

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**

**VICERRECTORADO**

**CENTRO PSICOPEDAGÓGICO Y DE INVESTIGACIÓN  
EN EDUCACIÓN SUPERIOR (C.E.P.I.E.S)**



**ENFOQUE PROSPECTIVO PARA LA INVESTIGACIÓN INTEGRAL**

**INVESTIGACIÓN FINAL DE POSDOCTORADO PARA OPTAR A LA  
CERTIFICACIÓN ACADÉMICA DE POSDOCTOR EN  
FILOSOFÍA, CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**POSDOCTORANTE: ALVARO IVES VALVERDE GARNICA**

**LA PAZ – BOLIVIA**

**2022**

## ÍNDICE

<b>PRIMERA PARTE. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
SECCIÓN I. ASPECTOS GENERALES .....	5
DISEÑO TEÓRICO .....	5
DISEÑO METODOLÓGICO .....	12
<b>SEGUNDA PARTE. DESARROLLO .....</b>	<b>20</b>
SECCIÓN II. ASPECTOS ESPECÍFICOS .....	20
CAPITULO I. MARCO TEÓRICO .....	20
CAPITULO II. DIAGNÓSTICO .....	49
CAPITULO III. PROPUESTA .....	72
CAPITULO IV. VALORACIÓN .....	86
<b>TERCERA PARTE. CONCLUSIÓN.....</b>	<b>102</b>
SECCION III. ASPECTOS FINALES.....	102
CONCLUSIONES .....	102
RECOMENDACIONES .....	103

# ÍNDICE DE CUADROS y FIGURAS

## CUADROS

- Cuadro 1. Representación Esquemática: Métodos Empíricos
- Cuadro 2. Representación Esquemática: Métodos Teóricos
- Cuadro 3. Posición determinista y estructuralista de los estudios de futuro
- Cuadro 4. Variables para la caracterización de la investigación
- Cuadro 5. Grupo de Actores 1 (Titulados 2019)
- Cuadro 6. Grupo de Actores 2 (Titulados 2020)
- Cuadro 7. Pedagogías críticas para la formación en investigación
- Cuadro 8. Proceso Enseñanza - Aprendizaje para la formación en investigación
- Cuadro 9. Enfoque Prospectivo para la formación en investigación
- Cuadro 10. Ponderación de escenarios de viabilidad para la propuesta
- Cuadro 11. Evaluación de medidas en función a los objetivos de la propuesta
- Cuadro 12. Cálculo de medias y asignación de distancias tipo de la propuesta
- Cuadro 13. Plan de Clase de Sesiones. Ejemplo: Módulo de Diagnóstico

## FIGURAS

- Figura 1. Integralidad epistemológica, metodológica y discursiva de la producción científica
- Figura 2. Esquema de la prospectiva frente a la predicción y previsión
- Figura 3. Esquema de categorías epistemológicas de la investigación
- Figura 4. Esquema de la prospectiva como enfoque de triangulación
- Figura 5. Tiempo y niveles de incertidumbre de acuerdo a estudios de futuro
- Figura 6. Integralidad de la filosofía, ciencia y tecnología
- Figura 7. Esquema de Unidades de Análisis para la investigación.
- Figura 8. Talleres Prospectivos aplicando el software PROSPECTIVE WORKSHOPS
- Figura 9. Marco Teórico. Categorías, variables y componentes
- Figura 10. Diagnóstico. Mapeo, taller y escenarios
- Figura 11. Propuesta. Teóricas, Estratégicas-Metodológicas y Operativas
- Figura 12. Valoración. Viabilidad, síntesis y continuidad
- Figura 13. Esquema de la Inferencia Diagnóstica
- Figura 14. Proyecciones teóricas contenidas en el marco teórico de una investigación
- Figura 15. Análisis de tendencia contenidas en el diagnóstico de una investigación
- Figura 16. Propuestas de investigación de tipo teórico
- Figura 17. Propuestas de investigación de tipo estratégico
- Figura 18. Propuestas de investigación de tipo metodológico
- Figura 19. Propuestas de investigación de tipo operativo
- Figura 20. Clústeres por cálculo de Análisis Factorial de Correspondencias
- Figura 21. Clústeres por escenarios y líneas de tiempo
- Figura 22. Intervenciones clave de Viabilidad
- Figura 23. Intervenciones supeditadas de Viabilidad
- Figura 24. Esquema de técnicas y herramientas prospectivas para la investigación

## RESUMEN

La prospectiva entendida como una disciplina transversal se constituye en una parte indispensable de los estudios de futuro; pero, a diferencia de la predicción o la previsión, no busca presagiar el devenir, sino construirlo a partir de la información del presente para la construcción de escenarios futuribles, por lo que, bajo esta concepción, la prospectiva trata de anticipar los fenómenos de la realidad mediante la aplicación de herramientas sistemáticas e intersubjetivas.

La presente investigación posdoctoral pretende exponer la prospectiva como un elemento clave para la producción científica bajo escenarios de cambio, complejidad, incertidumbre y conflicto, proyectando todos los futuros alternativos posibles, probables y deseables. En esa construcción, se alimenta tanto de la integralidad estructural de la filosofía, la ciencia y la tecnología, así como de su continuidad funcional establecida por la epistemología, la metodología y el discurso científico. En consecuencia, la prospectiva asimila las condiciones reactivas como proactivas de la realidad, actuando generalmente bajo sucesos emergentes caóticos y aleatorios que requieren ser afrontados con cautela.

Desde esta consideración, se desprende como parte del desarrollo de competencias para la investigación científica, la promoción de la prospectiva como un enfoque vinculante para la construcción integral de productos científicos con carácter crítico y reflexivo que enfrenten las cuestiones bioculturales, sociopolíticas y económico-productivas, pero, sobre todo, educativas, necesarias de superar desde el ámbito académico.

Convencido de la indisoluble generación de espacios para el intercambio de saberes y conocimientos, la prospectiva resignifica la manera de dialogar, debatir y deliberar sobre las interacciones y decisiones que se tejen en torno a los actores de una investigación con el propósito de avalar sus competencias de indagación con alto rigor, relevancia y pertinencia en el campo de su formación, anticipando salidas y respuestas, a tiempo de aprovechar positivamente las adversidades que se presentan en el desarrollo de un proyecto académico hacia una resiliencia científica que aborde las decisiones de manera cogestionada por actores, escalas, enfoques, sectores y disciplinas científicas.

Finalmente, la investigación se estructura considerando las connotaciones teóricas y metodológicas de la prospectiva como enfoque para la producción integral. A continuación, se desarrollan cuatro capítulos vinculantes que establecen una revisión a los principales referentes teóricos respecto al tema de indagación, un diagnóstico elaborado sobre una experiencia particular de formación posgradual en Bolivia, y una propuesta estratégica que alienta el aporte de la investigación a partir de un estudio de viabilidad para su aplicación en el campo de las ciencias de la educación.

## ABSTRACT

Prospective has been thought as a transversal discipline that is an indispensable part of studies related to the future; but, unlike prediction or forecasting, it does not seek to foreshadow the future, but to build it based on present information for the construction of future scenarios, so that, under this conception, prospective tries to anticipate the events that could occur through the application of systematic and intersubjective tools.

The postdoctoral research presented aims to expose prospective as a key element for scientific production under scenarios of change, complexity, uncertainty and conflict, projecting all possible, probable and desirable alternative futures.

In this construction, it feeds both on the structural integrality of philosophy, science and technology, as well as on its functional continuity established by epistemology, methodology and scientific discourse. Consequently, the prospective assimilates the reactive and proactive conditions of reality, generally acting under chaotic and random emerging events that need to be faced with caution.

From this consideration, it follows as part of the development of skills for scientific research, the promotion of prospective as a binding approach for the integral construction of scientific products with a critical and reflective character that face biocultural, sociopolitical and economic-productive issues, but, above all, educational, necessary to overcome from the academic field.

Convinced of the indissoluble generation of spaces for the exchange of knowledge and insights, prospective resignifies the way of dialoguing, debating and deliberating on the interactions and decisions that are woven around the actors of an investigation with the purpose of endorsing their competences of investigation with high rigor, relevance and pertinence in the field of their training, anticipating solutions and responses, in time to positively take advantage of the adversities that arise in the development of an academic project towards a scientific resilience that addresses decisions in a co-managed manner by actors, scales, approaches, sectors and scientific disciplines.

Finally, the research is structured considering the theoretical and methodological connotations of prospective as an approach for comprehensive production. Next, four binding chapters are developed that establish a review of the main theoretical references regarding the subject of inquiry, a diagnosis elaborated on a particular experience of postgraduate training in Bolivia, and a strategic proposal that encourages the contribution of research from a feasibility study for its application in the field of educational sciences.

# PRIMERA PARTE. INTRODUCCIÓN

## SECCIÓN I. ASPECTOS GENERALES

### DISEÑO TEÓRICO

#### 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde hace un tiempo, el desarrollo de competencias investigativas en los docentes de pregrado y posgrado en el ámbito de la filosofía, ciencia y tecnología, ha estado enmarcada tanto por el dominio cognitivo de la disciplina científica en la que el educador está preparado, como también por los procesos continuos de formación e investigación que asume el mismo en un rol de vanguardia, actualización y adaptación frente a la presencia de cambios e incertidumbres más críticas en la educación, las cuales se están profundizando en mayores divergencias y complejidades globales.

La actitud que forja el educador frente a estos procesos de entrenamiento e instrucción en torno a las distintas disciplinas que ejerce, se refleja en un interés más consecuente con la identidad, capacidad y proyección de su formación, pero también con la responsabilidad de promover mayores espacios para la construcción y producción de pensamiento, como resultado de un constante diálogo integral que permita elevar el rendimiento y la calidad investigativa de la población académica respecto a la producción científica.

En esos espacios académicos para la indagación, tanto el educador como el educando, instituyen una interacción permanente, dinámica y de confianza, donde la orientación y la valoración autocrítica es recíproca; y en ese sentido, la argumentación y la exposición de ideas y propuestas conjuntas responden a planteamientos que buscan enfrentar un problema científico identificado desde dos posiciones marcadas, una por *tradicción metodológica* fijada en el educador, y otra por *tendencias prospectivas*, representadas por el educando.

En efecto, la primera posición de una respuesta cogestionada asume una mera construcción teórica - empírica de datos recopilados, analizados y sistematizados que concluyen con un abordaje plausible de resultados alcanzados y en recomendaciones que exhortan a cerrar la investigación y no alentar su continuidad. La segunda posición, proyecta inferencias como alternativas para transformar la realidad en un continuo incremento del impacto, la pertinencia y la relevancia de la temática abordada, lo cual implica pensar mucho más allá del resultado y trazar propuestas de acción transformativas con miras al futuro.

Para que esta segunda posición suceda, es importante partir de una resemantización del proceso de enseñanza – aprendizaje en lo que respecta a la investigación científica, de

manera que se puedan marcar diferencias y cambiar posiciones cómodas, esquemáticas y rígidas de la educación orientada a la investigación, las cuales han estado asentadas en posicionamientos ambiguos y convencionales de orden epistemológico y metodológico que permanecen en una regresión no sólo temporal o espacial, sino también cognitiva. Así, superar la contradicción *educador - educando* como postulaba Paulo Freire, es un acto indispensable para plantear un nuevo lazo de las funciones que la universidad debe proyectar desde la integralidad a la formación, la investigación y la responsabilidad social.

En efecto, estas funciones deben orientarse inicialmente a la reapropiación de espacios de pensamiento académico y científico perdidos hoy en día por las universidades y que han sido aprovechados por institutos de investigación con intereses netamente económicos, alejados de toda conducta ética y sustituyendo la condición de la ciencia para la sociedad por la direccionalidad de una ciencia orientada hacia el mercado y la explotación de los recursos naturales.

Otra de las consideraciones a tomar en cuenta radica en que las decisiones en cualquier ámbito de la ciencia buscan un impacto de mayor alcance en el tiempo, la cual requiere apoyarse en distintas visiones multicriteriales. No obstante, y a pesar de todas estas convicciones que demuestran y posibilitan el cambio profundo en los esquemas convencionales de la investigación - y de la forma en cómo se debería enseñar a investigar - algunos docentes prefieren, hoy en día, dejar de lado la contemporaneidad de las tendencias epistemológicas, metodológicas y discursivas que facilitan mayores y mejores resultados de indagación y propuestas que transforman la realidad, en todas las disciplinas de la ciencia.

Un prominente acercamiento a este renovado contexto orientador, depende de un marco de pensamientos más emergentes, de simetrías epistemológicas y enfoques integrales que rescaten el pluralismo metodológico y la congruencia del carácter intersubjetivo del discurso científico, lo que implica de alguna manera, no sólo mejorar la calidad de la producción científica, sino de cambiar el sentido y proyección de las propuestas académicas (artículos, ensayos, reportes, monografías, tesis, ponencias, entre otras) que parecen ser solamente descripciones diagnósticas y que no generan, bajo ningún destello prospectivo, un aporte significativo que contribuya a la atención y respuesta de los problemas y oportunidades que emergen de la realidad y de las necesidades naturales y humanas.

No existe duda que las investigaciones producen información y estadísticas, pero eso no constituye efectivamente el pensamiento. Como menciona Zemelman (2013), no basta con diagnosticar, caracterizar y valorar la realidad; el pensamiento no es una mera descripción de diagnósticos, sino es la capacidad que tenemos de proyectar posibilidades y crear alternativas, más que optar por algunas salidas ya definidas o generalizadas.

La investigación tradicional desde ese punto de vista es esencialmente *retrospectiva* porque asienta su propósito en incurrir repetidamente a referentes teóricos que están marcados por hitos ocurridos en el tiempo (lo cual es elocuente), y también *perspectiva*, puesto que los objetivos que se persiguen son determinados en gran medida por lo que sucede únicamente en el presente. En consecuencia, la descripción y explicación de los fenómenos o hechos que se estudian están limitados a la consistencia de lo que se observa, caracteriza, mide y concluye en la actualidad, a partir de una serie de antecedentes y de análisis inmediatos.

En el plano actual, la cualidad *prospectiva* infiere en la investigación un tratamiento diferente y complementario, incluso inverso, puesto que alienta una serie de imágenes de futuro tan abiertamente como sea posible, probable y deseable; esto significa producir de manera creativa y libre de restricciones teóricas y empíricas, un cúmulo de propuestas operativas, adaptables y de continuidad indagativa, por lo que éstas, pueden elegir o adoptar el alcance de sus potencialidades y limitaciones en un futuro más satisfactorio a partir de las posibilidades actuales y las lecciones del pasado. En concordancia, existen muchos futuros posibles, pero sólo algunos tienen la mayor probabilidad de ocurrencia. Por esa razón, la prospectiva debe ser capaz de identificar aquellos escenarios que viabilizan la proyección de mayores y mejores alternativas y por qué no, de generar nuevas preguntas propias del objeto o tema de investigación estudiado.

