

Las rutas de los proyectos de innovación: un análisis de casos

The routes of innovation projects: case analysis

José Eucario Parra Castrillón¹, Jonatan Rosales Chávez²,
Lucio Cruz López³, Dayan Domínguez Arce⁴

¹ Corporación Universitaria Minuto de Dios. ucarioparra5@gmail.com.

² Instituto Politécnico Nacional-México. ing.rosales.chavez@hotmail.com.

³ Estudios Superiores de Jocotitlán-México. cruz_ll@hotmail.com.

⁴ Instituto Tecnológico de Toluca-México. dayandomin10@gmail.com.

 OPEN ACCESS



Copyright: © 2019 Ingenierías USBMed.
La revista *Ingenierías USBMed* proporciona acceso abierto a todos sus contenidos bajo los términos de la licencia creative commons Atribución- no comercial- SinDerivar 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)

Tipo de artículo: Reflexión.
Recibido: 31-10-2018.
Revisado: 16-01-2019.
Aprobado: 18-02-2019.
Doi: 10.21500/20275846.3819

Referenciar así: J. E., Parra- Castrillón., J., Rosales-Chávez., L., Cruz-López., and D. Domínguez-Arce. "Las rutas de los proyectos de innovación: un analisis de casos". *Ingenierías USBMed*, 10(1), pp.58-67, 2019.

Declaración de disponibilidad de datos: Todos los datos relevantes están dentro del artículo, así como los archivos de soporte de información.

Conflicto de intereses: los autores han declarado que no existen conflicto de intereses.

Editor: Yohana López Rivera,
Universidad de San Buenaventura,
Medellín, Colombia

Resumen. El objetivo de este artículo es hacer un análisis sobre rutas metodológicas de proyectos de innovación empresarial y social y su alineación con estrategias generales de las organizaciones. Se exhibe un compendio conceptual sobre tipologías, modelos y metodologías para crear innovaciones. Los casos considerados son una solución de software para un problema de logística, una iniciativa de red de pequeñas cooperativas, un modelo de gestión del conocimiento y una propuesta de teletrabajo y e-learning para la educación. La situación problemática encierra tres aspectos: bajo índice en la generación de innovaciones empresariales; focalización asistencial y de emprendimiento en las innovaciones sociales y la tendencia a innovar por esnobismo o por iniciativas personales o coyunturales. La reflexión central es que los proyectos deben enmarcarse dentro de una cultura generada por programas de innovación y deben conjugar metodologías globales con protocolos específicos de sus ámbitos técnicos e independiente de su tipología, deben congregarse a los interesados para consensos y aportes colaborativos.

Palabras Clave. Innovación empresarial; Innovación social; Metodologías de innovación; Modelos de innovación; Proyectos de innovación; Tipos de innovación.

Abstract. The objective of this article is to make an analysis of methodological routes of business and social innovation projects and their alignment with general strategies of the organizations. A conceptual compendium on typologies, models and methodologies is exhibited to create innovations. The cases considered are a software solution for a logistics problem, a small cooperative network initiative, a knowledge management model and a proposal for teleworking and e-learning for education. The problematic situation contains three aspects: Low index in the generation of business innovations; Assistance and entrepreneurial focus on social innovations and the tendency to innovate by snobism or by personal or cyclical initiatives. The central reflection is that projects should be framed within a culture generated by innovation programs and must combine global methodologies with specific protocols of their technical fields and independent of their typology, they must gather the Stakeholders for consensus and collaborative contributions.

Keywords. Business innovation; Social innovation; Innovation methodologies; Innovation models; Innovation projects; Types of innovation.

I. Introducción

La situación problemática que motiva este trabajo está determinada por tres aristas: la insuficiencia de los proyectos de innovación empresarial, la dirección asistencialista de las innovaciones sociales y las carencias en la sistematización de los programas y proyectos de innovación.

Desde su perspectiva, la economía mundializada establece que la competitividad empresarial se afianza a partir de las dinámicas de innovación, para que en el tiempo los clientes encuentren siempre mejores opciones. Las compañías que dominan los mercados se caracterizan porque invierten en gestión tecnológica, gestión del conocimiento, investigación y estrategias para la innovación. No obstante, las cifras demuestran que solo el 2% de la inversión mundial en investigación y desarrollo corresponde a América Latina y el Caribe [1] y entre 126 países Colombia ocupó la posición 63 y Chile, el mejor clasificado, llegó al puesto 47 en 2018 (Global Innovation Index 2018 rankings). Esto se convierte en un reto para que las empresas desde programas y proyectos de innovación enfilen esfuerzos para lograr ventajas competitivas.

Por el lado de la gerencia social las iniciativas están expuestas a tensiones políticas, comunitarias, culturales o gremiales y al mismo tiempo, a condiciones legales, financieras o técnicas. Esta dualidad de la innovación social obliga a que los proyectos sociales deban ejecutarse sopesando balanzas para evitar deterioros de unos u otros intereses y claro está, bajo el principio de favorecimiento para la masa poblacional. Los proyectos innovadores de interés social no tienen el propósito de la competitividad, sino que, dentro de la diversidad de tensiones, su objetivo es crear soluciones reales para la comunidad. Se aspiraría de esta forma que surgieran continuamente proyectos de innovación social, sea de patrocinio público o privado, pero lo que se observa es que predominan las iniciativas asistencialistas y donativas para la comunidad o, por otro lado, se enfilan los esfuerzos en los programas de emprendimiento. Aunque es una mirada empírica, no es sobresaliente el volumen de innovaciones sociales que generen cambios socio-económicos sustanciales.

La tercera arista de la situación problemática, es que la innovación al parecer, se ha convertido socialmente en un cliché. Pero no desde su realización efectiva, su sistematización o su planeación estratégica, sino desde el deseo en los focos académicos y empresariales. Como consecuencia, cuando se emprenden programas y proyectos de innovación, sin que haya una cultura de innovación y sin un marco para sistematizar las iniciativas, se cae en iniciativas fallidas [2]. Al percibirse tan obvia la necesidad de innovar, a veces los proyectos se erigen a partir de decisiones personales o esfuerzos individuales.

