de ellos y se seleccionan otra característica de otro elemento, objeto o conceptos y se procede a identificar si hay algo, que está fuera de ellos, que los una y que representa

un hallazgo interesante o un nuevo conocimiento. Muchas veces encontrará que no se llega a encontrar algo nuevo, salvo que haciendo la unión o la intersección de por ejemplo, la altura de un edificio y las patas del camarón, se podría imaginar: un edificio en altura que imite las patas de un camarón, o que se imaginara que los muros exteriores de un edificio en altura imitara la caparazón de los patas del camarón. Si llega a la conclusión de que no hay nada nuevo que los una, Ud. ha reconocido que sigue el espacio o intersticio disponible y cuya resolución no se está en condiciones de entregar porque aún es desconocida para los miembros del grupo y tal vez para todo el mundo. Y quédese con esa conclusión por el momento. Esto es importante porque para encontrar un nuevo conocimiento se tiene que enfrentar el obstáculo de que no se sabe y, por lo tanto, hay que estar muy activo para hacer este descubrimiento, que pudiendo parecer baladí, es el impulso para crear una solución. No se trata de hacer una combinación entre el edificio y el camarón, o sus atributos, porque eso sería un Efecto Medici, es decir, forzar a que se junten características de ambos, o sea una intersección, como sería un edificio con forma de camarón o con superficies como caparazón del mismo. Ya que al juntar los dos elementos desaparecería, en parte, el concepto de espacio, porque Ud. lo ha eliminado.

5. La innovación intersticial busca descubrir qué elementos o características de otros elementos puedan unir a alguna de las características de los dos elementos (por ejemplo: la altura del edificio y el desplazamiento del camarón) creando una unión que representa un conocimiento nuevo, una idea nueva, un proceso nuevo, o un objeto nuevo que finalmente puede terminar en un nuevo satisfactor o un nuevo producto o servicio.

6. Hay múltiples formas de avanzar en la **ZCIIP** ya sea imaginando algo completamente nuevo, que en su opinión no existe y que podría producirse si se tomaran diferentes elementos existentes o imaginados y al juntarse produjeran algo que por ahora no existe, por ejemplo: “El control permanente de la salud por parte de cada persona” y no de un profesional o institución de la salud como ocurre hoy.

7. Otra forma es: tomar dos atributos o características de dos o más elementos y concluir lo que resultaría de llenar los espacios que se detectan, que hasta ahora son desconocidas y, que, por lo tanto, no han sido llenados aún y para eso incorporar uno o más atributos de otro elemento elegido anticipadamente o no, hasta llegar a obtener una respuesta satisfactoria que signifique una contribución al conocimiento. Esta es una técnica a la que se puede recurrir para llevar adelante parte del nuevo conocimiento y los millones de innovaciones de carácter mundial que podrían producir los millones de habitantes del mundo que estén dispuestos a gastar una parte de su tiempo para llegar a contribuir al progreso personal y de la humanidad.

8. Otro ejemplo que puede ayudar a comprender el tema se presenta cuando hay que llenar los espacios que existen entre cuatro elementos, por medio de algunas de sus características o atributos. Considere los cuatro siguientes elementos elegidos: electricidad, movimiento, agua y día. Cada elemento tiene características y atributos propios: (a) La Electricidad es: potencia o voltaje, carga, flujo, etc. (b) El Movimiento es: rectilíneo, ondulatorio, aceleración, trayectoria, etc. (c) El Agua es: líquida, sólida, vapor, destilada, color, densidad, etc. (d) El Día es: horas, minutos, luz, oscuridad,

penumbra, etc. Al unir dos o más atributos de estos cuatro elementos descubrirá que hay hallazgos interesantes, así como habrá otros que no logran un resultado convincente. Pero lo que sí se puede establecer son los muchos vacíos o intersticios que existen entre ellos, que pueden servir para encaminarse a la búsqueda de otras características que podrán unir los espacios, o sea, las características de otros elementos, y por ese camino, llegar a producir un resultado nuevo, que puede abrir el camino para un nuevo conocimiento o alguna innovación atractiva o disruptiva.