A partir de estas condiciones, la práctica docente en el contexto de la investigación podría asumir de manera más integral, las complejidades de la ciencia - incorporando la linealidad temporal - no sólo para dilucidar la incertidumbre de su lado epistemológico y pragmático, sino para potenciar un abordaje sistémico y dinámico que permita reposicionar el pensamiento científico en las aulas de las universidades, donde es importante promover la identidad de los educandos desde un carácter cognoscitivo, territorial e institucional, y no abandonar los procesos innovadores en una suerte de dispositivo giratorio.

El camino es continuo, desafiante y oportuno, y las disposiciones que se tomen en torno a la educación y sobre todo a la investigación, no se las debe dejar a las estructuras burocráticas enfrascadas en una *expertocracia* mendaz y retrograda. Es un momento histórico incluso para pensar en distinciones que significa alentar alternativas, y no sumirnos en decisiones que son optar por aquellas que ya se han aplicado en un contexto cronológico ambiguo y desalineado, porque bien se ha comprobado que no es suficiente volver al pasado, sino reconocer que el futuro es promisorio y que depende de nuestras actitudes, motivaciones y tendencias; esto implica, o bien dejar la educación en manos de herederos pasajeros, o en verdaderos forjadores que promuevan la subsistencia del pensamiento latinoamericano.

Sin embargo, para generar un impacto en la renovación científica basada en la prospectiva, no sólo basta con actualizar los preceptos epistemológicos, metodológicos y discursivos de



la ciencia, o echar mano de la tecnología para mejorar los procesos de indagación científica. Aquello implica mucho más que la preocupación que concierne a la universidad, la cual está atravesando por un proceso de debilidad creciente en cuanto a la producción de investigaciones integrales, así como a la formación de profesionales de calidad.

Más allá incluso de las constantes dificultades de presupuesto, fruto de las crecientes manifestaciones de las reformas educativas latinoamericanas por la autonomía y la arbitrariedad del Estado, está claro que el problema de raíz es la baja calidad de producción científica que se expresa en comunicaciones compilatorias (y recopilatorias) que no necesariamente alientan una atención y respuesta eficaz a planteamientos científicos.

Ahora bien, el fondo del problema recae en la rutina y en la comodidad de la impartición de una “metodología de la investigación” obtusa que encuadra al educando en el rol de sistematizador de conocimiento científico, más que en la correcta orientación de estrategias de indagación que permitan potenciar y forjar en el investigador las condiciones para convertirlo en un hacedor de inferencias y de salidas emergentes ante los problemas de la realidad, lo cual alentaría la capacidad de éstos para proyectar posibilidades de respuesta considerando una continuidad de sus investigaciones en el futuro.

Esta situación está llevando a la fragmentación de las prácticas docentes para la investigación y a la búsqueda o adopción de otros esquemas estratégicos más amplios que prioricen el carácter prospectivo de reacción, pre-acción y pro-acción frente a los problemas, objetos o temas de estudio. Se trata de replantear el esquema enseñanza – aprendizaje con posibilidades de anticipar el futuro, a comparación de los alcances propios del carácter netamente metodológico, que establecen meros paliativos y recursos conclusivos a temáticas que requieren mayores abordajes.

Es una etapa que desconcentra el conocimiento hacia otros entornos quizás más alentadores desde lo económico, cultural e inmediato, como lo establece la formación técnica. Esta situación se da porque el educando teme plantear alternativas a largo plazo, escapa de los alcances estratégicos, metodológicos y operativos que puede generar una investigación, pero, sobre todo, huye de la notoriedad que le puede ofrecer el realizar un estudio con calidad y relevancia académica. Sin duda, el gran desafío radica en la formación de una masa crítica consecuente para renovar los procesos de investigación en todos los campos científicos hacia respuestas contundentes frente a cuestiones bioculturales, sociopolíticas y económico-productivas de nuestros territorios.

En ese sentido, un caso que llamó especial atención en el autor de la presente investigación, es el Programa de Doctorado en Ciencias y Humanidades, promovida por el Instituto Internacional de Integración de la Organización Convenio Andrés Bello (IICAB) en La

Paz, Bolivia desde el año 2015 al 2020. El IICAB es un centro asociado del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO), y está catalogada como una institución internacional no-gubernamental con estatus asociativo en la UNESCO, creada en 1967. En la actualidad, reúne 624 centros de investigación y de posgrado en el campo de las ciencias humanísticas en países de América Latina y otros continentes. Su objetivo institucional señala: *promover el intercambio y la cooperación académica internacional en el campo mencionado, y contribuir al logro de los fines de la organización.*

Con el objetivo de poner el conocimiento científico al alcance de todos, el III-CAB ha desarrollado una serie de actividades educativas de diferente alcance, impartiendo cursos regulares de orden multidisciplinario, diplomados, maestrías y un *Programa Doctoral Internacional en Ciencias y Humanidades*, espacio donde he desarrollado mis actividades laborales como miembro del Comité Académico y Profesor Titular en Estrategias de Investigación Científica para la elaboración de Tesis Doctorales.

Bajo este programa doctoral, el IICAB estableció líneas de investigación vinculadas a la interculturalidad y la democratización de la educación, la planificación y desarrollo de propuestas formativas, y la aplicación de tecnologías digitales, entre otros campos que engloban las diferentes ramas disciplinares de las ciencias. El programa partió de la premisa de desplegar una estrategia pedagógica desde un carácter no-escolarizado, lo cual significa orientar y dialogar constantemente con el postulante respecto a sus capacidades e interacciones para conferirle un reconocimiento académico que avale su investigación con alto rigor, relevancia, pertinencia y valor científico profesional en el campo de su formación.

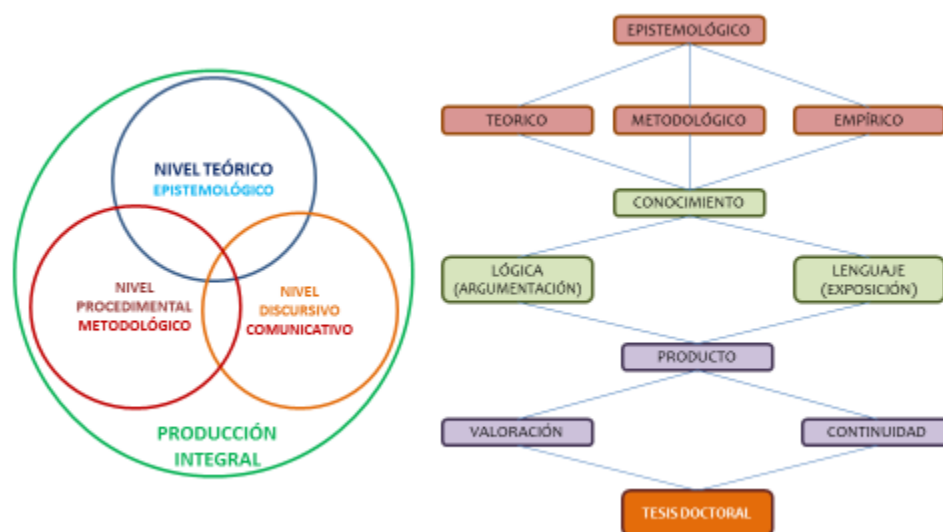
No obstante, dado el bajo compromiso y respuesta de los postulantes para cumplir con todos los procesos de formación e investigación que amerita un curso posgradual de doctorado, el IICAB decidió de manera conveniente, realizar una serie de seminarios de actualización didáctica para la elaboración de tesis doctorales, situación que permitió iniciar de manera paralela esta investigación como un desafío y oportunidad a la vez, para introducir y compartir un enfoque integral que había desarrollado en mi formación de doctorado en España, y que el mismo me permitió llegar a la consecución de productos científicos con alto rigor científico.

En ese sentido, uno de los grandes inconvenientes que se presentó en los encuentros y seminarios, fue hallar similitudes de abordaje metodológico y limitaciones al momento de contextualizar el territorio cognoscitivo que establece la epistemología y el análisis de discurso científico como elementos integrales y constitutivos del conocimiento científico. La razón recae en la baja impartición e interés por abordar estas temáticas en programas de formación en pregrado, lo cual genera un arrastre de desconocimiento y un vacío que

deteriora el análisis profundo de los preceptos filosóficos de la ciencia en posgrado y de la manera de comunicar los resultados de las investigaciones y en proyectar alternativas o respuestas. En ese sentido, se evidenció un *metodologismo* excesivo, y prácticamente unilateral, lo cual repercute también en las prácticas de redacción.

Con estas apreciaciones preliminares, es evidente que la llamada *metodología de la investigación* ha limitado su alcance a la determinación de resultados sistematizados. Adicionalmente, es claro que la manera en cómo se indaga en las ciencias a partir de esta concepción, ha separado los tres niveles de forma indefectible que no deberían estar alejadas unas de otras. A decir de esta situación, ya en el diseño de un proyecto científico se van definiendo paradigmas y enfoques que serán el sustrato para la incorporación de métodos, técnicas, instrumentos y herramientas que logren los hallazgos esperados, en el que el investigador recurre al discurso científico para justificar sus posiciones disciplinares y aportar con el desarrollo propositivo de una inherencia que responda al problema científico identificado (Ver: Figura 1).

Figura 1. Integralidad epistemológica, metodológica y discursiva de la producción científica



Fuente: Elaboración propia (2020).

Desde esta preocupación que se manifiesta en una motivación, y en la necesidad de recrear espacios para la continuidad científica de las investigaciones alejadas de la interrupción, se pone en consideración el desarrollo de un estudio orientado a la intervención y concreción de un enfoque para alentar la consideración integral de la epistemología, la metodología y el análisis del discurso en programas de posgrado, y en específico, de su aplicación a futuro, a partir de la experiencia del Programa de Doctorado en Ciencias y Humanidades

del Convenio Andrés Bello, con vista a la construcción de posibilidades de respuesta frente a los planteamientos científicos y su influencia a lo largo del tiempo.

Por esta razón, se enuncia el siguiente problema científico:

*¿Cómo contribuir a la inserción de un enfoque formativo integral orientada a la producción científica en programas de posgrado en ciencias de la educación, en el periodo 2018 - 2020?*

## 2. OBJETO DE ESTUDIO

El objeto de estudio, que parte de la realidad objetiva y se incorpora dentro del problema científico se constituye en: *la inserción de un enfoque formativo integral orientada a la producción científica en ciencias de la educación.*

Es éste el fenómeno, hecho o proceso sobre el cual la investigación fundamentará la importancia de responder a la necesidad planteada, donde el campo semántico precisa la categoría: *enfoque* como un acercamiento estratégico para la comprensión e intervención en la manera de realizar investigación científica; y de igual manera, la categoría: *integral* que recae en la posibilidad de afianzar los atributos epistemológicos, metodológicos y discursivos en la obtención de productos científicos. En ese sentido, se podría establecer que la complementación del objeto de estudio recae en un contexto asociado a ciencias de la educación.

## 3. CAMPO DE ACCIÓN

La precisión del objeto de estudio que establece relación con el problema científico desde el contexto espacial y temporal, delimita como campo de acción diagnóstica el *Programa de Doctorado Internacional en Ciencias y Humanidades del Instituto Internacional de Integración del Convenio Andrés Bello*. El tiempo del proceso de diagnóstico en la investigación constituyó el periodo *2018 - 2019*.

Una vez registradas las evidencias y hallazgos en ese tiempo, a partir del 2019 se desarrolló la propuesta con el propósito de contribuir a un enfoque formativo integral en programas posgraduales de similares características, siendo el más importante, el desarrollado en el Programa Doctoral en Educación del CEPIES como elemento de viabilidad de la propuesta presentada para su impartición el año *2020*.

#### 4. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

Proponer una estrategia de investigación prospectiva para la inserción de un enfoque formativo integral orientada a la producción científica en programas de posgrado en ciencias de la educación, en el periodo 2020.

#### 5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OE1 (Marco Teórico). Sistematizar los referentes teóricos que sustentan y fundamentan la necesidad de estudiar la inserción de un enfoque formativo integral orientada a la producción científica en programas de posgrado en ciencias de la educación.

OE2 (Diagnóstico). Caracterizar el estado de situación que evidencia la necesidad de estudiar la inserción de un enfoque formativo integral orientada a la producción científica en ciencias de la educación, a partir de la experiencia del Programa de Doctorado Internacional en Ciencias y Humanidades del Instituto Internacional de Integración de Convenio Andrés Bello, analizado en el periodo 2018 - 2019.

OE3 (Propuesta). Definir los componentes que contendrá la estrategia de investigación prospectiva para la inserción de un enfoque formativo integral orientada a la producción científica en programas de posgrado en ciencias de la educación.

OE4 (Valoración). Determinar el grado de viabilidad revelado por la propuesta planteada para atender y responder a la pregunta científica de investigación.

#### DISEÑO METODOLÓGICO

#### 6. PARADIGMA DE INVESTIGACIÓN

En toda sociedad científica, la manera cómo se instauran los paradigmas científicos dependen del contexto cultural, político, filosófico y social que atraviesan las escuelas de pensamiento en todos los países. Los paradigmas toman relevancia cuando la rigurosidad de sus condiciones es llevada a cabo sin restricción, pero también, cuando se encuentran con tendencias que requieren adaptar y replantear ciertas características hacia una mayor transcendencia científica.

La ciencia, entendida no solamente como aquel trabajo institucional que busca el conocimiento mediante la aprehensión de los objetos de interés y requiere necesariamente de la aprobación de una comunidad científica, sino como aquella actitud de pensamiento

que provoca un interés permanente y consecuente por el aprendizaje significativo de los fenómenos y hechos, reconoce en todos sus partidarios, los alcances y los límites de su construcción, aplicación e impacto.

La lógica del conocimiento, al no ser unívoca, posee tantas perspectivas epistemológicas, metodológicas y discursivas, como prospectivas, por lo que practicar una actitud científica ordenada y convincente, estimula el interés por llevar a la duda todo resultado, pero, sobre todo, por recrear desde la continuidad, la elucidación de los objetos de estudio en el tiempo (corto, mediano y largo plazo).