Desde esta posición (innovar por esnobismo o por pasión) se deciden proyectos o programas sin consideraciones sobre asuntos críticos como la gestión tecnológica o la gestión del conocimiento. A veces también se emprenden innovaciones

debido a asuntos coyunturales o surgen como producto de talleres esporádicos sobre ideación o aprovechando programas del Estado y de las agremiaciones que comprometen a los gerentes para su ejecución.

Un punto común en estas tres aristas es el relacionado con las rutas metodológicas de los proyectos de innovación. En el ámbito de la primera, la ausencia de un programa formal de innovación y desarrollo puede determinar inconsistencias de los proyectos en esa índole. En el de la segunda, se interpreta la innovación social solamente en relación con lo público y comunitario y por eso los proyectos se reducen al auxilio puntual de la gente. En la última arista, ocurre que, si los proyectos de innovación surgen como resultado de motivaciones personales o por coyunturas especiales, sin una metodología consecuente, pueden convertirse en intentos fallidos. En [1] se cita el caso de una empresa multinacional productora de cemento: en 2009, de 76 proyectos solo una fue implementada, en 2010 esa relación fue de 173 a 19 y en 2011 de 147 a 26. En la medida que se ha fortalecido el programa de innovación los proyectos han sido más afinados.

La problemática anterior lleva a plantear el siguiente interrogante: ¿Los proyectos efectivos de innovación deben surgir desde programas generales que determinen sus metodologías y sistematizaciones o pueden desarrollarse con creatividades puntuales que responden a las necesidades del contexto?

El análisis de casos se hizo sobre la base de esta pregunta y los siguientes referentes teóricos: Según [3], la innovación es valorada como un factor altamente determinante en el éxito de las empresas que interactúan en ambientes de alta competencia global, rápidos cambios tecnológicos y escasez de recursos. Ellos definen la innovación como la implementación de una idea bien sea referente a un aparato, sistema, procesos, política, programa o servicio. Además, plantean una tipología de innovación que se diferencia en dos grupos: técnica y administrativa. La primera se enfoca principalmente en los productos, servicios y tecnología, mientras que la otra se basa en las estructuras organizacionales y procesos administrativos.

En [4] se plantea otros tipos de innovación: las innovaciones tecnológicas que mejoran productos y perfeccionan procesos, las innovaciones en la gestión que mejoran la flexibilidad y eficiencia productiva, así como los procesos de trabajo y además, las innovaciones socio-institucionales que promocionan la implementación de actividades grupales para una mejor relación laboral. Asimismo, las innovaciones pueden ser radicales cuando “son nuevas soluciones tecnológicas de producto, proceso o servicio que impactan severamente en el mercado” [5], o pueden ser incrementales si “se refieren a mejoras que se realizan en un producto, proceso o servicio existente con la finalidad de incrementar sus aplicaciones” [5].

Es decir, la innovación radical genera iniciativas totalmente nuevas, en cambio la incremental se enfoca en mejoras de lo que ya existe con el ánimo de agregar valor. De manera explícita, este autor plantea las diferencias mostradas en la Tabla 1.

En [1] se habla en vez de tipos se exponen son grados de innovación: incremental, cuando se originan “pequeños cambios a lo que ha existe. Es lo mismo que mejora continua”; radical, “Se refiere a cambios significativos a lo que ya existe”; transformacional, “Se refiere a cambios que transforman completamente lo que ya existe”.

Según [6], las iniciativas de innovación pueden ser de producto, proceso, mercadotecnia o de nuevas formas de organización. Otra clasificación es la que hace [7] quien ha planteado los siguientes tipos: introducción de nuevos productos, introducción de nuevos métodos de producción, apertura de nuevos mercados, desarrollo de nuevas fuentes de suministro de materias primas u otros insumos y creación de nuevas estructuras de mercado en un sector de actividad.

Según un documento de Ruta N [8], innovación es la realización conjugada de ideas nuevas para generar valor. Es decir, innovar es introducir nuevas ideas o inventivas, pero con aplicación en la sociedad. La innovación es transformación de la realidad presente en contextos específicos y se expresa como la conjugación inseparable de ideas nuevas - generación de valor. Ahondando en el concepto, no es lo mismo inventar que innovar, pues el inventor es quien lleva la nueva iniciativa hasta obtener una patente a lo sumo, pero el innovador es quien asegura mercado para ese invento.

La innovación social supone inversión eficiente de los recursos destinados para el bien de las comunidades. Son áreas de importancia: educación, empleo, medio ambiente y el cambio climático, energía, transporte y movilidad, salud y protección social, reducción de la pobreza y sostenibilidad [9]. La innovación social se focaliza en las interfaces entre sectores sociales referenciados por la administración pública, las empresas privadas y la sociedad civil, cada uno con sus propinas lógicas de acción, mecanismos regulatorios, capacidades limitadas de resolución de problemas y gobiernos con distintos enfoques [9]. De acuerdo con esto, las innovaciones sociales pueden ser también iniciativas de las empresas privadas.

De acuerdo con el Consejo Global sobre Innovación Social (World Economic Forum), innovación social comprende enfoques originales, prácticos, sostenibles, con perspectiva de mercado y que determinen transformaciones en las comunidades, en materia social o medioambiental [10].