9. Y así, se puede pensar en combinaciones nuevas que signifiquen conocimientos, procesos, productos o servicios no conocidos y que se obtendrían a través de determinadas combinaciones (recordar que la sabrosa paella es un satisfactor que es superior a la suma de sus partes). O se puede explorar: ¿Es posible imaginar la combinación de características de elementos como sabor, color, aroma y envoltorio en la alimentación humana, pero profusamente más allá de las actualmente usadas y conocidas?

Espacios con arreglos florales para emprender nuevos horizontes.

VI. DESAFÍOS Y DESAFIADOS POR LA INNOVACIÓN INTERSTICIAL PLURAL.

El campo que se abre con la aplicación de este método para desarrollar nuevo conocimiento e innovaciones intersticiales plurales es muy amplio y para que llegue a transformarse en una actividad que tienda a ser recurrente se requieren: (1) reconocer algunas de las debilidades que se producen con la aplicación creciente y sostenida de las aplicaciones singulares, (2) educar a académicos, estudiantes, políticos, autoridades y personas en general sobre el sentido del conocimiento intersticial, de sus formas de desarrollo y de los aportes que está en condiciones de proporcionar para el desenvolvimiento de las sociedades, (3) darlo a conocer ampliamente una vez que se disponga de resultados que sean atractivos para ser aprendido e imitado por miles de personas, (4) abrirse a reconocer la necesidad de formar personas capaces de aplicarlos, (5) profundizar los alcances y los diferentes métodos que se pueden aplicar para identificar vacíos o intersticios que parezcan atractivos, (6) comprender que se pueden recorrer múltiples caminos para relacionar los atributos de los diferentes elementos seleccionados o disponibles, (7) aplicarlos en campos del saber donde hay más trabajo

realizado como es en la educación y al interior de instituciones y empresas donde se vive a diario la convivencia de personas con muy diferentes singularidades.

1 Algunas debilidades del empleo de los conocimientos tradicionales.

Se puede reconocer que tanto los avances del conocimiento singular como del conocimiento exponencial y el que surge del efecto Medici, o el que surge de la proliferación de ecosistemas son, han sido y serán dominantes en los años que vienen, tanto por lo espectacular de sus desarrollos, como porque la formación superior de los profesionales en el mundo es preferentemente singular y, desde hace algunos años, se ha incorporado la formación exponencial. Y esto significa que la mayor parte de los anuncios que se realicen sobre el desarrollo del conocimiento y de las innovaciones tendrán impresas sus huellas.

Pero, el punto de vista que se ha utilizado en esta publicación trata, como se ha insistido, de atender la falta de coherencia entre las singularidades que se enseñan en todos las formaciones desde la de los niños y niñas y que rodean todas las actividades humanas cada día, cuyas consecuencias de puro obvias se las ignora.

Observe lo que pasa con algunos ejemplos con respecto al apego que hay por las singularidades, que es respaldado por el conjunto de acuerdos explícitos de que la mejor manera de avanzar en el desarrollo de sus conocimientos es el de separarlas del resto y avanzar continuamente en el descubrimiento de sus etapas más avanzadas.

(1) **En los Gobiernos,** la singularidad está presente en casi todos las organizaciones públicas del mundo a través de sus ministerios (interior, salud, educación, finanzas, vivienda, infraestructura, ambiente y otros del mismo tipo) y que lleva a que las acciones de unos se deben coordinar con las de otros ministerios. Frente a la pregunta: ¿Cuáles son las que hay que realizar? Las respuestas son generalmente circunstanciales, según sea lo que domina entre los responsables de actuar o de tomar decisiones o la pregunta queda con respuestas en suspenso, porque son muchas las alternativas que se barajan con muy poca información sobre cuáles son los criterios más adecuados para enfrentar estas condiciones inciertas. También ocurre con muchas leyes donde es evidente la presencia de una o más singularidades o que terminan siendo un conjunto de leyes particulares, con los correspondientes vacíos entre ellas, o como ocurre con la respectiva incerteza de la justicia que hace alarde de conclusiones inexplicables frente a situaciones de dudoso carácter similar. Lo mismo ocurre en empresas.