Desde este punto de vista, la prospectiva se constituye en un foco de atención para la irrupción de nuevos paradigmas, con contenidos epistemológicos de alto abordaje filosófico, entre los que distinguimos los paradigmas: configuracional, de la complejidad, sistémico, entre otros. Sus alcances y limitaciones van a verse sometidos por su consideración y aplicación en el contexto no sólo científico, sino también tecnológico. En ese sentido, es importante reconocer que tanto la ciencia como la tecnología son dos eventos que devienen de un mismo proceso que ha adquirido con el tiempo, mayor rigidez y autoridad, dado que su integralidad se logra no de manera simultánea, sino como producto de una serie de interacciones entre los investigadores y los objetos de estudio. Bajo esa perspectiva, el avance tecnológico ha planteado disyuntivas que han motivado respuestas científicas, y viceversa, el descubrimiento científico ha sido el sustrato para la innovación tecnológica.

Sin embargo, desde consideraciones semánticas y argumentaciones más sólidas, es importante distinguir sus características, tal como expresa Gutiérrez (1993), en el sentido de que “la ciencia debe ser entendida como la generación, afirmación y confrontación de conocimientos en el devenir individual y social, que corresponde a las formas compatibles de percepción fáctica o intuitiva de lo real” (p. 17).

Ahora bien, para una precisión de la relación intrínseca ciencia – tecnología, es imprescindible comprender su etimología emparentada con la técnica. Este último se refiere a los *procedimientos* que se deben seguir para la realización de cualquier actividad. Sumando el *logos* a *tekhné* como raíz etimológica, Gutiérrez (1993) establece la tecnología como una racionalidad dirigida a la instrumentalización de saberes, que, conjugados con ciertas posibilidades técnicas, satisfacen los deseos y/o necesidades históricas, actuales y por qué no, futuras de la sociedad.

Por tanto, la existencia de una atracción dialéctica entre la ciencia y la tecnología en pro de la producción científica y del progreso, rompe una brecha en el conocimiento porque sigue un continuo trayecto de pensamiento y acción, de idea y transformación, de proceso y producto, pero, sobre todo, de utilidad e innovación. Así, el avance científico – tecnológico

va a escalar a consistencias de deliberación y decisión más apropiadas para lograr incidir en el futuro del quehacer educativo y en los distintos ámbitos de la actividad social. Esta condición ha permitido que, en este último tiempo, surja el paradigma: *emergente*.

El origen de este paradigma radica en la etimología y semántica del término, derivado del latín *emergeré*, que significa brote, surgimiento o manifestación. En efecto, de acuerdo a Lukomski & Mancipe (2008), este nuevo paradigma fue propuesto inicialmente por Lawrence Beynam (1978), aunque lo relaciona más como un paradigma sistémico cuando expresa que el cambio de paradigma en la ciencia se origina por el establecimiento de un nuevo orden que no delimite las posibilidades y amplie su diversidad de abordajes significativos y consecuentes con todas las disciplinas, que con el tiempo, van a demandar una racionalidad que oriente la investigación científica, por lo que pone en relieve, la interdisciplinariedad y la complementariedad científica entre las ciencias naturales, las sociales y las humanas.

Otros autores, reconocen más bien que el paradigma emergente es una consecuencia inminente del avance del pensamiento complejo, como menciona Jara (2004):

El significado de emergencia es una propiedad emergente, inherente al lenguaje como sistema; el término rompe la ecuación de causa y efecto propia de la ciencia normal, y destruye una racionalidad instrumental habituada a explicar, reducir y controlar todo, e instaura otro tipo de racionalidad, abierta a lo novedoso, a lo inesperado, a lo intempestivo, a la incertidumbre del comportamiento de los sistemas complejos, a lo sorpresivo. (p. 125)

En ese sentido, la investigación se posiciona en este paradigma de connotación *emergente*, toda vez que incorpora ventajas y reduce las limitaciones de los paradigmas tradicionales, abogando por una simetría epistemológica, un pluralismo metodológico y admitiendo intersubjetividades. En el camino, asumir las características, particularidades y tendencias de este planteamiento permitirá concretar un *enfoque prospectivo para la investigación integral*, en el sentido de describir y comprender el accionar de los componentes estructurales y funcionales que cada investigación posee de manera intrínseca.

## 7. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

El enfoque de la investigación será de carácter integral (cuantitativo / cualitativo) considerando la declaración del paradigma *emergente*. La elección se justifica porque permitirá establecer los elementos que complementan el trabajo de análisis descriptivo y explicativo para apuntar a un momento proyectivo, cuya principal denotación, es la comprensión de la manifestación del objeto de estudio en un campo de acción definido; en

este caso, la manera cómo un enfoque formativo integral pretende renovar los procesos formativos en investigación y/o viceversa, potenciando la investigación formativa.

## 8. TIPO DE ESTUDIO

Dada la coherencia declarada tanto en el paradigma como en el enfoque, el tipo de investigación tendrá un comportamiento híbrido entre el carácter descriptivo y explicativo. En ese sentido, es importante que la investigación asuma una caracterización del objeto de estudio, especifique sus propiedades y establezca la manifestación de su comportamiento, para entonces establecer relaciones objetivas y a la vez, subjetivas, que identifiquen y argumenten las alternativas de respuesta y atención al problema científico revelado.

## 9. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El abordaje de la investigación, siguiendo la secuencia declarada respecto al paradigma, enfoque y tipo de estudio, será un Diseño Integral Múltiple (DIM) dada la selección de unidades de análisis que se integrarán para la toma de decisiones multicriteriales, sobre todo, en el desarrollo, ajuste y viabilidad de la propuesta a presentar. Para su afinación, la investigación considerará trabajar con las siguientes unidades de análisis, que se reafirman en la etapa de diagnóstico y valoración: a) Significados, b) Individuos, c) Grupos, y d) Procesos. Debido a su ratificación y al empleo de métodos empíricos para los capítulos de esta condición, se determinará en criterios cualitativos, la población y muestra por conveniencia, precisando el contexto físico y social, para efectos de caracterizar el estado de situación y la viabilidad de la investigación.

## 10. DECLARACIÓN METODOLÓGICA

### MÉTODOS DE NIVEL EMPÍRICO:

a. *Estudio Documental:* Se empleó esta técnica para describir, explicar y proyectar los principales fundamentos teóricos que justifican el planteamiento de un enfoque formativo integral para la investigación científica que oriente la renovación de una didáctica en las ciencias de la educación.

- *Se aplicó esta técnica para los objetivos: OE1, OE2, OE3 y OE4.*



b. *Observación*: Se utilizó esta técnica con la finalidad de registrar y comprender el origen, evolución y agudización del problema científico y sus alternativas o posibilidades de atención y respuesta para cambiar o transformar la realidad.

- *Se aplicó esta técnica para los objetivos: OE2 y OE4.*

c. *Mapeo de actores y objetivos*: Se utilizó la herramienta informática MACTOR para valorar las relaciones de fuerza entre los actores y estudiar sus convergencias y divergencias con respecto a un cierto número de posturas y de objetivos asociados a las categorías de la investigación planteada.

<http://www.mactorprospective.com/es>

- *Se aplicó esta técnica para el objetivo: OE2.*

d. *Talleres Prospectivos*: Se utilizó esta técnica con la finalidad de conocer de manera específica y concreta con actores clave, las opiniones, percepciones, sugerencias y valoraciones sobre determinadas variables seleccionadas para un diagnóstico participativo, considerando la aplicación de preguntas constitutivas de tipo retro-prospectivas, empleando para el efecto, una herramienta web (*Open Access*):

[www.prospectiveworkshops.com](http://www.prospectiveworkshops.com)

De acuerdo con la descripción de Godet (2000), esta herramienta permite realizar talleres en red sin restricciones de tiempo ni de lugar, facilitando así el trabajo en grupo en directo o en diferido y produciendo resultados inmediatos. Esta herramienta se puede aplicar a la gestión de los talleres, poniendo en consideración las premisas de anticipación al cambio o eliminación de ideas preconcebidas.

- *Se aplicó esta técnica para el objetivo: OE2.*

e. *Análisis Estructural*: Se empleó para identificar los elementos cuantitativos y cualitativos en juego de la propuesta a plantear, comenzando por el sistema definido para su indagación, así como sus interrelaciones dadas por el conjunto de categorías, ítems constitutivos, variables clave e indicadores, determinando sus fortalezas y debilidades. La condición de su aplicación, obedece a identificar, en consecuencia, categorías epistemológicas y variables empíricas con la aplicación web: MICMAC:

<https://www.micmacprospective.com/en>.

- *Se aplicó esta técnica para el objetivo: OE3.*

- f. *Grupos de Discusión*: Se utilizó esta técnica con la finalidad de analizar la interacción entre los miembros del grupo de discusión en la etapa de viabilidad, con la finalidad de aportar a la construcción grupal de significados, prácticas, procesos, recomendaciones y sugerencias. Para el efecto se trabajó con la herramienta web: MULTIPOL  
<http://es.lapropective.fr/Metodos-de-prospectiva/Los-programas/71-Multipol.html>

Godet (2007) señala que esta herramienta pretende comparar diferentes acciones o respuestas a un problema en función de criterios y de objetivos múltiples. En efecto, el objetivo de MULTIPOL radica en aportar en la decisión de una propuesta indagativa, construyendo un tablero de análisis simple y evolutivo de estas acciones y sus posibles respuestas, lo que facilita la expresión de las posiciones de los consultados (no expertos) por medio de votos con argumentos sobre temas compartidos y cogestionados en un intento de fortalecer la gobernanza educativa.

- *Se aplicó esta técnica para el objetivo: OE4.*

A continuación, se organiza la declaración pragmática de la metodología en un cuadro que esquematiza las técnicas, instrumentos y herramientas empleadas en la investigación.

Cuadro 1. Representación Esquemática: Métodos Empíricos

N.º	OBJETIVOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	HERRAMIENTAS
1	<b>Marco Teórico</b>	Estudio Documental  Observación	Repositorios Digitales de Información Open Access. Gestores Bibliográficos.  Software de análisis cuanti-cualitativo asistido por computadora.	DOAJ / OATD DOABOOKS MENDELEY  ATLAS.TI MAXQDA  MAXQDA Microsoft OneNote
2	<b>Diagnóstico</b>	-Mapeo de Actores y Objetivos - Talleres Prospectivos	Matrices de A & O  Guía de preguntas, criterios e ítems.	MACTOR <a href="http://www.mactorprospective.fr">www.mactorprospective.fr</a> Prospective Workshop <a href="http://www.prospectiveworkshops.com">www.prospectiveworkshops.com</a>
3	<b>Propuesta</b>	Análisis Estructural	Definición de componentes de la propuesta	MICMAC <a href="http://www.micmacprospective.com/">http://www.micmacprospective.com/</a>
4	<b>Valoración</b>	Grupos de Discusión	Componentes, ítems constitutivos y cuadro de percepción colorimétrica	MULTIPOL <a href="http://es.lapropective.fr/Metodos-de-prospectiva.html">http://es.lapropective.fr/Metodos-de-prospectiva.html</a>

Fuente: Elaboración propia (2020)

### MÉTODOS DE NIVEL LÓGICO:

Se empleó técnicas de orden estadístico – *descriptivo* - con la finalidad de procesar cuantitativamente los datos obtenidos con la aplicación de instrumentos y herramientas empíricas, en función de enriquecer los criterios para las valoraciones cualitativas de los mismos, tanto para las tareas de la fase de diagnóstico, así como para la fase de valoración (viabilidad).

- *Se aplicó esta técnica para los objetivos: OE2 y OE4.*

### MÉTODOS DE NIVEL TEÓRICO:

a. *Histórico y Lógico:* Se empleó este par dialéctico con el propósito de analizar la trayectoria histórica de las temáticas abordadas y necesarias en el desarrollo de la investigación, considerando la evolución de los aspectos teóricos y empíricos del planteamiento, desde la integración: hermenéutica - heurística.

- *Se aplicó esta técnica para los objetivos: OE1 y OE3.*

b. *Análisis y Síntesis:* Se empleó la *síntesis* con el propósito de conocer y comprender los criterios y características que sustentan la elección del objeto de estudio; y el *análisis*, con el propósito de establecer y proyectar las manifestaciones del objeto de estudio en el campo de acción.

- *Se aplicó esta técnica para los objetivos: OE1, OE2, OE3 y OE4.*

c. *Inducción y Deducción:* Se empleó este par dialéctico con el propósito de realizar un abordaje general y particular, sobre la integración de cada elemento constituyente de la investigación, de manera independiente con el todo y viceversa.

- *Se aplicó esta técnica para los objetivos: OE1, OE2, OE3 y OE4.*

d. *Abstracción y Concreción:* Se empleó este par dialéctico con la finalidad de reflejar las propiedades, relaciones y cualidades más generales, estables y necesarias del objeto de estudio, así como las de mayor contenido intersubjetivo asociadas al campo de acción.

- *Se aplicó esta técnica para los objetivos: OE1, OE2, OE3 y OE4.*

e. *Sistemática*: Se empleó con el propósito de conocer los rasgos fundamentales del sistema bajo estudio, considerando su estructura (componentes, nudos y dimensiones) y su función (relaciones y secuencias) relacionadas con la propuesta de investigación.

- *Se aplicó esta técnica para los objetivos: OE3 y OE4*

A continuación, se organiza la declaración pragmática de la metodología en un cuadro que esquematiza los pares dialécticos de los métodos teóricos, empleados en la investigación.

Cuadro 2. Representación Esquemática: Métodos Teóricos

N.	OBJETIVOS	CONTENIDO	TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN
1	<b>Marco Teórico</b>	Marco Histórico Marco Contextual Marco Prospectivo	Histórico - Lógico Síntesis / Inducción Abstracción Análisis / Deducción Concreción	Cómo surge, evoluciona y se agudiza el problema de investigación. Demarca los hechos pasados estableciendo las diferentes fases por las que ha pasado el objeto de estudio hasta llegar al estado actual.
2	<b>Diagnóstico</b>	Ámbito de Estudio Análisis de Consistencia Análisis de Tendencia	Histórico - Lógico Síntesis / Inducción Abstracción Análisis / Deducción Concreción	Aporte de nuevo conocimiento considerando la manifestación del OE en el CA. Se concentra en analizar el entorno, identificar vacíos de información y cuellos de botella, para proponer una serie de criterios empíricos que permitan diagnosticar un estado de situacional en proyección.
3	<b>Propuesta</b>	Resultado de Investigación Propuesta Síntesis propositiva	Sistemática	Relaciona hechos aparentemente aislados y se formula una teoría que unifica los diversos elementos, donde se establece una explicación tentativa que se someterá a viabilidad de la propuesta planteada.
4	<b>Valoración</b>	Viabilidad	Sistemática	Implica: a) conocer los rasgos clave del sistema en estudio: estructura y función, b) diferenciar entre las propiedades del sistema (resultantes y emergentes), y c) interpretar los hechos dentro de la estructura, función y evolución del sistema.