La innovación social no es únicamente innovación en las políticas públicas, ni se limita con propósitos para la empresa social y el emprendimiento social. Su objetivo son los retos de la sociedad que por su complejidad no pueden ser abordados únicamente por la administración pública, sino en cooperación y colaboración con otros actores. Lo que diferencia a la innovación social con los otros tipos, es que tienen como origen problemas sociales nuevos que im-

plican soluciones distintas a las conocidas (la complejidad de los problemas y los cambios vertiginosos dejan insuficientes a las soluciones unidireccionales y estandarizadas) [11]. Relacionada con la innovación social, está la innovación pública, que significa creación de ideas renovadoras que se transforman en valor para la sociedad. Se afirma que este tipo de innovación tiene menos impulso que el observado en la empresa privada, por las siguientes razones: se opta por soluciones estandarizadas y rápidas, la burocracia y la cultura organizacional publica diezma los intereses por innovar, la participación ciudadana en el diseño de innovaciones no es significativa y no siempre se cuenta con canales formalizados para proponer innovaciones [12, 13].

Sobre los modelos de innovación hay también unas tipologías. El modelo lineal define la innovación con base en las actividades de I+D y es difícil de planear en panoramas fijos de tiempo [14]. Según [15], la secuencia es la siguiente: se avanza de investigación pura a investigación aplicada en diseños de ingeniería, y de ahí a procesos de producción, luego a mercadeo y finaliza en ventas. El modelo de enlaces en cadena o de etapas, parte de las necesidades reales de las empresas (necesidades de mercado), sigue con actividades de I+D, pasa los procesos productivos de ingeniería y termina con los procesos de ventas. En este segundo modelo no aparecen los procesos de mercadeo porque las necesidades empresariales son ya conocidas y precisamente desde ahí parten las iniciativas de innovación. Concluyendo: el modelo lineal tiene como partida la investigación básica y en cambio el otro modelo dice que las innovaciones se generan en las necesidades explícitas de las empresas. Se han planteado también modelos mixtos como el de Kline, el cual se relaciona la ciencia y la tecnología en todas las fases, desde el inicio hasta el final.

Otro tipo es el modelo en red. Consiste en la interrelación de aprendizajes y experiencias (*know how*) internas y externas para la implementación de nuevas tecnologías. Es un proceso no lineal, distribuido en nodos. En estas redes potencialmente pueden participar proveedores, clientes, universidades, investigadores o en general, agentes comprometidos con el cambio. Ellos interactúan dentro de unas dimensiones transversales: mercadeo, ventas, finanzas, I+D e ingeniería y producción [15]. En este ámbito en red entran en juego la gestión del conocimiento, la gestión tecnología y la gestión de la innovación. De acuerdo con el concepto del modelo en red es que se justifican los sistemas de innovación donde inciden las políticas públicas, las empresas, las agremiaciones, los centros de investigación y las universidades, cada uno aportando desde sus expectativas, iniciativas, experiencias, intereses y saberes.

En [16] se mencionan modelos de innovación abierta e innovación cerrada. El primero plantea que cada empresa puede propagar sus conocimientos e iniciativas para que estas puedan ser útiles a los demás, así como ser perfeccionadas y adaptadas de acuerdo a las necesidades de quienes las demanden. El segundo se enfoca en la restricción

Tabla 1. Características de las innovaciones radical e incremental

Tipo de innovación	Características
Innovaciones incrementales	<ol style="list-style-type: none"> 1. La demanda del mercado es conocida porque la iniciativa ya fue expuesta en versiones anteriores. 2. Promete una rápida aprobación en el mercado. 3. las políticas de distribución y servicios a los usuarios y clientes son fácilmente adaptables. 4. La iniciativa permite que las políticas y segmentos de mercado sean adaptables.
Innovaciones radicales	<ol style="list-style-type: none"> 1. La demanda es impredecible porque la iniciativa no tiene versiones anteriores. 2. Es incierta la aprobación en el mercado y la superación de las condiciones de la competencia. 3. Las políticas de distribución y servicios a los usuarios y clientes pueden exigir nuevos mecanismos. 4. La empresa es vulnerable a la incertidumbre que presentan los segmentos establecidos por la nueva iniciativa.

de los flujos de comunicación y uso del conocimiento y solo una parte especializada del staff tiene acceso a la información. Este modelo se fundamenta en el principio de dar un paso adelante en materia de innovación para estar a la vanguardia superando a la competencia.

Una tendencia para la gestión de la innovación es la co-creación de valor. En este modelo conjuntamente la empresa y los clientes actúan para crear iniciativas, de tal manera que hay un compartimiento de información sobre el problema y las alternativas de solución. Lo más importante es crear un ambiente de confianza y de dialogo, en el cual se pueda incrementar la diversidad de productos o servicios. Para la empresa esta práctica es valiosa, ya que en escenarios reales se puede experimentar la visión de los clientes [17]. En el modelo de co-creación las nuevas realizaciones son analizadas y diseñadas con las personas interesadas (el enfoque es crear soluciones con los usuarios, no para ellos) [12, 18]. Puede interpretarse la co-creación como actuaciones entre grupos para la obtención colaborativa y evolutiva de valor, propósito este que determina la existencia de plataformas o instrumentos para el registro y memoria sobre compromisos, capacidades, expectativas y experiencias [12].

En un programa desarrollado por la Universidad EAFIT y la Fundación Empresas Públicas de Medellín, se aplicó la estrategia de co-creación para la participación comunitaria con el propósito de desarrollar conocimiento acerca del recurso del agua en varios municipios de Urabá. Los espacios de co-creación tuvieron los siguientes propósitos: a) Caracterizar conjuntamente, entre investigadores y miembros de la comunidad, el contexto y perfil de los municipios a beneficiar, b) Implementar procesos de reflexión incluyente sobre conocimiento y relacionamiento con el agua, con la participación de estudiantes, profesores, líderes, entre otros actores; c) Identificar junto con la participación de la comunidad, necesidades específicas relacionadas con el recurso hídrico, como conservación de cuencas, procesos de micro-

biología y el uso racional en la vida cotidiana. Se concluyó que, para la generación de confianza en el programa dentro de las comunidades, la co-creación resultó efectiva y eficiente como practica vinculante, ya que evidentemente logró sensibilizar a los líderes comunitarios, comprometer a las instituciones educativas, conectar a la población con el conocimiento sobre el agua y motivar proyectos locales en relación con este recurso hídrico [19].