(2) **En las fuerzas armadas,** las que están agrupadas en general en: aire, mar y tierra y como los conflictos no se conforman de acuerdo a esa clasificación hay que hacer interrelaciones entre estas ramas y entre las muchas otras singularidades que deben participar en un conflicto bélico o en la solución del mismo. Y, por otra parte, en la búsqueda de soluciones en situaciones de conflicto se observa que no se enfatiza las causas de los mismos, sino que se pasa por diferentes singularidades, que no profundizan las causas y sus soluciones sino que desvían la atención, ocupan más tiempo y más recursos sin centrarse en lo importante. Y corresponde la pregunta ¿Con qué métodos y con qué antecedentes se evitan estas dificultades?

(3) **En la educación,** también se observa en la diversidad de cursos singulares que conforman los estudios básicos y medios, y las diferentes carreras singulares que se imparten en la educación superior.

(4) **En el periodismo,** en el que la mayor parte de las noticias son singulares o mezclas no explicadas de intersecciones de singularidades, dejando ver sólo una parte mínima de los puntos de vista con los que se puede ver un hecho noticioso, etc.

(5) **En la salud,** es común que en el tratamiento de una enfermedad no se le anticipa al paciente los efectos sobre todo su cuerpo, salvo en términos de la singularidad de la enfermedad que le aqueja.

Las investigaciones realizadas por la consultora muestran que hay una cierta obsesión por el desarrollo del conocimiento singular o exponencial, lo que tiende a desconocer que existen otras formas de desarrollo del conocimiento. De cierta manera o es notorio que no se intenta reconocer los efectos indeseables que producen los desencuentros mencionados anteriormente, y que para resolverlos cuando más se producen acciones fortuitas, incompletas, mediocres y, de tarde en tarde, para dar solución a los múltiples problemas que se les crea a las instituciones y a las personas.

Y estas debilidades de las singularidades se ven con mucha facilidad en varios tipos de situaciones que son ampliamente conocidas: (1) la tendencia a evitar la interrelación de singularidades y enfatizar sólo una o unas pocas, (2) la enorme tentación de hacer "proyecciones ciertas" de sus futuros desarrollos o logros y (3) la otra tentación a analizar una situación existente, pasada o presuntamente futura compleja o más o menos compleja utilizando las singularidades que cada interviniente conoce.

La tendencia a evitar la interrelación de singularidades y enfatizar sólo algunas. En las actividades cotidianas las personas están obligadas a encontrar soluciones a la necesidad de interrelacionar todas las singularidades con las que tienen que entenderse permanentemente para actuar en los diferentes campos ocupacionales y personales. Y es claro, que las personas no parecen tener ningún problema en hacer esas interacciones, pero se entiende que cada una lo hace a su mejor saber y entender, lo cual es lo mismo que decir que esas conclusiones son más bien aleatorias y no quedan expresadas claramente en los entendimientos cotidianos entre las personas. Y todo, porque nadie enseña a cómo actuar para llegar a conclusiones más o menos lógicas cuando se tratan de asuntos en los que se reconoce que están involucradas varias singularidades en forma conjunta.

La enorme tentación de hacer "proyecciones ciertas" de los futuros desarrollos o logros de las singularidades. Existen miles de presentaciones que son realizadas por investigadores, profesores, técnicos, políticos, artistas y personas en general que a través de sus estudios y trabajos llegan a la conclusión de que la o las singularidades que dominan terminarán produciendo en un futuro cercano o lejano unos resultados o logros que se consideran que está en el futuro recorrido de esas singularidades.

Frente a este tipo de presentaciones se pueden hacer varias observaciones, aunque basta con unas pocas: primero el futuro es incierto en cuanto a cuáles serán los muchos atributos que

rodearán a la humanidad más adelante. Bastaría que hubiera cambios en otras singularidades no consideradas que hicieran imposible de cumplir lo anunciado o quedara obsoleto por el desarrollo de una solución superior o inferior, y segundo, que no se establece qué otras singularidades podrán ser contrapuestas o las eliminarán.

Estos ejemplos son muy comunes en relación a la economía de un país o de una región, donde se recurre a hacer proyecciones sobre el producto interno bruto o sobre el nivel de precios o de la tasa de inversión para uno o más años y como es común esas previsiones no se cumplen, pero se insiste en reiterarlas. No es extraño que expertos que anticiparon unos resultados muy positivos se encuentren con que se logren unos muy pobres o negativos y a pesar de esa experiencia, vuelvan a anticipar resultados futuros, dando poca importancia a los "errores cometidos".