Fuente: Elaboración propia (2020)

## **SEGUNDA PARTE. DESARROLLO**

### **SECCIÓN II. ASPECTOS ESPECÍFICOS**

#### **CAPITULO I. MARCO TEÓRICO**

##### **1.1. MARCO HISTÓRICO**

En el replanteo constante de las principales funciones de la universidad como la institución que crea y recrea los escenarios dialógicos para la construcción de pensamiento, se han asumido una serie de posiciones cambiantes y dinámicas que buscan responder y enfrentar los distintos desfases cognitivos y temporales de la ciencia. Estas condiciones asimiladas por el contexto de los sistemas educativos en la región – unos más ambiciosos que otros – han puesto en evidencia la importancia de clarificar el propósito de la formación, la investigación y la extensión social de nuestras casas de estudio.

La investigación como una de las funciones más adaptables debido a los enunciados de la modernidad, ha sido el elemento central para inferir una serie de renovaciones orientadas a mejorar la producción científica. Estas van desde ajuste del constructo epistemológico al discursivo, pasando por lo metodológico y a la vez, del contenido teórico al hábito práctico, en busca de un aterrizaje aplicativo que se fundamente en una serie de razonamientos argumentativos y expositivos con alto rigor científico.

En efecto, a partir de lo que antes constituía aceptar una posición universalista y homogeneizante de la ciencia, se ha generado un posicionamiento que retracta esquemas rígidos y estáticos en pro del encuentro de un enfoque que admita intersubjetividad, pluralismo metodológico y simetrías epistemológicas. Así, la perspectiva crítica en torno al rigor epistemológico positivista o interpretativista que ha producido mecanicismos analíticos aislados, ha constituido el punto de partida para dialogar sobre una ciencia más integral, conectada y motivada por la búsqueda y la indagación constante y permanente de preguntas más que de respuestas, lo cual ha hecho indiscutible, la posibilidad de rescatar en cierto sentido, la visión problematizadora de la educación, provocando una serie de disrupciones dialécticas donde el hallazgo, la serendipia, el reconocimiento y la identidad, son los bastiones para la superación contradictoria entre el: educador – educando.

De esa manera y considerando la renovación de los procesos educativos, los dispositivos pedagógicos y didácticos como los aprendizajes basados en problemas, proyectos, retos, competencias, entre otros, han asumido un comportamiento reflexivo, sistemático e integral, indispensable desde un modo crítico y reflexivo, para propiciar un diálogo

conducente al descubrimiento de la realidad, bajo todas las connotaciones ontológicas, epistémicas y pragmáticas que amerita las condiciones integrales de su estudio.

En el camino hacia esta integralidad, se han manifestado diversos paradigmas de la ciencia que han adoptado el carácter *prospectivo*, lo cual sugiere reflexionar sobre las nuevas tendencias respecto al conocimiento actual, mismo que desintegra los límites que imponen las disciplinas y genera espacios para una transición moderada de la ciencia a la tecnología basada en la anticipación, pero, desde un sentido ético. Así, como indica Latour (citado por Arellano, 2007): es importante desentramar la paradójica división de la ciencia que desde Platón planteaba como único fin, comprender la naturaleza y la política de manera independiente para comprender la realidad social, dado que “si la ciencia es la encargada de comprender la naturaleza y la política de regular la vida social, ¿con qué epistemología podemos abordar una integridad entre los aspectos naturales y políticos?” (p. 62).

Por ello, es importante apostar por una epistemología que integre las ciencias naturales o puras y las sociales y humanas, a pesar de que la epistemología moderna imponga una separación entre la naturaleza y la cultura, adjudicando a las ciencias de la naturaleza “una suerte de exención de acción social y política, y a la actividad política la exclusión de toda actividad científica, siendo desacertado pensar que la naturaleza es única y universalista, y la política es relativa y pluralista” (Arellano, 2007, p. 61).

En efecto, a partir de las connotaciones de Thomas Kuhn en 1962, los paradigmas han sido interpretados como realizaciones científicas universalmente reconocidas que proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica, y sirven para diferenciar una comunidad científica de otra, definiendo e interrelacionando teorías, métodos e instrumentos que existen dentro de cada una de ellas. No obstante, queda pendiente cuestionarse, siguiendo el precepto anterior, si es posible desarrollar un enfoque integral que permita incorporar a la prospectiva, como un elemento transversal de soporte, proyección y continuidad para la ciencia.

En ese sentido, entender la relación existente entre lo cuantitativo y lo cualitativo es una cuestión pendiente, dado que este ejercicio depende de que no se separen ni contrapongan estos elementos, pero sí requiere una comprensión elocuente de cómo en el tránsito de lo cuantitativo a lo cualitativo (y/o viceversa) se produce el desarrollo de un conocimiento científico más integral y conectado, así como valorar la relación de la teoría con respecto a la práctica. Sin duda, el rescate de las ventajas del paradigma positivista y del interpretativo – con su variante sociocrítico – podría examinar una posibilidad emergente para responder y atender los problemas científicos con relación a la contradicción dialéctica de la ciencia: realidad – necesidad y/o motivación – preocupación.

Frente a lo anterior, es importante despojarse del ejercicio que implica la aplicación del paradigma positivista, que cataloga a la investigación como netamente probatoria, objetiva y mensurable, pues bajo esa consistencia epistemológica, se prioriza una comprensión objetiva hacia lo instrumental y técnico; es decir, observable e inductiva dado el carácter probatorio de una hipótesis, lo cual genera una de sus principales contradicciones y que está asociada a tratar de hacer equivalentes los fenómenos naturales y sociales perdiendo en el análisis reduccionista, la riqueza y complejidad del contexto humanístico, pues su tendencia a establecer generalizaciones lleva a olvidar la identidad, la interpretación individualidad y colectiva, fundamental para la labor educativa, investigativa, innovadora y emprendedora.

En contraste al positivismo, el paradigma interpretativo prioriza la necesidad de comprender las percepciones, las acciones del comportamiento y de la conducta humana, donde no existe una búsqueda inminente de causas, sino de razones que permitan percibir la realidad para transformarla; no obstante, el carácter fenomenológico, crítico y hermenéutico de este paradigma puede conducirnos a un conservadurismo, para lo cual es imprescindible tomar en consideración, la interrelación dialéctica entre lo particular y lo general.

Aún con la variante del paradigma sociocrítico dentro del paradigma interpretativo, el cual busca concebir toda investigación desde un argumento histórico, participativo, deliberativo e ideológico (insertado implícitamente) con el objetivo de transformar la práctica educativa hacia una dimensión política y transformadora, la integralidad no estaría completa, dado que la relación dialéctica de la ciencia, requiere superar el reduccionismo positivista y el conservadurismo interpretativo hacia una dimensión que aliente la intersubjetividad.

### 1.1.1. EPISTEMOLOGÍA DE LA PROSPECTIVA

Desde la antigüedad, es evidente que el ser humano ha estado preocupado por el devenir de los tiempos en busca de dilucidar los problemas cosmogónicos, así como las cuestiones antropológicas, donde el carácter místico y divino jugaron un rol importante en las sociedades antiguas, siendo motivo suficiente para que el ser humano se pregunte constantemente acerca de lo que le queda vivir en adelante.

Todas las civilizaciones han atravesado por este interés inminente reflejado, por ejemplo, en el Oráculo de Delfos en los griegos antiguos, en la fe expresada a deidades de la naturaleza y del cosmos como practicaban los egipcios y otras culturas lejanas de todo el espacio mundo. Pero, dada la necesidad de explicar la vida y las cuestiones asociadas al ser humano desde un constructo más racional, se abandonan los preceptos proféticos, por lo que la indagación sobre el futuro va a tomar otro curso, con la presencia de escuelas y pensamientos comunes y divergentes respecto al devenir. Así, uno de los que va a marcar una tendencia ascendente en Europa y Norteamérica, será la prospectiva.

En el umbral del siglo XX, las sociedades van a encontrarse ante una nueva realidad social traducida en una incertidumbre generalizada. Esta situación va a permitir que muchos investigadores, entre filósofos, sociólogos, economistas y antropólogos, extiendan nuevas vías de entendimiento en el análisis del futuro, tomando en cuenta tres aspectos: 1) el contexto de cambio, complejidad, incertidumbre y conflicto, 2) la dinámica del proceso de predicción lineal (retrospectiva – perspectiva – prospectiva), y 3) el concepto de temporalidad que se va a caracterizar por la aleatoriedad, es decir, por la ausencia de ciclos de ocurrencia previsibles.

En el siglo XXI, la ciencia económica desde un carácter más científico comenzará a sistematizar la predicción financiera por medio de modelos econométricos, extrapolaciones estadísticas y complejas ecuaciones matemáticas, así como la meteorología va a encargarse de estimar de manera más acertada, las variables del tiempo atmosférico que se presentan en el globo terráqueo, con especial atención en los procesos inherentes al cambio climático. El interés en el estudio del futuro se convertirá, en efecto, en una consecuencia directa de la incertidumbre, por lo que la prospectiva, como señala Bas (2002), se constituirá como un instrumento para hacer un mapa del futuro que pueda servir como orientación para la toma de decisiones.

La prospectiva como parte de los estudios de futuro en la actualidad, no va a enfocarse en predecir la ocurrencia o no de un determinado fenómeno; al contrario, estudiará las fuerzas que impulsan el cambio, de modo que sea posible identificar las variables que pueden ser controlables a fin de reducir la incertidumbre con la que el ser humano se enfrenta al futuro. En ese sentido, la prospectiva se considera como un proceso de orden sistemático, integral y en lo posible, colectivo, dado que consiste básicamente en recopilar información orientada a generar conocimiento de las posibilidades del futuro, y en construir una visión de mediano y largo plazo, por lo que los conocimientos adquiridos en dicho proceso resultan esenciales para la distinción o la toma de decisiones del presente.

En el contexto histórico, será el filósofo francés Gastón Berger quien expondrá las bases de lo que hoy es la prospectiva en su artículo “*la actitud prospectiva*” publicado en la revista *Revue Prospective* en el año 1958. En dicho artículo, Berger acentúa la importancia de estudiar el futuro lejano, y que esta condición será de vital interés para abordar escenarios de mayor incertidumbre. El autor expresaría que el sentido del término prospectiva implica ver a lo lejos, y está formado en el mismo contexto que el de retrospectiva, pues “ambos se oponen en la medida en que el primero expresa que miramos hacia delante y el segundo hacia atrás” (Berger, 1958, p. 33), y que pasar de una a otra, no implica sólo reorientar la atención, sino que requiere una preparación para la acción.



La condición esencial de la actitud prospectiva implica enfocarnos en la intensidad con la cual nuestra atención es atraída por el futuro, puesto que “podemos estar tentados a creer que lo que hay en él, es por completo obvio, pero nada es menos cierto (...), la prospectiva es todo menos un recurso fácil, puesto que supone una extrema atención y un trabajo tenaz” (Berger, 1958, p. 35).

Algunos años después, otros analistas pondrían en evidencia la importancia de la prospectiva, puesto que este concepto parte de la no existencia del futuro, por lo que el mismo se podría concebir como “un realizar múltiple” tal como expresaría el politólogo y economista francés Bertrand de Jouvenel el año 1967. Posteriormente, el también francés Michel Godet (2000) definiría la prospectiva como la anticipación al servicio de la acción y que ésta depende de la voluntad del ser humano.

No obstante, para comprender la prospectiva, tenemos que volver a la idea principal de Berger (1958), padre del prospectivismo, cuando manifiesta que el futuro “no es sólo lo que puede llegar a pasar o aquello que tiene mayor probabilidad de ocurrir; también es, en una proporción que no deja de crecer, lo que nosotros hubiéramos querido que fuera” (p. 34).

En efecto, a partir de estas consideraciones históricas, la prospectiva va a sentar su epistemología inicial en la *gestión de la incertidumbre* respecto a los escenarios futuros que acontecen de manera posible, probable y deseable. Esta sería la antesala histórica de un cambio en el razonamiento de la predicción, la previsión y la proyección estratégica, y por qué no, científica, asociada a la labor de planeamiento para el alcance de un desarrollo que suele tomar forma a partir de los acontecimientos bioculturales, sociopolíticos y económico-productivos en cada país.

Sin embargo, aún queda dilucidar el problema que enfrentó y mantiene la prospectiva acerca de su carácter científico, es decir, ¿se puede considerar a la prospectiva como una ciencia? Al respecto, se podría decir que no, ya que al ser su objeto de estudio el futuro, este no existe. No obstante, la prospectiva se ha convertido en un instrumento que hoy en día posee herramientas muy útiles para otras disciplinas. Pero a pesar de no poseer un objeto concreto, se pone de manifiesto el hecho de que la prospectiva debe tener un rol mejor definido en el ámbito científico; aquello implicaría estudiar su alcance considerando: a) la precisión del *campo de acción* de los estudios del futuro (consideraciones, alcances y tipologías), b) la definición de una *base epistemológica* homogénea aceptada por la comunidad científica, c) la determinación de su contexto operativo en utilidades concretas y áreas de aplicación, en razón de un *corpus metodológico* consistente, en el que se pueda identificar las diferentes técnicas, instrumentos y herramientas generadas y/o adoptadas para la investigación científica, considerando la variable de futuro.

De lo anterior, está claro que la consolidación de estas condiciones requiere de la interdisciplinariedad para evitar escenarios parciales equívocos y reduccionistas en la aplicación de cada disciplina en particular, pero, sobre todo, ahondar en las consistencias valorativas, conceptuales, analíticas y críticas de la prospectiva con el fin de aportar una ayuda convincente a la distinción de salidas (crear alternativas) o a la toma de decisiones (optar por alternativas ya dadas).

La prospectiva actuará en razón de los cambios, de la complejidad, la incertidumbre y el conflicto, la manera en que las disciplinas integradas puedan: a) estimar probabilidades, b) tomar previsiones, c) proyectar su accionar, y d) prepararse para lo incierto desde el pensamiento complejo y bajo paradigmas emergentes. En la medida en cómo se está concibiendo el futuro, será importante que el uso (y no abuso) de la prospectiva no caiga en sesgos y solamente enfoques unilaterales, dado que requiere de posiciones multicriteriales.

La cuestión principal radica en tratar de *desaprender* y no extrapolar necesariamente lo vivido; sin embargo, no podemos desprendernos totalmente del pasado, pues hemos aprendido mucho de él, por lo que la prospectiva debe emplear el dominio de la retrospectiva para transportarnos a mejores escenarios. De igual manera, el futuro es un momento al cual inevitablemente se va a llegar, por tanto, reconocer su estabilidad implica aceptar la perplejidad que genera su tránsito, o lo que es igual, no es posible proyectar el futuro haciendo simples extrapolaciones lineales del presente, como en el caso del *forecasting* (previsión). La prospectiva aboga por la construcción, en tanto anticipación, de escenarios múltiples que describan verosímilmente las imágenes de futuro que deseamos visualizar y que estas posiblemente sean conductoras del futuro que queremos vivir.