Desde otro enfoque, la co-creación tiene también potencialidades dentro de alternativas de modelos de negocio. Así lo plantea [20], cuando expone que con esta estrategia se puede alcanzar construcción de significados compartidos que conllevan a aprendizaje mutuo entre clientes y mercados, definición colectiva de necesidades y oportunidades e integración de conceptos y empoderamientos para la generación de propuestas de valor. De esta forma se pueden asegurar caminos más directos para entrar en mercados nuevos o persistentes, con iniciativas de innovación, valor social, sostenibilidad y redes de información compartida.

II. Los proyectos de innovación

Un análisis sobre planificación de las innovaciones debe considerar tres conceptos básicos: el ciclo de vida de los proyectos en general, el enfoque I+D+i (investigación, desarrollo e innovación) y la especificidad metodológica de los proyectos de innovación. A continuación, se presentan algunas versiones sobre estos conceptos:

Un proyecto, de acuerdo con [21] se entiende como un esfuerzo que tiene el propósito de creación de un producto o un servicio u otro resultado único. Es finito, y termina cuando se logran los objetivos totalmente, cuando no es posible alcanzar esos objetivos o cuando por circunstancias precisas han perdido vigencia las necesidades que originaron el proyecto. La guía PMBOK define el siguiente ciclo de vida de los proyectos: procesos de inicio (definición del nuevo proyecto), procesos de planificación (definición del

alcance, los objetivos y las actividades), procesos de ejecución (realización del trabajo definido en el plan), procesos de control (regulación y monitorio del avance del proyecto) y procesos de cierre (para finalizar formalmente las fases).

Desde otra perspectiva, de acuerdo con la concepción del Marco Lógico [22] los proyectos sociales tienen un ciclo de vida integrado por unas fases de identificación (perfil del proyecto), formulación (documento formal del proyecto), ejecución y evaluación (formalización de la memoria final). Dentro de este encuadre un proyecto es considerado un plan de trabajo que concreta los elementos que se requieren para alcanzar unos objetivos concretos. Se asume también que un proyecto es una secuencia de actividades que movilizan recursos para obtener unos objetivos trazados dentro de un periodo concreto, en un lugar determinado y para una población específica. En relación con esto, en [23] se definen las siguientes herramientas de Marco Lógico para los proyectos: identificación del problema y alternativas de solución, matriz de planificación (fin, propósito, componentes o resultados, actividades, indicadores, medios de verificación y supuestos) y técnicas para medir resultados.

La Norma UNE 166001:2006 (creada por Asociación Española de Normalización y Certificación) afirma que los proyectos de I+D+i (investigación, desarrollo e innovación), se diferencian de los demás según los resultados alcanzados, ya que pueden alejarse esencialmente de los objetivos iniciales y aun así pueden ser valiosos (conseguir algo distinto del objetivo previsto, o no lograr el objetivo, es también resultado apropiado). Según esta norma, el éxito de un proyecto de I+D+i está en función del aluvión de la innovación generada que impacta a la empresa, el sector económico y la sociedad, a corto, mediano o largo plazo. El componente de la investigación comprende las realizaciones de indagación inicial que hacen los investigadores para generar o descubrir nuevos conocimientos; el desarrollo es la sistematización de las investigaciones para la obtención de artefactos, productos, servicios o materia prima; y la innovación en esta cadena surge cuando se comprueba la viabilidad comercial de los resultados del desarrollo. Por su naturaleza, los proyectos de I+D+i pueden tomar rutas inciertas y sembrar incertidumbres sobre retornos de la inversión. Según [24], se concluye que las buenas prácticas en la gestión de proyectos empresariales están relacionadas con el potencial de innovaciones y la capacidad de absorción de conocimiento externo con estrategias de $I + D + i$.

En [25] se propone unas etapas para el proyecto de innovación consistentes en exploración de ideas, evaluación de oportunidades, análisis de viabilidad, desarrollo, pruebas, lanzamiento y evaluación después del lanzamiento. Considera que en este tipo de proyectos el insumo de entrada son ideas con alta incertidumbre y el resultado de salida es el lanzamiento al mercado de productos o servicios con algún valor comercial.

Con unas conexiones más concretas entre innovadores y beneficiados, la metodología Design Thinking propone

cinco etapas básicas para los proyectos de innovación: empatizar (comprensión profunda de las necesidades y entorno de los usuarios); definir (selección de la información recogida en la etapa de empatía, para filtrar lo que de valor al propósito de innovación); idear (despliegue de opciones para soluciones innovadoras); prototipar (creación de modelos, ejemplares básicos o maquetas de las distintas opciones de productos o servicios); testear (prueba de los distintos prototipos para identificar mejoras, fallas y carencias) [26, 27]. Según [28], Design Thinking no puede considerarse como una metodología sino como un abordaje ya que no es un formulismo que se pueda aplicar indistintamente a cualquier tipo de proyecto de innovación. Su esencia está en proponer soluciones para los problemas de manera colaborativa, implicando a colectivos de interesados y con el criterio de empatía mayúscula entre ellos.

En las empresas del conocimiento la creatividad es planeada y por eso los proyectos de I+D+i están en conexión con las necesidades de los clientes y de los objetivos estratégicos determinados desde la alta dirección. La distancia de estas con otro tipo de empresas, se refleja en la madurez de los proyectos que determinan menores riesgos de ser desenfocados o fallidos. La planificación comprende certezas y determinaciones con respecto a los modelos de innovación y las metodologías.

III. Casos de proyectos de innovación

Las reflexiones en este artículo se hacen con base en los siguientes cuatro casos y de acuerdo con estas categorías: oportunidad, idea creativa, tipo de innovación, grado de innovación, creación de valor, metodología del proyecto.

Caso 1: empresa comercializadora de productos de consumo masivo de la ciudad de Medellín (Colombia) [29].