Este tipo de comportamiento se encuentra en casi todas las exposiciones sobre futuros de las singularidades sean científicas o culturales y al parecer, no es posible impedir que se siga repitiendo en forma permanente. Unos pocos ejemplos ilustran esta tentación singular: (1) sobre **publicidad** se ha dicho que "el mercado de las comunicaciones en las diferentes redes sociales se extinguirá"; sobre **ciencias del espacio**: "La agencia acaba de anunciar las primeras .. cargas .. de ciencia y tecnología que planea enviar a la luna el próximo año, para ser entregadas por módulos de aterrizaje construidos.."; sobre **nuevas tecnologías**: "… descubrió que se podría concentrar un proceso típico de diseño de aeronaves de x años en el transcurso de … meses, convirtiendo maquetas físicas en réplicas virtuales diseñadas por CAD": en **educación**: "A medida que el modelo de carrera de mañana cambie de un "título de posgrado único" a una educación continua de por vida, la reeducación profesional basada en realidad virtual …, reducirá la barrera de entrada para cualquiera que quiera ingresar a una nueva industria" o "Web 3.0 promete lugares de trabajo completamente virtuales y sistemas de autorización seguros de blockchain".

Aunque se insista en los riesgos que hay detrás de estas anticipaciones singulares, se considera que es tan grande la tendencia a hacerlas que es inevitable que los disertadores continúen haciendo anticipaciones únicas y no se inclinen por insinuar que podrían haber diferentes escenarios: de ocurrencia, de no ocurrencia o de un desenlace aun no conocido. Se supone que esta tentación es tan repetida porque los que caen en ellas no tienen los conocimientos relativos a la singularidad "construcción de escenarios o de uso de otros técnicas de anticipación".

La tentación a analizar una situación compleja utilizando las singularidades que cada interviniente conoce. En este caso los ejemplos son incontables, porque la humanidad se mueve entre situaciones que son miradas no sólo desde el punto de vista de las singularidades particulares que domina cada persona, sino que porque los intereses de las personas también intervienen en estas situaciones. Por ejemplo, el estado que presenten cuestiones como la previsión, el nivel de los precios, la atención de la salud o la violencia urbana, lo más probable que se haya llegado a él por muchas razones, las cuales deben estar contenidas en los conocimientos de diferentes singularidades, o puede que el conocimiento existente no sea suficiente para encontrar una explicación adecuada cómo para acertar en las medidas o cambios que se deben tomar para mejorarlas.

Lo interesante de este tipo de situaciones es que las soluciones que se terminan por elegir corresponden a acuerdos negociados, o a imposiciones de parte de quienes tienen más poder o de quienes tienen más tiempo para dilatar una solución. Pero es muy poco probable que se haga un análisis sobre los propósitos de las principales singularidades que se considera que están en juego y de sus conocimientos centrales y primen los estados de las personas que intervienen, sus intereses, o sus debilidades, que siendo cuestiones de conocimientos singulares, las personas no las revelan cuando se trata de resolver problemas de esta índole. Es decir, en este tipo de cuestiones no se parte con la participación de las singularidades y sus conocimientos, sino que es al revés: es una situación que llama a que diferentes singularidades entren en juego y como ocurre casi siempre intervienen las que están "más cerca" o que tienen más poder.

Por último, lo que se presenta en este trabajo trata de enfatizar la necesidad de entrar de lleno en el intento de resolver de mejor manera estos dilemas de comprensión y para ello se esboza un camino de solución o un aporte a la necesidad de llenar en parte los vacíos que se producen a diario y permanentemente cuando se está sometido a trabajar, o a tratar con diferentes conocimientos singulares y exponenciales.

2 ¿Por qué no se ha desarrollado el conocimiento intersticial?

A través de la divulgación del conocimiento intersticial y sobre las innovaciones que pueden surgir se ha tenido la posibilidad de recoger algunas razones que llevan a que su desarrollo haya sido casi ignorado, a pesar de que hay ejemplos que pueden ser muy destacados. Por ejemplo, la "paella" es una comida que se originó en Asia pero que es muy popular en España. Sus componentes principales son el arroz, el aceite, el recipiente y el fuego, que es el que permite que el agua del primero se evapore, además contiene verdura, carne de conejo y gallina y mariscos y azafrán. El nombre de esta comida se deriva, según se dice, del caldero o paella en el que se cocina. Lo curioso es que lo que se conoce como paella es muy diferente a simplemente juntar los ingredientes, puesto que los atributos de cada uno de ellos, incluido el fuego que permite cocerlos, producen un resultado único, en términos de sabores, olores, colores y textura muy diferentes a la suma de sus atributos singulares y por eso ha llegado a ser un plato casi universal.