En razón a lo expuesto, la previsión y la prospectiva no comparten ni emplean los mismos criterios, muchos menos deben ponerse en práctica por actores similares. La prospectiva, indica Berger (1958), supone una cierta libertad que no admite una obligación de someternos a la urgencia de acciones de corto plazo que se encadenan a una dirección opuesta a las de largo plazo, por lo que su práctica debe conducirse con un rigor al más alto nivel, donde los responsables estimen la importancia de los fenómenos y del conjunto de eventos por venir. Por el contrario, la previsión a corto plazo, en tanto predicción, nos conduce a decisiones inmediatamente ejecutables y nos compromete con frecuencia de manera irreversible, donde no tengamos más que adaptarnos en lugar de anticiparnos.

En consecuencia, la prospectiva no significa prever y menos predecir un futuro que pueda establecerse de antemano; implica, por el contrario, adoptar una *actitud proactiva* que, a través de la recopilación y el análisis de la información del presente, permita anticipar una serie de escenarios múltiples, y construir el futuro, participando de su creación.

Siguiendo lo anterior, se desmarcan dos escuelas que dominan el campo de los estudios de futuro (*futures studies*) a nivel mundial. En primer lugar, aquella que *indaga el futuro sólo para conocerlo*, a la que se denomina anglosajona porque su influencia abarca Inglaterra, Alemania y los Estados Unidos, misma que responde a un pensamiento tradicional (*forecasting = predicción*), la cual inevitablemente lleva a los investigadores a un camino lineal cuyo destino final, es el escenario futuro el cual se pretende descubrir.

Otra consideración importante de esta escuela netamente determinista, es que “considera a la tecnología como el principal motor del cambio en la sociedad, y desde el análisis del cambio tecnológico se proyecta hacia la construcción de escenarios futuros, por lo que considera que la acción de los actores sociales no es tan importante como para marcar el rumbo del futuro” (Chung, 2014, p. 117).

En segundo lugar, nos encontramos con la escuela que *indaga el futuro para transformarlo* (visión europea) y es propiamente la más empática con la prospectiva, estableciendo que no existe un único futuro, sino múltiples escenarios futuribles y es el actor o el conjunto de ellos, los que pueden construir y elegir el escenario deseado. Esta escuela fundada en Francia en la década de los sesenta por Bertrand de Jouvenel a partir de las consideraciones de Gastón Berger y posteriormente orientado por Michel Godet y Philippe Durance, establece su abordaje hacia un humanismo evidente para proponer que el futuro puede ser creado y transformado por las acciones de los actores sociales, ya sea individuales u organizados (lo cual determina también una concepción moral), y propone estudios que caractericen la sociedad futura en sus diversos enfoques, sobre todo de orden geográfico (territorial), económico, cultural y ambiental.

En ese sentido, la prospectiva va a buscar describir, explicar y proyectar la información acerca del futuro que tenemos considerando las condiciones de tendencia que se manifiestan en el presente, lo cual significa que, indudablemente, tiene cierta cientificidad. No determina el futuro, sino solamente las condiciones con base en las experiencias acumuladas de los fenómenos determinantes en el pasado y el presente. Caso similar a la historia, la cual no estudia el pasado sino lo que ha llegado de él.

Debido a lo anterior, la prospectiva revela tendencias como eventos con un propósito determinado por el pasado y el presente y que muchas veces pasan desapercibidos. Al tomar atención de estas situaciones, podemos prepararnos para lo indeseado, por lo que su aporte establece que: a) la conjunción del *espacio – tiempo* es determinante para los estudios prospectivos y permite focalizar la información del presente que ayude a vislumbrar un futuro prominente, b) el futuro no es único e inalterable, sino *múltiple e indefinido*, c) dado que el futuro es múltiple, depende del ser humano que proyecte las *imágenes de futuro* para saber lo que quisiera que ocurriese más adelante, d) puede trabajar

con técnicas y herramientas que se concretan en torno a *teorías, modelos y escenarios*, e) el accionar del ser humano sobre el mundo y la vida cotidiana es pro-activo (*transformativo*), por lo que la proyección de futuro se determina en razón a las acciones a ejercer; y finalmente, y f) es importante tener una medida del propósito que pretendemos concebir a futuro, dado que un alejamiento para lograr el propósito, significaría también una mayor *incertidumbre y complejidad* (Valverde, 2019).

De todas maneras, es importante precisar como establece Godet (2000), la manera en cómo se enfrenta el futuro y las actitudes que se toman al respecto. Por ello, antes de la elección de las técnicas y herramientas a aplicar, es importante que el usuario defina su posición y actitud respecto al futuro. El propio Godet establece en su libro: *Caja de Herramientas de la Prospectiva Estratégica*, que pueden identificarse cuatro actitudes frente al futuro: a) pasividad, b) reactividad, c) pre-actividad, y d) proactividad.

La *pasividad*, es expresada por Godet (2000) como la táctica que las organizaciones, gestores, técnicos e investigadores practican siguiendo la acción de un avestruz; es decir, tienen mucho más miedo de hacer algo que no se necesita hacer (error de comisión), que de no hacer algo que debería hacerse (error de omisión). Evidentemente, esta elección, genera una condición inmovilista, básicamente conservadora y se halla a expensas del *devenir de los acontecimientos*. Un ser con pasividad no controla su propio futuro, y toma las decisiones a arrastre de las situaciones, por lo que su visión de futuro es nula, dado que “el mecanismo que regula su funcionamiento es totalmente adaptativo a posteriori, nunca anticipatorio, y está continuamente a expensas de cambios imprevistos” (Bas, 1999, p. 19) .

La *reactividad*, en contraposición, se caracteriza porque los implicados toman decisiones única y exclusivamente en función de los sucesos pasados y presentes. Godet (2000) manifiesta que tratan de amoldarse a las situaciones, recurriendo a paliativos que adecuen el funcionamiento de su accionar a los cambios habidos y, como mucho, a los que están teniendo lugar. Esta actitud reactiva, es la actitud del “apagafuegos” representado por el bombero, dado que orienta totalmente la reacción ante sucesos y nunca a la consecución de expectativas. Es, obviamente, una actitud conservadora, cómoda y adaptativa.

El *preactivismo*, toma atención a los procesos y el análisis de tendencias que pueden configurar el futuro, conociendo el presente. Identifica escenarios y trata de comprender los futuros posibles, pero, determinando limitaciones y oportunidades que se hallan implícitos con el objetivo de ser previsivos frente a los efectos negativos que pudiera darse sobre los implicados. En una condición resiliente, aprovechará las potencialidades latentes, por lo que no asume una actitud netamente adaptativa. En efecto, señala Bas (2002), intenta optimizar la información disponible, buscando bien minimizar los efectos negativos que los

cambios futuros puedan tener sobre los implicados, o bien, maximizar los efectos positivos que pudieran tener las potencialidades emergentes.

Finalmente, el *proactivismo* o también denominado interactivismo, no permanece ajena a los cambios, por lo que intenta crear nuevas oportunidades basándose en la convicción, como indica Godet (2000), considerando la posibilidad de construir el futuro, pero que éste no es solo una consecuencia de la extrapolación del pasado y el presente. La toma de decisiones implica una revolución, no así una reforma. En consecuencia, la creatividad y la imaginación superan al racionalismo o la lógica impuesta por la situación real. Esta perspectiva casi radical intenta desligarse del consejo de la experiencia y no adelantarse a los acontecimientos, sino provocarlos.

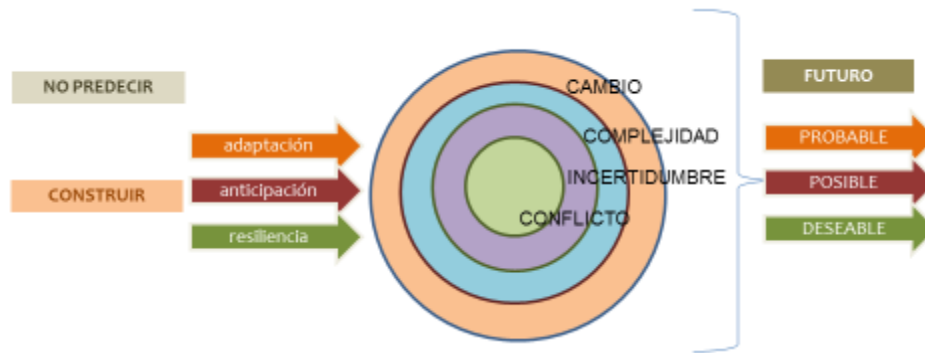
### 1.1.2. ESTUDIOS DE FUTURO

Una de las condiciones fundamentales que ha considerado la prospectiva como parte de los estudios de futuro hoy en día, y en razón a su reconocimiento social, pero también disciplinar, es que evidentemente desde su campo semántico, ha estado asociada y también confundida con el término: predicción del futuro. Según la Real Academia de la Lengua (RAE), predecir significa “anunciar por revelación, conocimiento fundado, intuición o conjetura, algo que ha de suceder”. Es decir, todas las declaraciones o aseveraciones sobre el futuro, estén fundamentadas científicamente o no, e independientemente del método utilizado o el objetivo pretendido, pueden ser clasificadas como predicciones.

Otros autores, infieren en que la *predicción* es una apreciación, no probabilística y realizada con un nivel absoluto de confianza, sobre el futuro. En el contexto iberoamericano, la definición en español de predicción (*forecasting*) establecida por Jantsch (1970), referencia más bien el término “previsión” cuando se habla de predicción, toda vez que se asocia ésta a la probabilidad de ocurrencia y de condiciones de partida. En efecto, la previsión es utilizada con más profusión que la predicción en los estudios del futuro, dada la cautela que imprime el carácter relativo de valorar el futuro en términos de probabilidad de ocurrencia.

La posible contradicción, se da debido a que la *previsión* se constituye, a comparación de la predicción, en una apreciación probabilística, realizada con un nivel alto de confianza sobre el futuro; por tanto, trabaja bajo la mirada de tendencias con ciertos grados de confianza y a partir de datos del pasado y con base en algunas hipótesis preliminarmente planteadas. No cabe duda, en consecuencia, que existen diversas posiciones epistemológicas, empíricas y metodológicas en la complicada terminología y semántica que envuelven los estudios del futuro, lo cual implica una gran heterogeneidad en su tratado, dándole un carácter limitativo como potencial (Ver: Figura 2).

Figura 2. Esquema de la prospectiva frente a la predicción y previsión



Fuente: Elaboración propia (2020)

Sobre la conocida clasificación del filósofo y sociólogo alemán Jürgen Habermas respecto a las diferentes categorías de interés en las ciencias, Bass (2002) propone un análisis en esta perspectiva considerando cuatro tipos de *predicción*, en tanto *previsión*, como: sobrenatural, técnico, hermenéutico y emancipatorio (Ver: Cuadro 3). Las primeras, dejando de lado lo sobrenatural, ponen de manifiesto su interés en el conocimiento objetivo y la constatación empírica que incluye las áreas de conocimiento como la econometría, la meteorología y la demografía. En relación con la predicción emancipatoria, abarcaría la sociología prospectiva, la planificación estratégica y la reingeniería de procesos.

Cuadro 3. Posición determinista y estructuralista de los estudios de futuro

DETERMINISTA			ESTRUCTURALISTA
SOBRENATURAL	TÉCNICA	HERMENEUTICA	EMANCIPATORIA
Percepción, Adivinación, Profecía	Positivista: Cuantitativo. Futurología: Predecir científicamente el futuro	Interpretativo: Cualitativo	Integral: Cualitativo – Cuantitativo.
No Sistemático	Sistemático	Sistemático	Sistemático
	Objetivo	Subjetivo	Intersubjetivo
	Carácter Empírico	Carácter Teórico	Carácter Mixto
	Extrapolativo	Prescriptivo – Normativo	Descriptivo
	Extrapolación de Tendencias	Integración Hechos - Valores	Futuros Múltiples e Inciertos Admite tendencias causales
	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
	Anticipación	Adaptación	Resiliencia
Inactiva	Reactiva	Pre-Activa	Pro-Activa

Fuente: Elaboración propia (2020)

Si nos adentramos en estas consideraciones, la predicción *sobrenatural* no fundamenta sus alcances en un método de análisis sistemático, sino en la percepción, la iluminación o la opinión del sujeto predictor, como decíamos, de manera mística y profética. Al contrario, la predicción hermenéutica, la técnica y la emancipatoria, estarían fundamentados por

conocimiento objetivo o conjeturas hipotéticas; es decir, fundamentadas en mayor o menor medida por una metodología premeditada y un análisis sistemático.

La predicción *técnica*, sigue una inclinación notoriamente positivista dada su condición asentada en la futurología, que se proponen predecir científicamente el futuro del ser humano, por lo que su asidero es netamente objetivo, en el sentido de proveer de predicciones que orienten la toma de decisiones a largo plazo. La constatación de sus alcances es netamente de carácter empírico, por lo que su vocación es descriptiva y basada en la extrapolación de tendencias. Como se señaló anteriormente, disciplinas como la econometría, la demografía y la meteorología ven en la predicción técnica el sustrato para emplear modelos matemáticos y obviar todo tipo de variables cualitativas a la hora de predecir el futuro.

La predicción *hermenéutica*, concentra su interés en proporcionar desde la teorización, un entendimiento subjetivo de la realidad social para mejorar la comunicación entre involucrados. Por tanto, no realiza predicciones cuantitativas, por lo que su vocación es prescriptivo-normativa, donde se mezclan los valores subjetivos con los hechos objetivos.

Finalmente, la predicción *emancipatoria* se juega por indagar el futuro a partir de una toma de conciencia previa sobre la realidad pasada y presente. Su razón es conjugar integralmente lo objetivo (la constatación o verificación empírica necesaria para conocer la realidad) con lo subjetivo (los valores), pero evitando posturas preconcebidas que puedan obstaculizar el conocimiento objetivo (como sucede con la predicción hermenéutica), o bien, impedir la búsqueda de alternativas (como sucede con la predicción técnica).

Efectivamente, esta última alternativa ha concentrado especial atención para la prospectiva en la búsqueda de conocimientos objetivos (cuantitativos) sin olvidar los valores subjetivos (cualitativos), por lo que integra parámetros compartidos y considera que el futuro se puede moldear desde el presente pensando en él, como un espacio múltiple e incierto. En ese sentido, la secuencia de su trabajo inicia con la determinación de tendencias de futuro, pero hallando relaciones causales, lo que va a permitir seleccionar las alternativas deseables o no, para de este modo, orientar las acciones hacia su consecución o impedimento.