Oportunidad: se detectaron problemas logísticos relacionados con fallas en procesos de despacho de mercancías, inconsistencias en rutas de distribución, retardos en las entregas de pedidos y pago por horas extras de trabajo, debido a la forma artesanal de las actividades relacionadas con la logística del transporte.

Idea creativa: como solución se propuso una iniciativa consistente en una aplicación de software con herramientas de programación básicas, donde se introducían los lugares de entrega y se generaban las rutas óptimas para la correcta distribución aplicando algoritmos de ingeniería logística. La aplicación se integró a la tecnología de Google Maps para obtener las coordenadas exactas de los lugares de entrega. Con la implementación de este modelo se pretendió reducir los tiempos entre la salida de los camiones de carga hasta los puntos de distribución y optimizar el trabajo de los distribuidores. El aplicativo generaba con escaso margen de error las rutas de distribución óptimas.

Tipo de innovación: este proyecto es una innovación tecnológica, empresarial y de procesos. Es claro que con el software desarrollado se haría una mejora en los procesos de distribución de pedidos reduciendo los defectos y márgenes

error originados en las tareas manuales para asignación de rutas.

Grado de innovación: según los cambios introducidos, puede clasificarse como una innovación transformacional, pues se trasformaría completamente la forma de asignación de rutas de los camiones distribuidores, pues se pasaría de la asignación utilizando planillas y cruzando pedidos en un trabajo nocturno y largo, a una automatización de rápido procesamiento. Esto es, se haría una transformación en las formas de trabajo.

Creación de valor: con el software se disminuirían las cargas de trabajo para la asignación de rutas y el pago de horas extras, se incrementarían los índices de cumplimiento a los clientes, se optimizarían los recorridos de los camiones, se posibilitaría información más fidedigna para mediciones de calidad. Todo esto sumado, representaría una mayor competitividad de la empresa.

Metodología del proyecto: el proyecto surgió de una iniciativa individual de un ingeniero de la empresa. No hacía parte de un programa de innovación establecido, ni de una planeación estratégica, aunque la gerencia conoció y autorizó su desarrollo. Las pruebas demostraron el beneficio del proyecto y su funcionalidad demostró que de manera más efectiva se hacía la distribución de rutas. No obstante, los dirigentes de la empresa decidieron no aplicar la solución tecnológica. Tal vez por temor o tal vez por no romper los paradigmas operaciones actuales, aun con los serios problemas presentados.

Se perdió esa oportunidad de innovación por la ausencia de una cultura de cambio para la innovación y porque el proyecto no siguió una ruta enmarcada en una estrategia planificada, ya que aunque hacía parte de la agenda gerencial, parecía más un reto individual del ingeniero líder del proyecto, que una apuesta institucional para el cambio.

Caso 2: red de cooperativas del sector del transporte del Departamento de Antioquia[30].

Oportunidad: en 12 pequeñas cooperativas (por su capital y número de asociados) se encontraron problemas como los siguientes: debilidad de representación ante el gobierno nacional, ya que son miradas como organizaciones independientes; debilidad en el momento de enfrentar asuntos jurídicos, pues deben enfrentarlos de manera individual; incapacidad para responder a la renovación del parque automotor y a las exigencias en materia ambiental; incapacidad para competir con empresas fuertes emergentes en el servicio del transporte y con otras antiguas de gran poderío; dificultades para alcanzar equilibrio entre gastos operativos e ingresos (los incrementos en los insumos como llantas, lubricantes o combustibles son superiores a los ingresos representados en fletes y pasajes); y un alto grado de informalidad e ilegalidad, debido a que el servicio es prestado por vehículos particulares no legalizadas como transporte formal.

Idea creativa: como estrategia para dar respuesta a esa situación, se propuso crear una red con estas cooperativas,

a la manera de una organización que apuntaría a ofrecerle al afiliado apoyo y soporte en cuanto representación legal de la defensa de sus derechos, compartimiento de recursos, optimización en las inversiones y la búsqueda de beneficios comunes en diferentes campos del sector como: acceso a repuestos mecánicos, disminución del costo de fletes y combustible, atención técnica y reparaciones, formación de personal, entre otros, de manera que se cumplieran siempre con todos los estándares de calidad y que se estuviera actualizado en toda actividad lícita del comercio y del transporte. Básicamente estas cooperativas, integrarían la red con ventajas como las siguientes: fortalecimiento de la gestión organizacional, desarrollo de procesos de servicios compartidos y mejores opciones para realizar negocios en forma colaborativa, dentro del concepto de economías de escala. En consenso, los integrantes de la red establecieron planteamiento de su filosofía y direccionamiento estratégico, estructura organizativa, reglamento interno, modelo de gestión, acuerdo de gobierno y propuesta de proyectos.

Tipo de innovación: puede considerarse que es una innovación empresarial que introduce una nueva forma de organización. El compartimiento de recursos y servicios y la alternativa para negociaciones de manera colaborativa, implicarían la implementación de procesos nuevos al interior de cada cooperativa y la revisión de otros.

Grado de innovación: solo después de evaluar indicadores durante y después de un periodo, podría tenerse completa información para determinar si se trata de una innovación incremental o radical. Es probable que en la planeación de la red se hayan hecho estimaciones optimistas y se hayan trazado objetivos operacionales concretos, Pero los datos resultados serían los que en realidad sopesarían el grado o impacto de esa innovación.

Metodología: aparentemente se trazó una metodología consistente en una co-creación, pues los usuarios de la red (los gerentes de las cooperativas) participaron activamente en la formulación del proyecto. Igualmente, se contó con el aporte de expertos de los sectores del transporte y de la economía solidaria. Sin embargo, la red no inició actividades y toda la formulación se quedó en el deseo de los gerentes de las 12 cooperativas, a pesar de haber sido planeada suficientemente.