Sin duda que el hecho recurrente del desarrollo de los conocimientos singulares empleando los métodos de intersección de elementos, como es una explicación inicial del caso de la paella, es el resultado de cientos de años de cocinarla, con logros que son destacables y, por lo mismo, no ha sido necesario entrar a averiguar cómo es que se produce el resultado, sino que se ha centrado la atención en la calidad de la paella y cómo se la prepara. Por eso, se puede concluir que no se ha recurrido a explicitar el conocimiento que hace posible producir la "mezcla paella" por otros métodos. Pero en verdad si la comida en cuestión tuviera que ser publicitada por sus méritos, habría que reconocer que en un comienzo no fue el resultado del conocimiento que estaba disponible para los diferentes elementos incorporados, sino que del desconocido conocimiento que estaba en los múltiples intersticios entre los elementos. Lo cual permite reconocer que al iniciar la búsqueda de conocimiento intersticial no se sabe a qué resultados se llegará y, por lo tanto, se parte con una situación de riesgo importante, que invita a postergar inversiones de recursos en ello.

En los años en que se ha trabajado con el conocimiento intersticial y en las actividades de divulgación en las que ha sido expuesto a personas con formación superior y a estudiantes universitarios se han encontrado tres tipos de reacciones principales: (1) personas, que una vez que conocen el concepto, lo relacionan con lo que saben y les parece que ellos siempre lo han conocido y que lo han empleado en sus diferentes actividades. Sin embargo, si se les consulta sobre qué es lo que entienden por el concepto, lo confunden con la intersección o unión de conocimientos y ahí termina la conversación porque les resulta incomprensible o incoherente el "conocimiento intersticial" para emplearlo como un aporte relevante en sus actividades profesionales o habituales, (2) personas que reciben el concepto y que prefieren no explayarse en su contenido porque no les parece suficientemente práctico y no sabrían cómo incorporarlo en sus esquemas mentales y en sus conocimientos habituales (3) personas que reconocen que el concepto tiene mérito para profundizarlo como una oportunidad profesional para su desempeño futuro.

Las investigaciones realizadas muestran que, en general, los profesionales jóvenes son los que están más abiertos a querer entrar en más profundidad en el tema y las personas que son más reacias a su aceptación son los profesionales de la educación, puesto que les rompe el esquema de carreras profesionales singulares tradicionales.

Por su parte, los otros métodos que son más utilizados para desarrollar conocimientos también se enfrentan a situaciones de duda y de riesgo, porque, por ejemplo, cuando se quiere avanzar en un conocimiento singular normalmente el investigador se enfrenta a un futuro incierto, que puede terminar en un resultado: sin sentido, parcial o exitoso, y lo mismo ocurre con los resultados aleatorios que se pueden obtener cuando se intersectan dos o más elementos.

3 La formación de profesionales.

Esta ampliación paradigmática del campo del conocimiento y la innovación no es menor y se supone que tendrá un gran impacto en la formación de sociedades y países que, gracias a su explotación, alcancen altos niveles de desarrollo económico. Pero, es posible que la mayor dificultad para alcanzar el éxito en descubrir nuevas necesidades, que surjan para llenar los intersticios de la integración de diferentes áreas o sectores, esté en disponer de las personas y nuevos talentos capaces de articular estos nuevos constructos intersticiales y oportunidades plurales. La formación de profesionales, ejecutivos y gobernantes para llegar a trabajar en este nuevo tipo de actividades y tener éxito se debiera empezar a formar desde ahora, pero más centrado en los principios que gobiernan el desarrollo del conocimiento y la innovación y con cambios en los modelos educativos tradicionales del siglo pasado, los que hay que ir desarrollando desde ya para abordar el emprendimiento de nuevos negocios e industrias intersticiales y una nueva realidad social y cultural emergente. Un talento clave será contar con nuevas capacidades directivas y ejecutivas para enunciar y gestionar nuevas estrategias intersticiales y plurales.