Al ser una categoría con una cualidad marcada en la apertura y la aplicación intersubjetiva, la visión emancipatoria coincide plenamente con la prospectiva como manera idónea de indagar sobre el futuro; es decir, enfocando y concentrando el devenir, imaginándolo a partir de las deducciones extraídas del presente, lo que significa la existencia de una relación que proyecta las tendencias en la continuidad lineal del pasado-presente-futuro. El valor agregado de la prospectiva más allá de estas consideraciones, es que se asocia con la capacidad de anticipación, lo que cual hace referencia a un modelo de futuro construido en

base a la lógica, pero también resiliente, en razón de aprovechar las adversidades para proyectar mejores escenarios y actuar de manera proactiva.

Llevar la prospectiva a una inquietud pragmática, a la manera en cómo ésta responde a los cambios, significa servirnos de varias técnicas y herramientas que reducen y atenúan la incertidumbre promoviendo una resiliencia que ayude a crear e innovar nuevas alternativas de futuro en contextos tecnológicos, científicos y filosóficos, cada vez más complejos. En ese sentido, la información respecto a expectativas, tendencias y posibilidades, bajo circunstancias inciertas, orienta de mejor manera la toma de decisiones, por lo que la prospectiva “se consolida como una disciplina para el análisis de sistemas sociales, que permite conocer mejor la situación presente, identificar tendencias futuras y analizar sus impactos en la sociedad” (Bas, 1999, p. 33). Con ello, se facilita el encuentro entre la oferta científica y tecnológica, con las necesidades presentes y futuras de los mercados. y de la sociedad (Medina y Obregón, 2006).

Siguiendo a Godet y Durance (2007), existen dos formas establecidas para estudiar el futuro con base en sus analogías (semejanzas y diferencias) pero también, situando sus características en un contexto categórico. Por un lado, la posición determinista del futuro que implica una resignación que señala: hay que prepararse para el futuro, y una contextualización utópica, que indica que el futuro es esperanzador. En contraposición, la visión estructuralista es escéptica (nada es seguro) y relativista (todo es posible).

La visión *determinista* englobaría a los estudios de futuro de carácter técnico (futurología adaptativa) y hermenéutico (anticipación utópica), dejando de lado la condición sobrenatural. En cambio, la visión *estructuralista* tiene una directa empatía con el carácter emancipatorio, que si bien no se libra del todo del determinismo (linealidad del pasado y presente que determinan el futuro), su resemantización implicaría descartar la existencia de un solo futuro y, al contrario, explorar todas las alternativas.

En conclusión, en todos los estudios del futuro, la condición de todas las posibilidades epistemológicas, empíricas y metodológicas, las cuales han pasado por la historia, comenzando por la predicción, pasando a la previsión y a la prospectiva en última instancia, ha acentuado la manera en cómo algunas de ellas, se han agrupado desde un contenido *descriptivo*, y otras, han trascendido desde una posición netamente *prescriptiva*.

Los estudios de carácter *descriptivo*, también conocidos como extrapolativos, parten del conocimiento que se tiene del pasado y del presente para proyectar un futuro probable. Estos se agrupan como se señaló anteriormente, en estudios con vocación de predicción técnica (forecasting) y emancipatoria (anticipación probabilística). La postura de estos estudios es más prudente y menos arriesgada que los de carácter prescriptivo.



La prudencia no refleja pesimismo, pero sí condiciona su posición en una situación menos utópica, lo cual supone que la linealidad enraizada en el pasado y su continuidad en el presente, permitirá establecer una anticipación de futuro basada en varias posibilidades, dado el empleo, como se mencionó, de técnicas intersubjetivas (con asidero científico), que proyectan una perspectiva cuantitativa pero también cualitativa de la información del futuro.

Respecto a los estudios de carácter *prescriptivo*, denominados también normativos, el punto de partida se constituye en futuros que se conciben desde una deseabilidad que se articula con las actuaciones del presente, con el fin de alcanzarlos. A comparación de los estudios descriptivos, los estudios prescriptivos dan cabida a la manera en como el presente ejerce una responsabilidad de cara al porvenir. En este contexto, la prospectiva tendría cabida, siempre y cuando, esté centrada en la planificación estratégica y pueda aceptarse posturas incluso más críticas, radicales y utópicas (estudios del futuro con orientación hermenéutica), como las que consideran los procesos de deconstrucción y la genealogía.

No obstante, Bas (2002) indica que, aunque estas dos visiones sean radicalmente distintas, tienen un común denominador: considerar - en mayor o menor medida - que el futuro se construye en el presente; el futuro es moldeable y por lo tanto será el resultado de nuestras acciones presentes. Si nos centramos en esta condición, la prospectiva despierta en sus adeptos, una visión más pragmática y estructuralista, pues persigue un conocimiento emancipatorio, dedicándose a la anticipación, pero apuntando hacia una resiliencia efectiva, que busque la objetividad (utilizando el método científico), pero sin olvidar la corriente de los valores subjetivos (cualitativos) en el estudio de la realidad social y de los procesos de cambio, incertidumbre, complejidad y conflicto.

No cabe duda, como menciona (Astigarraga, 2016), que “la prospectiva bien ejercida, se reconoce más bien como un proceso sistemático, participativo, de construcción de una visión a largo plazo para la toma de decisiones en la actualidad y a la movilización de acciones conjuntas” (p. 14). Por ello, se lo asocia casi de manera natural con la planeación y a la reflexión estratégica como una aliada natural y un importante elemento de apoyo.

En consecuencia, la prospectiva es un instrumento importante de apoyo a la investigación, y de soporte que proyecta todas las posibilidades de producción, considerando para ello, una continuidad del orden filosófico, científico y tecnológico, por lo que aborda una reflexión y una sistematicidad estratégica previa a enfrentar situaciones de incertidumbre, por lo que muchas iniciativas institucionales e investigadores noveles, han comenzado a emplear la prospectiva de manera transversal a su disciplina, como un elemento que puede acrecentar el conocimiento en un tópico o línea de investigación específica.

## 1.2. MARCO CONTEXTUAL

Considerando que el objeto de estudio es *la inserción de un enfoque formativo integral orientada a la producción científica en ciencias de la educación*, corresponde en este acápite, describir y explicar la elección de las categorías teóricas consideradas como columna vertebral de la investigación, a través de argumentos que se sustentan en la revisión bibliográfica de varios autores e instituciones que han abordado y trabajado la temática en diferentes publicaciones informativas, técnicas y científicas.

Un abordaje más preciso del contexto de la investigación, permite establecer un diálogo directo entre las categorías que poseen *sentidos máximos* - establecidos por los autores revisados - y de los cuales se extraen generalmente: leyes, principios, teorías, postulados y definiciones; y en el afán de llevar el proceso indagativo a un ejercicio dialéctico, también los *sentidos mínimos* - que establece el *investigador* - concentrando su atención en determinar y exponer sus conceptos, interpretaciones, argumentos, análisis y aplicaciones. Esta es una labor que bien puede llevarse a cabo con el empleo de software de análisis cualitativo como: ATLAS.ti, NVIVO o MAXQDA, entre otros.

En consecuencia, la investigación presenta un esquema que sintetiza las categorías a tratar en este acápite, considerando que las mismas, han sido seleccionadas de acuerdo con un riguroso análisis estructural, en el que se determina, la organización discursiva necesaria y efectiva para sustentar una investigación de posgrado (Ver: Figura 3).

Figura 3. Esquema de categorías epistemológicas de la investigación



Fuente: Elaboración propia (2020)

### 1.2.1. ENFOQUE

De acuerdo con Bunge (2002), un enfoque es un cuerpo de conocimientos preexistentes que se presentan para una apropiada interpretación de problemas, objetivos y métodos; es decir, un arquetipo que marca una conducción y establece una manera de ver los hechos y/o las ideas, y, en consecuencia, también tratar las cuestiones, problemas y condiciones, relativos a estas. Por tanto, un enfoque es básicamente un acercamiento estratégico a un objeto de estudio basado en referentes epistemológicos y meta-teóricos que son necesarios para un abordaje orientado a su comprensión e intervención, considerando una mirada individual o un consenso colectivo, para que a partir del análisis de su genealogía, contexto y evolución, se proyecten una serie de intencionalidades que transformen la realidad y generen un impacto mayor desde el ámbito filosófico, científico y tecnológico.

Un enfoque se consolida a partir de la selección y provisión de una serie de categorías conceptuales y variables empíricas en juego que arman un corpus metodológico con claridad y pertinencia. De hecho, la incorporación de estos elementos obedece a la implicancia de procesamientos profundos para la construcción epistemológica de una disciplina, y la cuál se operativiza a partir de la identificación de tareas académicas que se llevan a cabo para responder a ciertos planteamientos concretos.

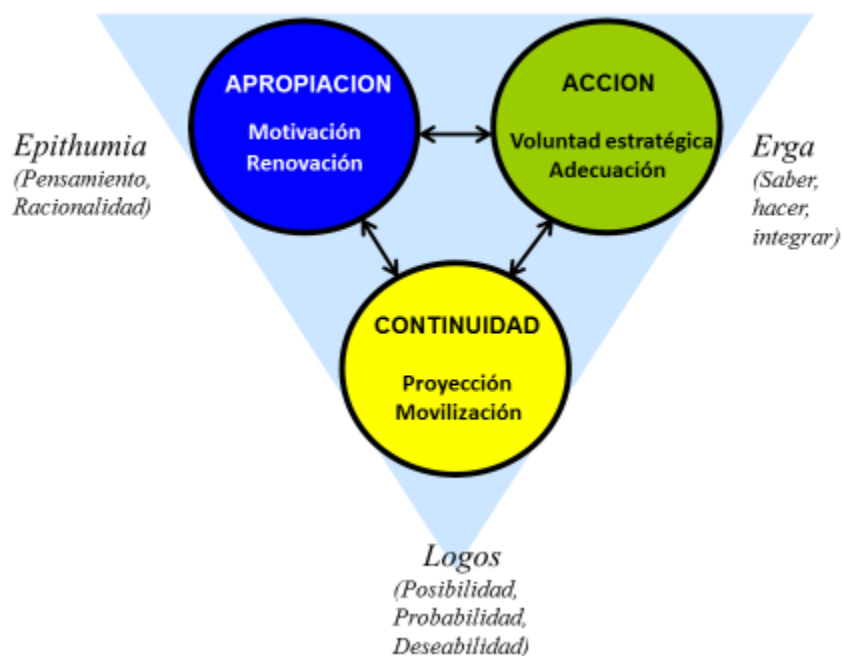
La prospectiva como enfoque (*approach*, en inglés) fue tratada en un inicio por Hodara (1984) cuando indicaba que esta podría asumirse de manera científica o técnica, como un nombre genérico que comprenda los estudios de largo plazo y los instrumentos de decisión y de planificación que deben acompañarlo; es decir, como una acción que se efectúa dentro y entre las fronteras marcadas convencionalmente por las disciplinas, siguiendo una especialidad sistemática y estructuralista.

El contenido de este análisis comprendía no solamente entender qué es la prospectiva, sino acercarnos y dilucidar sus problemas, consistencias y tendencias epistemológicas, así como su práctica científica conectada con otras disciplinas. A pesar de que en un inicio se la consideró como un marco metodológico, muchos investigadores abogan por fijar a la prospectiva como un enfoque general robusto y definido, alejado de la especulación y, al contrario, emparentado con la intersubjetividad (objetivo – subjetivo). Se podría decir, en efecto, que la prospectiva heredó como enfoque inicial, la teoría general de sistemas.

La prospectiva como enfoque, es esencialmente estructuralista, por lo que “no le es suficiente la descripción pormenorizada de la realidad o recontar hechos, sino visualizar, descubrir y diseñar los enlaces y las relaciones entre las tendencias macrosociales y las implicaciones más importantes” (Rivera, 1997, p.6). Posteriormente, Godet (2000) plantearía la prospectiva como enfoque en el conocido triángulo griego en el que se

conjugan los conceptos de anticipación, apropiación y acción, y que ha sido ampliado por el Centro de Prospectiva Estratégica de Colombia, introduciendo el término de “aprendizaje” como valor añadido para su aplicación. Para el efecto de la investigación, existe un reemplazo del término anticipación por el término *continuidad*, que se explicará más adelante (Ver: Figura 4).

Figura 4. Esquema de la prospectiva como enfoque de triangulación



Fuente: Adaptación basada en Michel Godet (2000)

Dado su carácter interdisciplinario, no cabe duda que la prospectiva ha admitido una gran transposición de métodos y técnicas de otras disciplinas, pero también de marcos epistémicos de los cuales podríamos hablar de una apropiación de la prospectiva en el campo educativo, territorial, urbano, económico, ambiental, entre otros; por lo que la experiencia en estos campos de aplicación y/o disciplinas, ha permitido adecuar sus recursos teórico - metodológicos para estudiar la problemática que enfrenta el futuro.

### A. APROPIACIÓN

El abordaje de la planificación científica hoy en día está caracterizado por los esfuerzos que se confrontan frente a la globalización que cada vez hace más distante las sociedades, culturas y economías, así como en las competencias que atañen a ésta, según el contexto académico. No cabe duda de que el papel de la ciencia básica, aplicada y estratégica, ha promovido desde un capital intelectual, un progreso en la ciencia y la tecnología.

No obstante, a pesar de la formación continua y las potencialidades de nuevos investigadores promisorios en el campo del conocimiento en el que se desempeñan, es importante considerar además una serie de factores: a) las demandas reales de investigación en razón de las tendencias bioculturales, sociopolíticas y económico – productivas, b) la plena consciencia de las potencialidades y limitaciones respecto a la investigación y el desarrollo tecnológico de nuestra comunidad científica, y c) la capacidad filosófica, científica, técnica y tecnológica para explorar, describir, explicar y proyectar investigaciones con carácter teórico, estratégico, metodológico y operativo, que promuevan una continuidad hacia la ampliación del conocimiento crítico y reflexivo de la realidad.

En consecuencia, el interés por la planificación científica se ha constituido en un factor principal para la consideración de los estudio de la prospectiva, por lo que, de acuerdo a (Irvine y Martin, 1999), la prospectiva es la única respuesta plausible para resolver los conflictos que se desencadenan respecto de la fijación de prioridades, como los relacionados con los costos cada vez más crecientes, los recursos limitados y las presiones respecto de la relevancia socio-económica de la investigación científica.