Aunque la nueva realización fue analizada y diseñada en conjunto y ellos mismos en equipo estaban creando la solución a sus dificultades, prevaleció la individualidad de cada cooperativa y falta de fuerza en la cultura de la integración para ser más competitivos. Se evidenció una co-creación imperfecta o supuesta, ya que no se sistematizaron los compromisos, faltó una cultura participativa sincera y faltó liderazgo para todas las cooperativas se empoderarán del mismo fin. Este caso es una iniciativa de innovación organizacional necesaria para la sostenibilidad y desarrollo de estas cooperativas, que por su naturaleza son pequeñas empresas con dificultades para competir en el mercado. La red no entro en acción, no inició, debido a que internamente

los participantes fueron conservadores y no comprendieron que reinventarse, construir nuevos escenarios o abandonar paradigmas, son requisitos para el éxito empresarial de siglo XXI.

Caso 3: universidad virtual para el Norte de Antioquia [31].

Oportunidad: en una institución de educación superior del Norte de Antioquia se ofrecían programas profesionales de modalidad a distancia a población rural y urbana de sus 17 municipios. El domicilio estaba en el municipio de Santa Rosa de Osos, el campus tenía una infraestructura educativa con limitaciones físicas dedicada a asuntos administrativos y eventualmente a actividades de docencia y asesoría. El objetivo general era llevar educación superior a bajo costo, con criterios de inclusión. La propuesta educativa se ejecutaba enviando profesores mensualmente a centros de concentración en distintos municipios para asesorar a los estudiantes y a través de correo físico se enviaban los materiales de estudio y las guías de actividades a sus residencias. En la medida que creció la demanda del servicio educativo se fueron evidenciando deficiencias e incapacidades de la institución, derivadas especialmente en los viajes de los profesores, la entrega eficiente de los recursos a los estudiantes, la gestión de la información y la operación eficiente de los medios de información.

Idea creativa: como solución se emprendió un proyecto de educación virtual con dos organizaciones fundamentales: el e-learning y el teletrabajo, como ejecuciones de una iniciativa de educación virtual. Estas decisiones se tomaron en 1998, cuando en Colombia apenas estaba surgiendo los inicios de Internet, las experiencias previas sobre educación virtual eran pocas, la conectividad y cobertura de las telecomunicaciones eran precarias y el teletrabajo no tenía un contexto suficientemente fuerte.

Tipo de innovación: puede considerarse este como un proyecto de innovación social que fue a su vez, tecnológica y organizacional. El propósito fundamental fue llevar educación superior a pobladores urbanos y rurales a municipios no cubiertos por las universidades tradicionales, para contribuir así a su desarrollo socio-económico y educativo. Para esto fue necesaria la implementación de una plataforma tecnológica para la gestión de la oferta educativa a través de la Web, lo que era radicalmente nuevo para esa institución. Con respecto al teletrabajo, se fundó una nueva forma de organización que permitió vincular en funciones de asesoría, administración y docencia, a personal experto residente en Medellín y Bogotá, para trabajar coordinadamente con los empleados que estaban en el campus.

Grado de innovación: puede considerarse como una innovación transformacional, ya que paulatinamente se fueron transformando los procesos misionales y de apoyo, la mentalidad de los directivos y empleados, la gestión tecnológica. Incluso, fue necesario crear los sistemas de pedagogía para la virtualidad y de gestión del teletrabajo.

Metodología: para esta iniciativa se sumaron esfuerzos de representantes de la Iglesia Católica (quienes lideraron las actividades), la empresa privada (con la donación de recursos), asesores del Ministerio de Educación y asesores tecnológicos. Podría en este sentido afirmarse que se aplicó un modelo de innovación abierta, pero la verdad es que esa integración fue coyuntural, de aparición espontánea, sin una estructura precisa.

Realmente no existió un proyecto macro de innovación. Lo que ocurrió fue una sumatoria de proyectos aislados en un panorama de 5 años, sin un plan estratégico formulado. Tanto el teletrabajo como el e-learning permitieron implementar procesos de educación virtual de nivel superior para la formación profesional en carreras como ingeniería informática y psicología. Con el tiempo, la iniciativa se desenfocó y no se hizo evidente el reto inicial de resolver el problema de educación superior en la región del norte de Antioquia, pero al ser una opción innovadora y muy atractiva para la educación, la demanda se extendió a todas las regiones de Colombia y la institución se convirtió en pionera y referente de educación virtual a nivel nacional e internacional.

No obstante, solo una minoría, tanto de egresados como de estudiantes, es del norte del departamento de Antioquia. Aparte de esto, la misión y visión de la institución han cambiado varias veces desde 1998 y del propósito expreso de intervención educativa regional específica se ha pasado a otro de “Ser un referente de excelencia para América Latina, por la educación y formación con sentido humano en ambientes virtuales de aprendizaje” [32]. De acuerdo con esto el proyecto se desenfoco con respecto a los propósitos iniciales para convertirse en una opción global para estudios profesionales. La institución tiene reconocimiento social como un centro de innovación social, pedagógica, tecnológica y así está en el sentir de sus actores.

Caso 4: gestión del conocimiento en una entidad pública del área de la salud [33].

Oportunidad: en una entidad pública del área de la salud de la Ciudad Medellín, se manifestaron problemas críticos con el almacenamiento, organización y transferencia de la información. Estas carencias ocasionaban retardos en atención a los usuarios externos e internos, pérdidas de información, retardos en la capacitación de los empleados nuevos, dificultades con la memoria de la información producida de los empleados que abandonaban la entidad, insuficiencias en la sistematización de los registros y desorden en la gestión documental. Se evidenciaban problemas como falta de documentación y articulación de procedimientos, instructivos, protocolos y guías; falta de herramientas para la aplicación del conocimiento, debilidades en la disposición de espacios centralizados para el fortalecimiento de estrategias de gestión y creación de nuevos conocimientos, debilidades en la presentación de informes e inestabilidad en el desarrollo de las estrategias, debido a rotaciones de personal cuando llega un nuevo alcalde o un nuevo secretario de salud.