Esta nueva visión de la innovación es una oportunidad para atraer e invitar a muchos más innovadores o prospectos que quieran serlo y desde luego a: todas las empresas, sus directivos y ejecutivos, a la gobernanza de los estados centrales y locales, a los diferentes actores sociales, políticos, a los artistas y gestores culturales, a los rectores de universidades y líderes

intelectuales que: reconozcan que su futuro estará en aplicarse en estas nuevas y rentables **ZCIIP**´s - colaborativas – y en los múltiples ámbitos de su acción emprendedora, económica y social para así sustentar un más pronto tránsito hacia un nuevo yl anhelado desarrollo público y privado.

4 Algunos de los campos que son propicios para el conocimiento intersticial.

La **educación superior** es uno de los campos en los cuales enseñar a relacionar diferentes elementos debiera producir efectos de importancia para responderse interrogantes en campos que tengan que ver con el desarrollo de las comunidades, con el desarrollo de los centros urbanos, con la legislación y la búsqueda de consecuencias beneficiosas para el bienestar de las personas. Por otra parte, se podría pensar que junto al enfoque singular y al exponencial se considerara aplicar el enfoque intersticial en el desarrollo de campos, que gracias al incremento de los recursos y de los medios de investigación que se han creado en las últimas décadas están generando masas de datos, con sus respectivos conocimientos, como la astronomía, la exploración espacial y el potencial poblamiento humano de planetas.

Las instituciones y las empresas son generalmente encuentros de las singularidades que aportan sus componentes, que al cumplir con sus obligaciones de trabajo están, preferentemente, mezclando los atributos de sus respectivas singularidades. Y en este tipo de interacción no se hace un trabajo profundo de distinción de los atributos o propiedades de cada singularidad presente, para actuar en forma conjunta esporádica o permanentemente. Y de esa manera no piensa, ni se considera los intersticios que dejan los atributos de esas singularidades. Y por lo tanto, todo el conocimiento que se podría identificar por lo intersticial, se ignora y se pierde.

La gloria de la orquídea inspira espacios de nuevos conocimientos.

También se considera que las metodologías que provee el conocimiento intersticial se pueden emplear en aquellas situaciones tan comunes y recurrentes, pero de forma inversa a la que ocurrió originalmente con la paella, que surge de una mezcla y por un conocimiento "desconocido" se obtiene un resultado nuevo, innovador y sorprendente, y de larga vigencia. Sin embargo todos los días se describen situaciones complejas que entregan resultados indeseados para la comunidad, o para determinadas personas y si sólo se recurre a los conocimientos de las singularidades los resultados serán más parciales que si se intenta avanzar en llenar vacíos de conocimientos con los métodos mostrados en este trabajo.

VII. Conclusión sobre el nuevo paradigma: Teoría del Conocimiento Intersticial (Interstitial Knowledge Theory).

Como se puede observar la cantidad de combinaciones y riqueza disponible para el desarrollo de nuevos conocimientos a través de este nuevo paradigma: "Teoría de Conocimiento Intersticial", (que se enuncia por primera vez en este documento y se comparte), sólo tiene el límite de la imaginación humana.

Por eso, urge crear puntos de encuentros transversales y mercado para la incubación de nuevos conocimientos y de ahí llegar a producir miles de innovaciones que se produzcan, que darán origen al desarrollo de prototipos, de productos, de servicios, de acuerdos, de transacciones, de nuevos negocios y financiamientos diversos para empresarios y emprendedores de estas innovaciones emergentes. Esta nueva riqueza provendría esta vez, en parte, del empleo de este novel paradigma de desarrollo del conocimiento e innovación intersticial, que empieza su recorrido por el mundo.

Se observa que desde ahora, a las formas tradicionales de desarrollo del conocimiento y de la innovación, se puede agregar la exploración de una forma nueva para desarrollar conocimiento e innovaciones, que hoy "todas las personas" pueden emprender, innovarse e innovar en diferentes planos de su vida económica, privada, social o virtual, puesto que su empleo no está atado a conocimientos previos muy profundos, prolongados o complejos.