En razón a lo expuesto, la prospectiva insertada en distintas disciplinas contribuye como un enfoque netamente sistemático a la orientación y deliberación de decisiones que abordan el cambio, la complejidad, la incertidumbre y el conflicto en todos los ámbitos de la investigación integral: filosófica, científica y tecnológica. Ahora bien, es clave dilucidar de qué manera se gesta la prospectiva conociendo estos antecedentes. La apropiación del enfoque, resultado de su afirmación estratégica y metodológica, y que finalmente, aterriza en un contenido epistemológico, va a consolidarse desde el desarrollo de varias etapas; como se señaló, a partir de las cualidades, características y proyecciones de las distintas escuelas de pensamiento en prospectiva: anglosajona, francesa e iberoamericana.

Una segunda generación de la escuela estructuralista, sobre todo de vocación francesa, apoyada por Michel Godet, va a crear por el año 1980, el *Laboratorio de Investigación en Prospectiva, Estrategia y Organización (LIPSOR)*<sup>1</sup>, el cual va a desarrollar la mayoría de los softwares y aplicaciones de prospectiva que se consideran en los estudios actuales, y que constituyen el soporte metodológico de la presente investigación.

Desde el año 2000, la prospectiva concretará la participación de muchos adeptos para que repliquen las experiencias en sus países. La propagación de centros y observatorios en prospectiva va a permitir el establecimiento de redes estratégicas direccionadas a distintos intereses, entre los que resalta: la economía, la geográfica y la producción sectorial. Asimismo, la UNESCO el 2005 va a fundar la División de Estudios Prospectivos, Filosofía

---

<sup>1</sup> Ver: <http://es.lapropective.fr>

y Ciencias Humanas, en el cual se desarrollan los coloquios del Siglo XXI, con la exposición de conferencias presentadas por Morin, Derrida, Vattimo, entre otros.

Finalmente, en Iberoamérica emergerán investigadores en prospectiva en distintos países, en los que resalta la presencia de los españoles Bas, Sierra y Burcets, los mexicanos Miklos y Tello, el colombiano Mojica y los argentinos Bosch y Ander-Egg, quienes focalizarán su propuesta especialmente en el ámbito de la educación del futuro. Desde el punto de vista de la formación y la extensión social, distintos cursos de capacitación serán promovidos en universidades latinoamericanas, sobre todo en Colombia, con la oferta académica el Centro de Prospectiva Estratégica de la Universidad de Externado.

Sin embargo, la vinculación de la prospectiva orientada a la investigación científica será limitada en sus experiencias y en la debilidad epistemológica de su objeto de estudio, por lo que la preocupación y motivación de la presente investigación, radica en la aportación de un enfoque prospectivo que permita abordar cualquier proceso de investigación, desde la incorporación de elementos filosóficos, científicos y tecnológicos de la prospectiva.

Según Astigarraga (2016), la experiencia práctica de la prospectiva en países europeos y asiáticos, ha incorporado de manera elocuente la forma sistemática en los modelos de ciencia y tecnología, los cuales han servido para orientar las estrategias y los planes de actuaciones futuras, tanto del sector público (incidiendo en la definición de políticas científicas y tecnológicas) como del sector privado (orientando mejor sus estrategias empresariales a largo plazo).

En ese sentido, la apropiación del enfoque prospectivo podría establecer una tipología respecto a su empleo en el ámbito público y privado, considerando: a) la prospectiva como soporte para los procesos de reflexión crítica desde la posición estratégica de una planificación diseñada en colectividad, b) la prospectiva aplicable a las funciones de gestión administrativa territorial, organizacional y empresarial, c) la prospectiva como medio para la promoción de una cultura de innovación y creatividad científica y tecnológica, y finalmente, d) la prospectiva para la toma de decisiones políticas en todos los ámbitos del desarrollo, rescatando la participación amplia de todos los involucrados, y no solo de expertos, especialistas o profesionales entendidos en la materia.

Bajo esta lógica, la prospectiva genera consensos más amplios entre todos los actores posibles, a pesar de las diferencias entre intereses y la diversidad de opiniones. Las visiones de futuro son múltiples por esta causa, dado que la democratización de sus procesos implica llegar a todos quienes pretenden responder un problema planteado, o solucionar una necesidad identificada. Se rompe, por tanto, el paradigma de la expertocracia que le daba total exclusividad y deliberación de los problemas y necesidades sobre un tema puntual, a

un grupo de *expertos*, para que, a partir de sus únicas percepciones, se puedan tomar acciones frente a lo que estaba en debate. No está demás decir, que incluso en la investigación científica, todavía el criterio de ‘expertos’ sigue siendo una técnica explorada con la aplicación de herramientas como el Delphi.

En razón a lo expuesto, numerosas instituciones públicas, y privadas, organizaciones de la sociedad civil y gobiernos, se han sumado a la posibilidad de plantear y ejecutar estudios de prospectiva con carácter abierto, lo que supone que al igual que en otros ámbitos, esta apertura implica adecuarse y abrir vías para aplicar dentro de la prospectiva moderna, la apertura de datos, de análisis y de colaboración en red.

Aquello también implica considerar a la tecnología y al empleo de ciertas herramientas, sustituyendo los dispositivos físicos por virtuales, dado que la aplicación de softwares ya establecidos, como se mencionó, diseñados y dispuestos de manera libre por LIPSOR, por ejemplo, permite a los investigadores acceder a la percepción de todos los actores, ganar tiempo y generar resultados combinados entre opiniones de carácter subjetivo y estimaciones objetivas para comprender de mejor manera el objeto de estudio que se está tratando. Algunos de estos softwares, han sido aplicados en la presente investigación. A seguir: *MICMAC*, *MACTOR*, *Prospective Workshops*, *Color Insight* y *MULTIPOL*.

## B. ACCIÓN

El objetivo de la prospectiva, como una acción necesaria para comprender el futuro, “no radica solamente en predecirlo, sino en demostrar la posibilidad de intervenir, al poner en claro el patrón de relaciones causales de mutua influencia” (Wissemá, 1981, p. 30). En efecto, resulta preponderante en prospectiva, emplear mecanismos que monitoreen los procesos y puedan prever aquellas tendencias emergentes para accionarlas como oportunidades, en un sentido anticipatorio. La prospectiva es relevante entonces, cuando se llega a consensos sobre las tendencias futuras que a pesar de que marquen intereses diversos entre los actores respecto a los objetivos y prioridades, sean mediadas para la continuidad del sistema y de la política de innovación en el ámbito filosófico, científico y tecnológico.

Actuar con posturas éticas y críticas respecto a lo anteriormente señalado, implica llevar el ejercicio de la prospectiva acompañado de una serie de normas de prudencia, como por ejemplo: a) examinar la acción presente en función del futuro y de su reflexión para evitar que sea un ejercicio intelectual meramente especulativo, b) explorar los futuros múltiples e inciertos para adoptar una visión global y sistemática, c) considerar tanto los factores cualitativos como cuantitativos en la definición de una estrategia por los actores, y d) optar

por el pluralismo y la complementariedad de enfoques para movilizar a los actores que posibilitan el cambio, rescatando la continuidad de los procesos e impactos a futuro.

No obstante, para accionar u operativizar un enfoque prospectivo, es importante (a manera de anticipación) considerar algunos elementos:

- La demanda de información para realizar estudios de prospectiva requiere en algunos casos, *costos de adquisición*, por lo que se requieren *recursos*, pero también el *tiempo* necesario para recolectar, analizar y sistematizar los datos hallados.
- La incertidumbre por obtener resultados inmediatos por parte de todos los actores involucrados puede generar una *presión* desmedida que altere las decisiones eventualmente consensuadas.
- La posible tendencia a una *simplificación* de hechos e ideas postuladas en el proceso puede llevar a crecientes complejidades frente a la capacidad de los actores para encontrar salidas a planteamientos inconexos, lo cual generaría escenarios o modelos poco representativos.
- Es imperante generar procesos de *continuidad* constantes y sin interrupciones en los abordajes finales de la prospectiva, por lo que es un punto significativo para orientar la decisión, pero con mayor prevalencia, para adoptar otra rápidamente en el camino cuando las variables en juego cambian o un generan conflicto no determinado.
- No existe una preferencia de datos en los estudios de prospectiva, dado que los involucrados en cualquier momento del proceso, pueden acudir a constantes cuantitativas como a criterios cualitativos, de manera que exista una *complementariedad* y una evaluación *intersubjetiva* de la información.
- No se pueden plantear situaciones de cambio de manera rápida y condicional, dado que en prospectiva no se trata de reaccionar al momento (corto plazo), sino pensar en colectividad para acordar una salida plural que asegure la implementación de acciones y resultados, *a largo plazo*.
- Los intentos por interpretar los análisis de política científica en función de *factores políticos e ideológicos* pueden conducir al riesgo de realizar análisis de manera centralizada en ambientes politizados. No obstante, es importante para la determinación de alcances curriculares, donde se contempla la participación de actores sociales y tomadores de decisión.



Todas estas 'condiciones' que pretenden generar certidumbre, atacar la complejidad y anticiparse a los cambios van a pasar por una contingencia hipotética, que puede surgir como una externalidad no considerada y pondría en evidencia de manera pesimista, el sistema de relaciones entre categorías y variables en los estudios de prospectiva (con la interrogante: ¿y qué pasa sí...? La respuesta es que las alternativas serán variadas a medida que se vayan precisando y excluyendo respectivamente, hasta elegir de la multiplicidad, aquella que requiera continuidades en tiempo y contexto.

En definitiva, la relativa aplicación de la prospectiva va a surgir por el cierto escepticismo de sus resultados; estos serán vistos así, en el caso de que los procesos hayan sido demasiado objetivos o en su defecto, subjetivos. La intersubjetividad debe garantizar inferencias que se acerquen a la realidad, dejando de lado el obstáculo de que la prospectiva vaya a institucionalizarse y que, por ello, se restrinja la creatividad de la investigación básica, se paralice la innovación tecnológica y la exploración de nuevas alternativas.

### C. CONTINUIDAD

La labor de un docente investigador está orientada a promover y motivar procesos de construcción mutua junto a los aspirantes de las condiciones para una búsqueda incansable y continua de respuestas y salidas frente a una investigación, sin el afán de plantear elementos conclusivos. Como relaciona Duhalde (2008), la indagación no debe generar interrupciones; al contrario, debe proyectar un mayor descubrimiento, reconocimiento e identidad en los participantes, sobre la base de los objetos de estudio planteados.

De hecho, la orientación no escolarizada de un programa doctoral, como en el caso del Convenio Andrés Bello, impulsa al investigador a asumir la importancia de su tema a desarrollar, entablando una identidad con el lugar de donde proviene, pero, sobre todo, con problemas que ha identificado a partir de una contradicción de la realidad con las necesidades de su comunidad, o de otra manera, con la preocupación y/o motivación que le genera plantear ciertos objetos de su estudio. No obstante, esta identidad, conocimiento y vocación colectiva, deben ser ampliadas en sus alcances hacia el potenciamiento de las alternativas identificadas en un futuro, con el propósito de responder a los planteamientos científicos, desde contextos teóricos, estratégicos, metodológicos y operativos.

Esta situación se debe a que la investigación contemporánea prioriza un acercamiento, hoy en día, más estratégico respecto a los procesos indagación, alejado de todo metodologismo que limita la investigación a un entrenamiento y dominio sustantivo de técnicas que recogen datos, estadísticas, método y modelos en un carácter netamente cuantitativo con poco involucramiento de lo cualitativo, necesario en los procesos investigativos. Para paliar

esta manifestación científica, la respuesta de las corrientes filosóficas ha planteado el origen del neopositivismo.

La prospectiva, en consecuencia, promueve que los dogmatismos planteados en cada investigación, a partir de los resultados de la misma, sean sometidos a procesos de viabilidad y validación intersubjetiva, pero adicionalmente, se enuncien todas las alternativas posibles para responder a los planteamientos científicos, y no encasillarse solamente en una ‘solución’ al problema, dado que los problemas no se solucionan, se responden y se generan inferencias para su correcta atención. La continuidad libera la creatividad de los investigadores, a tiempo de que permite adoptar compromisos éticos para poder influenciar y aportar en la construcción epistemológica, teórica, práctica y metodológica de la disciplina, tópico o línea de investigación que se haya elegido.

### 1.2.2. PROSPECTIVA

La definición base de prospectiva que va a adoptar la presente investigación, es la propuesta por el forjador de la prospectiva, el filósofo francés *Gaston Berger* el año 1958. Parafraseando a su fundador, el mismo establece que la prospectiva es aquella *actitud mental de concebir el futuro para obrar en el presente, y la mejor decisión no es preverlo, sino edificarlo*. En ese sentido, lo que ocurra o deje de ocurrir en el futuro dependerá de las acciones que los hombres emprendan o dejen de realizar, ahora.

Sobre este postulado, se construye un concepto complementario que aborda el interés marcado en el objeto de estudio de la presente investigación: *la inserción de un enfoque formativo integral orientada a la producción científica en ciencias de la educación*. En consecuencia, la prospectiva es una *serie de tentativas sistemáticas* para observar a largo plazo, el futuro de la ciencia, con el propósito de identificar líneas, tópicos y temas emergentes de investigación en todos los ámbitos del conocimiento. Por tanto, como un proceso ordenado y en lo posible, participativo, la prospectiva se concentra en recopilar información orientada a generar conocimiento de futuro y a construir una visión de futuro contemplando sus temporalidades; por lo que los conocimientos adquiridos en dicho proceso, resultan esenciales para la toma de decisiones del presente.

Al tratarse de actitudes sistemáticas de cara al futuro, se presupone la aceptación de la prospectiva como una disciplina metodológica que se establece bajo una voluntad de continuidad ordenada en el tiempo (Astigarraga, 2016); por tanto, implica una tarea de proyección a corto, mediano y largo plazo, pero desde el no involucramiento de acciones de previsión, sino de construcción, y considera significativamente, el origen, las condiciones y la evolución de la filosofía, la ciencia y la tecnología desde un carácter integral.

En ese sentido, dos elementos son importantes para fundamentar la prospectiva desde su lado práctico: a) la necesidad de contar con un grupo impulsor o de trabajo que requiera convocar a todos los actores involucrados en los procesos y acciones para su seguimiento, donde el grupo de referencia, tiene el rol de compartir visiones y estrategias en pro de la colectividad; y b) el compromiso de una participación y deliberación analítica hacia el consenso grupal, en el que todo involucrado deba tener una convicción de cooperación y de posición clara frente a las múltiples opciones que brinda la prospectiva.