Idea creativa: se propuso un modelo de gestión del conocimiento que incluía los procesos de identificación, adquisición, desarrollo, almacenamiento, aplicación, y distribución. Además se definieron objetivos, necesidades, análisis situacional, métodos, e instrumentos. Se establecieron también protocolos que aseguraban la asignación de recursos y el compromiso de la alta dirección.

Además, se propusieron elementos como una estrategia para la cultura organizacional y para protocolización de las comunicaciones y el desarrollo de una plataforma informática para automatización de los distintos elementos del modelo, con funciones para la gestión eficiente de los usuarios en la gestión de la información y con un módulo para capturar las lecciones aprendidas y buenas prácticas adquiridas en el desarrollo de actividades del día a día.

Tipo de innovación: se diría que los modelos de gestión del conocimiento son universales y que su implementación no se catalogaría como una innovación. Esto es relativo, porque para esa entidad en particular de carácter público, se implementaría una idea nueva para agregar valor representado en mayor eficiencia y seguridad en las operaciones. Para sus condiciones internas, se estaba proponiendo una innovación de procesos y una innovación tecnológica con la plataforma informática que determinaría modificación de procesos relacionados con la información.

Grado de innovación: se propusieron unos elementos de gestión y tecnología para unas mejores prácticas en los procesos que usualmente hace entidad. Según esto, se estaba introduciendo una innovación incremental.

Metodología: de manera formal se planificó una metodología para el proyecto con unas fases que comprendieron diagnóstico situacional, identificación de factores críticos, socialización con los empleados, diseño del modelo, evaluación y presentación. Durante el todo el recorrido se contó con la asesoría permanente de un experto en gestión del conocimiento y gestión tecnológica.

Pero este modelo no se implanto, a pesar de las oportunidades representadas en la situación problemática observada. El factor fundamental es que se impuso la cultura organizacional que particularmente se vive en la gestión pública, a otra cultura emergente que se intentaba introducir representada en valoración de la información, preservación del conocimiento colectivo y desarrollo cuidadoso de los procesos y rigor en la memoria documental. El equipo líder del proyecto estaba conformado por profesionales internos de la entidad, el compromiso se concentró en ellos, el ideal de logro se inscribió en el equipo y pareció no compartido realmente (aunque aparentemente todos estaban convencidos). Pareciera que no se entendió que la productividad tiene una relación directa con las decisiones para la innovación [34].

IV. Conclusiones

A partir de los casos anteriores puede plantearse que las carencias de innovación de orden empresarial o social,

pueden explicarse por la ausencia de cultura interna en las organizaciones para responder creativamente a las necesidades, intereses o dificultades observadas. Aun entendiendo las situaciones problemáticas y sintiendo sus consecuencias, el factor humano puede convertirse en fuerza negativa que impide mejoras o transformaciones. Desde este punto de vista, las rutas metodológicas de los proyectos dejan de ser trascendentes, pues independiente de cual metodología se escoja, un ambiente desfavorable se convierte en un palo en rueda.

Se desprende también del estudio de casos, que innovar tiene un alcance contextualizado. Es decir, los grados de innovación son relativos, pues se interpretan con respecto a la transformación que determinan o al valor que introducen en una organización en particular. Frente a esto los proyectos deben trazarse teniendo en mente el alcance de los resultados y aunque parezca que en el ámbito global sean ideas creativas simples y ya desarrolladas, debe tenerse en cuenta que para el contexto específico de la empresa podrían determinar transformaciones relevantes.

Del caso del proyecto de logística, se concluye que no es suficiente el establecimiento de rutas específicas propias de la naturaleza del desarrollo ideado (como el ciclo de vida de una aplicación informática, por ejemplo), ya que los resultados posiblemente impactaran transversalmente a la organización. Aparte de sus rutas técnicas específicas, deben considerarse otras actividades relacionadas con la socialización del proyecto y con eventos que convoquen a otros actores de la empresa a emporarse de este,

Los proyectos de innovación, tanto social como empresarial, deben ser resultados de estrategias gerenciales o de programas de innovación. Este debe ser un compromiso gerencial y no algo coyuntural o circunstancial, ya que sinérgicamente una empresa debe ser generadora constante de valor para sus dueños, clientes, empleados y proveedores. En los proyectos de innovación social, los gerentes tienen el compromiso de alinear estratégicamente los proyectos con el mayor beneficio para la comunidad y considerarse que la participación interinstitucional es fundamental para el empoderamiento y conexión sincera de los proyectos con el entorno.

Un factor fundamental es la participación de los interesados, pero de manera abierta, sincera, programada, sistematizada y protocolizada. La coparticipación fortalece la ruta de la innovación que se introducirá y por eso los proyectos innovadores requieren de liderazgo para que todos los reconozcan como solución a problemáticas comunes. Los proyectos de iniciativa personal o coyuntural deben incluir dentro de sus ciclos de vida actividades para la coparticipación, deben alinearse dentro de alguna estrategia para evitar ser vistos así, como algo puntual. En este aspecto debe reconocerse que ocurre también que cuando las innovaciones surgen desde necesidades fuertes y trascienden, sin que haya previamente algún programa o estrategia, se convierten en puntos de partida desde los cuales se van tejiendo

y estructurando estas, como en el caso de la institución de educación virtual.