El conocimiento intersticial es un nuevo conocimiento y como tal debiera pasar por las etapas típicas de su divulgación. Al comienzo los lectores emitirán diferentes opiniones: dudas, incredulidad, aceptación con restricciones y algunos pocos que lo considerarán válido y empezarán a incursionar en sus posibles desarrollos y aplicaciones. Los escenarios que pueden anticiparse para los próximos años son por lo tanto similares, puesto que en la medida que se vaya conociendo se acentuarán probablemente posiciones similares desde dudas hasta su ampliación por los resultados concretos que provea. Se parte de la base que este es un nuevo conocimiento, aunque en el universo se produce de manera natural, que recorrerá diferentes caminos hasta ser conocido por los primeros interesados y reconocido y que sólo después de un largo camino, de muchos años y avances y retrocesos, llegará a tener importancia si es que sus méritos lo hacen posible.

Junto con lo anterior se reconoce que aunque el conocimiento intersticial se encuentra en el universo, cuando se trata de que lo conozcan diferentes grupos de personas se presentan diferentes tipos de reacciones. Algunos grupos profesionales lo rechazan porque afecta sus intereses singulares y porque no están acostumbrados a tener que interactuar con otras singularidades que consideran menos poderosas (como puede ser "física" frente a "repostería"). Otros grupos que manejan conocimientos singulares poderosos no interactúan con facilidad con otros grupos que también se arrogan esa calidad (podría ocurrir entre "ingenierías" y "medicinas"). Pero lo más llamativo proviene del hecho que al tratarse de un "conocimiento nuevo" las reacciones espontáneas más comunes de duda o rechazo provienen de lo que saben esas personas, donde no tiene existencia los componentes del "conocimiento intersticial".

Se exhorta a asumir esta innovación sin fronteras, a salir de los actuales espacios singulares de comodidad, prontos a la búsqueda de las nuevas oportunidades en miles de Zonas Intersticiales de Conocimiento e Innovación Plural que ya están disponibles para todos y a diferente nivel en lo público y privado: ¡Atrévanse! No digan después que no fueron advertidos oportunamente de este nuevo modo de innovación intersticial plural.

Bibliografía

---

[i] Ingeniero Comercial, Universidad de Chile y MS de MIT e Ingeniero Comercial, Universidad de Chile, respectivamente.
[ii] León Olivé Morett, La epistemología a la vuelta del siglo XXI, Series Filosóficas N° 12, año 2000, ÉNDOXA, Madrid.
[iii] World Bank Education.
[iv] Expresado en "Las humanidades son más completas que los STEM", El Tiempo, Perú, 7 de octubre 2018.
[v] Roger Corcho y National Geographic, Galileo y el método científico, RBA Libros, 2018.
[vi] Singularity University, www.su.org.
[vii] Peter Diamandis, en una serie de e-mail que ha estado enviando en los últimos meses dentro de su título de Abundance Insider.
[viii] Franz Johanson,"El Efecto Medici", HBR Press-Ediciones Deusto, 2005.
[ix] National Geographic USA, www.nationalgeographic.org.
[x] En: www.portal.guiasalud.es
[xi] Jose Quinteros and Antoinette Hammann, Prospective Strategic Planning, Editorial Fund, Lima.
[xii] Ernest Lopez-Gomez, The Delphi Method In Current Educational Research, In Educatión XXI, January, 2018.
[xiii] Ignacio Cerda, Carlos Olavarría, Armando Sanhueza y Omar Villanueva, Requerimientos de Innovación Estratégica Competitiva para el Sector Forestal, Revista Ciencia e Investigación Forestal, Vol. 13, N° 1, Abril 2007, INFOR, Chile
[xiv] Carlos Olavarría y José R. Ibarra, "Decisiones, Desafío al Ejecutivo: Textos y casos", Editado por olibar, 1974, Santiago de Chile.
[xv] Environmental Protection Agency, USA, www.epa.gov.
[xvi] Environmental Protection Agency, USA, www.epa.gov.
[xvii] Ignacio Cerda, Carlos Olavarría y Omar Villanueva, "Espacios saludables de cobre-madera Nueva industria para crear imagen País", Registro Propiedad Intelectual Nº 219.737, Agosto 2012, Santiago de Chile.
[xviii] Taller y metodología para desarrollar conocimientos e innovaciones a base de Interstitial Knowledge's. olibar Consultores Int´l