Referencias

- [1] M. Morales and A. León, *Adiós a los mitos de la innovación: Una guía práctica para innovar en América Latina*. Innovare, 2013.
- [2] L. M. C. Sánchez and M. E. L. Londoño, “Caracterización de los rasgos de cultura que favorecen la cultura de la innovación en las organizaciones,” *Revista Interamericana de Psicología Ocupacional*, vol. 36, no. 1, 2018.
- [3] J. C. Naranjo Valencia and G. Calderón Hernández, “La investigación en innovación en Colombia y México. un análisis desde la difusión en revistas científicas,” *Dyna*, vol. 77, no. 162, 2010.
- [4] F. Alburquerque Llorens, “Innovación, transferencia de conocimientos y desarrollo económico territorial: una política pendiente,” *Arbor: Ciencia*, vol. 184, no. 732, pp. 687–700, 2008.
- [5] L. P. Sprockel and G. C. Sprockel, “Innovación tecnológica. caso: Centro de audiovisuales de la universidad de la guajira colombiana,” *Telos*, vol. 18, no. 3, pp. 362–380, 2016.
- [6] E. OCDE, “Manual de oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación,” *Recuperado de <http://www.itq.edu.mx/convocatorias/manualdeoslo.pdf>*, 2005.
- [7] M. Keklik, *Schumpeter, Innovation and Growth: Long-cycle dynamics in the post-WWII American manufacturing industries*. Routledge, 2018.
- [8] C. R. N., “Qué es innovación y cuál es su impacto socio-económico. medellín: Plan de ciencia, tecnología e innovación de medellín (plan ct+i),” *Recuperado de <https://www.rutanmedellin.org/images/programas/documentos>*, 2014.
- [9] J. Howaldt, “1.1 la innovación social: hacia un nuevo paradigma de innovación,” *Innovación Social en Latinoamérica (2016)*, p. 43.
- [10] O. Wyman, “Social innovation, a guide to achieving corporate and societal value,” in *Ísviðre: World Economic Forum*, 2016.
- [11] G. Bernaola, “Panorama actual de la innovación social en latinoamérica,” *Innovación Social en Latinoamérica*, pp. 21–27.
- [12] M. Waissbluth, E. Contreras, P. Galaz, I. Aguilera, J. Inostroza, A. Infante, A. Barros, N. Westermeyer, G. Saieg, F. Vidal, *et al.*, “Co creación para la innovación: Un caso en el sector público chileno,” *Revista Ingeniería de Sistemas*, vol. 28, 2014.
- [13]
- [14] L. Fonseca-Retana, R. Lafuente-Chryssopoulos, and R. Mora-Esquivel, “Evolución de los modelos en los procesos de innovación, una revisión de la literatura,” *Revista Tecnología en Marcha*, vol. 29, no. 1, pp. 108–116, 2016.
- [15] O. E. López Treviño, M. Blanco Jiménez, and S. A. Guerra Moya, “Creatividad organizacional como un factor clave en el proceso de gestión de la innovación para el desarrollo de nuevos productos, sector de estudio las pymes (organizational creativity as a key element in the process of innovation management for new product development, sme sector study),” *Innovaciones de negocios*, vol. 7, no. 13, pp. 65–88, 2010.
- [16] P. Lara-Navarra, “Innovación: modelos, tendencias y visiones en información,” *Anuario ThinkEpi*, vol. 4, pp. 11–16, 2010.
- [17] V. Nadal Martínez, “La co-creación de valor con clientes,” 2018.
- [18] C. Bason, *Leading public sector innovation: Co-creating for a better society*. Policy Press, 2018.
- [19] M. d. R. A. Venegas, A. F. C. Moncada, and R. G. Alvis, “Co-creación como metodología para la apropiación social de la ciencia y la tecnología (ascyt) del recurso agua. caso urabá-antioqueño-colombia,” *El Ágora USB*, vol. 16, no. 1, pp. 277–286, 2016.
- [20] J. Cavazos Arroyo, “Co-creación y nuevos modelos de negocios en contextos emergentes,” *Invenio*, vol. 19, no. 37, 2016.
- [21] P. M. I. (PMI), “Pmbok® guide – sixth edition,” *Recuperado de <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/pmbok/>*, 2017.
- [22] A. Consultores, “Guía de formulación de proyectos sociales con marco lógico,” *Recuperado de <http://www.aidsocial.com/>*, 2017.
- [23] J. F. Pacheco, E. Ortegón, and A. Prieto, “Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas,” *Santiago de Chile: Naciones Unidas*, 2005.
- [24] S. Vicente-Oliva, Á. Martínez-Sánchez, and L. Berges-Muro, “Buenas prácticas en la gestión de proyectos de i+ d+ i, capacidad de absorción de conocimiento y éxito,” *Dyna*, vol. 82, no. 191, pp. 109–117, 2015.
- [25] M. Domínguez, “Las etapas de la innovación,” *Recuperado de http://the-ithread.com/devanando_el_hilo/2013/12/13/las-etapas-de-la-innovacion/*, 2013.
- [26] J. E. Andrade Jurado, “Análisis y plan financiero del modelo de negocios “mechanics to go”,” B.S. thesis, Universidad Casa Grande. Facultad de Administración y Ciencias Políticas, 2018.
- [27] Dinngo, “Design en español,” *Recuperado de <http://designthinking.es/inicio/index.php>*, 2018.
- [28] L. A. Toledo, M. F. Garber, and A. B. Madeira, “Consideraciones acerca del design thinking y procesos,” *Revista Gestão & Tecnologia*, vol. 17, no. 3, pp. 312–332, 2017.

- [29] L. Parra, “Desarrollo de un modelo de enturado para la empresa suritventas sas,” 2018.
- [30] L. F. Ospina, “Caracterización de la red de cooperativas de transporte de confecoop,” 2018.
- [31] E. Parra, P. Osorio, and D. Roldan, “Análisis de la cultura digital desde competencias socio afectivas en escenarios de e-learning y teletrabajo,” *Cultura Digital en América Latina*, pp. 270–307, 2013.
- [32] F. U. C. del Norte (FUCN), “Proyecto educativo institucional y pedagógico,” *Recuperado de <https://www.ucn.edu.co/institucion/Documents/2016>*, 2015.
- [33] L. Montoya, J. Sánchez, and A. Restrepo A, “Propuesta de un modelo de gestión del conocimiento para la secretaría de salud de medellín,” 2015.
- [34] A. Jiménez, “Relaciones universidad-empresa: Hacia una productividad basada en innovación,” 2016.