Para entender ambas posiciones, Coates (1985) define la prospectiva como un proceso mediante el cual se llega a una mejor comprensión de las fuerzas que moldean el futuro en el largo plazo, que debieran tenerse en cuenta en la formulación de políticas, la planificación y la toma de decisiones. Esto implica que la prospectiva requiere de un proceso de monitoreo continuo de las tendencias identificadas y de la manera de aplicar una metodología apropiada, debido a las posibles consecuencias políticas; pero la prospectiva “no puede definir las políticas en sí mismas; no obstante, tiene la capacidad de aportar elementos para que sean más apropiadas, más flexibles y contundentes al ser aplicadas, especialmente si las circunstancias cambian” (p. 33).

Ahora bien, resulta convincente cuestionarnos a partir de lo descrito, si existiese la posibilidad de plantear una prospectiva de la prospectiva. En efecto, se marcarán dos tendencias para explicarla. Siguiendo a Bosch (2016), la primera sustentada en “cómo evolucionará el sistema de creencias en el que se basa la industria cultural del vaticinio y del modelado social; y la segunda, de orden pragmático, referida a los enfoques concretos de la actividad prospectiva, sus procesos y sus productos” (p. 1).

A partir de las inquietudes filosóficas y sociológicas, “la meta de cualquier actividad prospectiva es contribuir a las reformas sociales y políticas necesarias para asegurar la supervivencia de la especie humana (...) y para la mejora continua de la convivencia global y el bienestar individual” (Bosch, 2016, p. 2). Por ello, para que la prospectiva genere un impacto rotundo a su objetivo que radica en no solo construir un futuro mejor, sino una sociedad proba, se deben rescatar y reconocer los marcos epistémicos de su actuación, pero agregando las dimensiones éticas, políticas y sociales para su comprensión y proyección, y así alentar tantas alternativas como respuestas sean posibles.

El impacto de los estudios de futuro va a estar determinado por el tiempo de incertidumbre que puede ampliar las posibilidades de concreción de las distintas alternativas futuribles de un objeto de estudio en un campo de acción determinado. Dextre (2007), va a sugerir 4 niveles secuenciales donde la estadística tendrá un límite de acción: 1) futuro claro (extrapolación), 2) algunos futuros posibles (previsión probabilística), 3) muchos futuros posibles (prospectiva) y 4) futuro incierto (parte del pensamiento complejo) no estimable.

Figura 5. Tiempo y niveles de incertidumbre de acuerdo a estudios de futuro

0 - 5	6 - 10	11 - 30
Nivel 1 Corto plazo	Nivel 2 Mediano Plazo	Nivel 3 Largo Plazo

Fuente: Dextre (2007)

## A. ANTICIPACIÓN

La variante estructuralista – voluntarista de los estudios de futuro, representados por la prospectiva, resalta la importancia de la anticipación como un proceso orientado a la previsión desde una actitud proactiva. Es un proceso que va a continuación de la apropiación de todos los actores involucrados en la definición de escenarios de apuesta.

Dada la inminente importancia de la prospectiva en la integralidad de la filosofía, la ciencia y la tecnología, resulta bastante interesante rescatar en este punto, considerar en los estudios del futuro, el cuestionamiento de si resulta sensato comprometer los recursos para la investigación científica sobre la base de una absoluta falta de racionalidad anticipativa. El término de *racionalidad anticipativa* sugiere un cambio conceptual por parte de los pronosticadores de la ciencia respecto del énfasis puesto en un inicio en la predicción (Irvine y Martin, 1999); entendida ésta como un enunciado no probabilístico sobre el futuro, por lo que se supone, es el objetivo de un ejercicio de pronóstico.

En consecuencia, la *anticipación* representa el intento más elocuente de desprender la prospectiva de la noción de predicción, la cual concentra su interés en condiciones deterministas y en la posibilidad de un solo futuro, y, por tanto, se hace difícil en la práctica. La anticipación “involucra un reconocimiento explícito de que las decisiones del presente pueden moldear o crear el futuro, y que resulta no procedente realizar predicciones en esferas (incluyendo la ciencia y la tecnología) en las cuales los procesos políticos y sociales, ejercen una influencia significativa” (Irvine y Martin, 1999, p. 9)

No obstante, a pesar de que la prospectiva clásica se ha caracterizado por su orientación hacia la anticipación, Medina (2014) resalta que la prospectiva contemporánea pretende actuar en contextos institucionales y construir el futuro a través de decisiones estratégicas, siendo la *adaptación* una cualidad de los estudios de tipo determinista y que corresponden al esquema hermenéutico, donde la valoración de la información cualitativa es clave para comprender los hechos y fenómenos en discusión, por lo que las convergencias de opinión y percepción emergen generalmente de los consensos abordados mediante el planteamiento de preguntas a todos los actores involucrados en el proceso. Así, se potencian las posibilidades de generar empatía en el grupo y conocer la visión de los demás.

## B. ADAPTACIÓN

A lo largo de la historia, el ser humano ha ido desarrollando una serie de capacidades que le permiten prepararse para planificar y accionar los patrones de su comportamiento, de acuerdo con las normas sociales imperantes en su entorno socio natural. Más allá de que se constituye en un conducto ulterior al proceso de anticipación social, la adaptación va a referirse a dos condiciones: el entorno (espacial) y las transformaciones sociales (temporales). En el primer caso, las características ecológicas (en estructura y función) van a determinar si el ser humano encaja en su situación de ser biológico y cultural; y en el segundo caso, va a depender de su función, convicción ideológica, pero, sobre todo, moral, dado que su manera de actuar determinará su relación con la colectividad. En los estudios de futuro, la categoría 'ética' es la más importante para su construcción.

El ser prospectivo define sus habilidades y destrezas adaptativas para poner en marcha toda la anticipación identificada en el proceso anterior. Como menciona Jaramillo (citado por Baena, 2015), la adaptación es una condición psicológica que intenta estimular un ejercicio de previsión y proyección para llegar desde “el plano intuitivo, afectivo y racional a los cambios que van produciéndose en la relación de los humanos entre sí, y con su medio natural y contexto” (p. 211). En consecuencia, la adaptación hereda como parte de la prospectiva la multidimensionalidad prevista en el proceso anticipatorio, en el que el pasado, presente y futuro constituyen una sola acción planificada; esta se limita a establecer un abanico de alternativas posibles, probables y deseables y sus consecuencias de asumir alguna de ellas en los espacios decisivos para su deliberación y operativización.

El ejercicio de la prospectiva va a cultivar en los seres humanos, una identidad constructora de escenarios que se proyectan en razón de los modelos mentales o sistemas filosóficos que permiten a los planificadores, interpretar la realidad y traducirla en conveniencias deterministas (estadísticas y comprensivas) o estructuralistas (éticas y políticas). La adaptación se constituirá en una herramienta catalizadora que le permita a los prospectivistas, una mayor anticipación respecto a las situaciones que se presenten (Baena, 2015). Si se tornan beneficiosas, la adaptación debe potencializar sus logros con mayores y mejores estrategias; si se vuelven adversas, se debe pensar en un proceso resiliente, que acondicione y aproveche las dificultades para bien.

## C. RESILIENCIA

El origen del término resiliencia es bastante curioso, dado que se bifurca del asumido por la física debido a la propiedad de resistencia de los materiales que, al doblarse, no sufren alguna modificación a su forma original. Posteriormente, la psicología comenzó a divulgar esta noción, considerando la capacidad que posee un sujeto o una entidad colectiva de

sobreponerse a cualquier contratiempo y, en consecuencia, salir fortalecidos por estos eventos adversos.

Desde este punto de vista, la resiliencia considera una serie de capacidades, atributos y valores como cualidades, y no se concentra demasiado en las debilidades, por lo que su abordaje está más relacionado con el término "entereza"; es decir, superar algo y salir fortalecido ante eventos adversos en el entorno social, cultural, económico y ambiental. Por tanto, la resiliencia, desde el punto de vista académico, se centra en el mantenimiento de la capacidad de los sistemas educativos en sus funciones de formación, investigación y extensión social para absorber o amortiguar las perturbaciones, mantener los atributos fundamentales, autoorganizarse y desarrollar una capacidad de aprendizaje, basada en la anticipación y la adaptación.

Como base para esta conceptualización, Henderson & Milstein (2005) señalan que la resiliencia se constituye en un resorte moral que implica la capacidad que tiene un investigador para desarrollar una competencia académica a pesar de estar expuestos a tendencias globales y tecnológicas. Algunos factores son esenciales para entender esta lógica: a) el éxito académico recae en la comunicación, la empatía y el diálogo entre actores involucrados, b) las expectativas de enseñanza y aprendizaje deben disponerse para todos los actores, c) la participación debe ser significativa para la deliberación y la toma de decisiones, d) apuntar a lazos institucionales, y finalmente e) la comunicación es clave para la cooperación y la resolución de conflictos.

Avanzar hacia una *resiliencia académica* implica promover una cultura prospectiva sistémica bajo el contexto que respete la identidad, proyecte la especialización híbrida (para aprovechar las ventajas de la interdisciplinariedad y en última instancia, se soporte bajo la colectividad desde un plan personal como en sociedad, a la cual nos adscribimos como parte fundamental del desarrollo científico y de la innovación tecnológica.

### 1.2.3. INVESTIGACIÓN

En el presente documento es conveniente proponer el término investigación científica, en tanto se la entienda como: *producción* científica. De acuerdo a Maletta (2009), el concepto de *producción* aplicado a la ciencia es más abarcativo que la *investigación* científica, pues incluye todos los procesos involucrados en la actividad científica y enfatiza además que la ciencia no es un saber adquirido, sino un "hacer", una actividad. En efecto, la producción científica implica además que exista una primera integralidad: la epistemológica, metodológica y comunicativa. En ese sentido, se desentrañan las corrientes filosóficas y las posturas paradigmáticas que el investigador desea considerar para incorporar los insumos

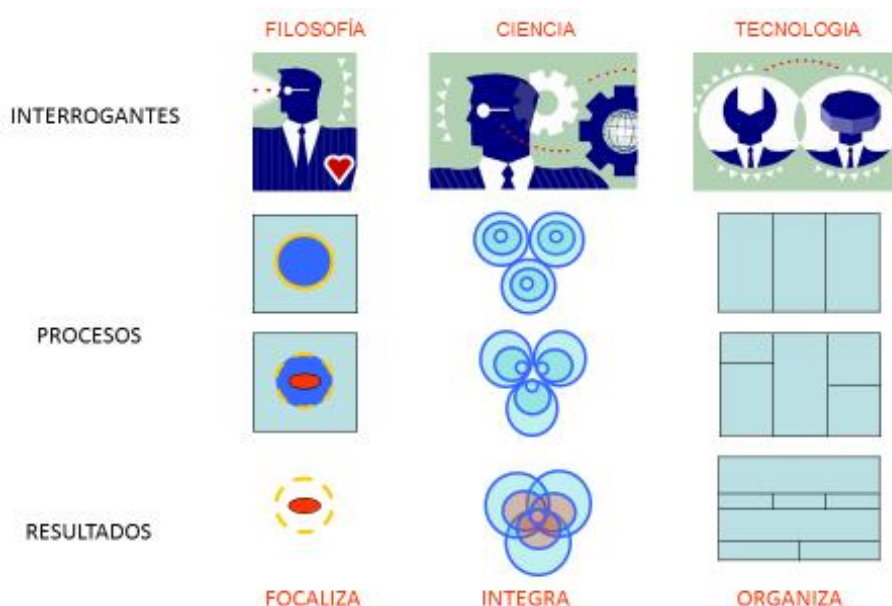
metodológicos necesarios que transformen la indagación en productos de investigación que pasarán a ser validados por la comunidad científica y aplicados en cada campo de acción.

La investigación, por tanto, concentra mayor interés en la proyección de la producción científica dado su carácter de actividad transformativa y colaborativa en lo social, dado que asume la misma condición de la prospectiva que implica un esfuerzo colectivo para hallar las inferencias más apropiadas de respuesta a planteamientos científicos, y compartir a la comunidad, todas las alternativas posibles a deliberar. Aquello supone entonces, que “la investigación misma no podría existir sin la comunicación a través de productos escritos, que son los que permiten la validación, la replicación y la eventual adopción o superación de los resultados científicos” (Maletta, 2009, p. 15).

#### 1.2.4. INTEGRALIDAD FILOSÓFICA, CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

La integralidad debe fusionar los antecedentes epistemológicos y metodológicos con los atributos del discurso científico para la realización de los ejercicios prospectivos. Esta condición es clave porque aboga por una correcta y equitativa distribución entre los componentes que son partes constitutivas de un sistema, bajo el mismo peso e importancia que se le da para sus interrelaciones consecuentes, que, a comparación de la *integración*, supone que uno o varios de los componentes se encuentran anidados o subordinados a un componente mayor dentro del sistema. La integralidad establece una interconexión que da sustento a la relevancia y la acción de sus ítems constitutivos (Ver: Figura 6).

Figura 6. Integralidad de la filosofía, ciencia y tecnología



Fuente: Elaboración propia, en base a Godet (2000).

Siguiendo lo anterior, la integralidad de la filosofía, la ciencia y la tecnología, se va a entender desde 3 elementos: sus interrogantes, procesos y resultados. El abordaje va a justificar la manera cómo focaliza la filosofía las distintas ciencias que se integran entre disciplinas y se organizan en razón de los dispositivos tecnológicos a emplear en la investigación.

En estas circunstancias, la inter y la transdisciplinariedad van a jugar un rol fundamental para que la prospectiva pueda insertarse en las prácticas de indagación, y porque no, de gestión de la ciencia y la tecnología con impacto social. Pero el interés no solamente constituye una posibilidad de inserción metodológica, sino asumir el uso de los preceptos teóricos y prácticos de la prospectiva, debido a la especialización y profesionalización de las distintas disciplinas, tópicos y líneas de investigación en las ciencias, para lo cual es importante, iniciar toda actividad investigativa con el reconocimiento de los tópicos y conceptos relacionantes que se pueden incorporar a partir de un tesoro, por ejemplo.

En consecuencia, el carácter transversal de la prospectiva requiere de “marcos filosófico-teóricos, de evaluación de metodologías y de procesos formativos dirigidos a la capacidad que requieren poseer los investigadores noveles. Pero, “el mayor potencial de la prospectiva como disciplina no reside en la posibilidad de acrecentar su propio espacio, sino en su capacidad de invadir y colonizar otros dominios” (Irvine y Martin, 1999, p. 13).

### 1.3. **MARCO PROSPECTIVO**

Considerando las categorías teóricas descritas y explicadas en el marco histórico y contextual, es importante ahora, proyectar la manifestación del objeto de estudio de la presente investigación en un campo de acción concreto para iniciar el momento de diagnóstico. Esto implica: *la inserción de un enfoque formativo integral orientada a la producción científica en ciencias de la educación en el Programa de Doctorado Internacional en Ciencias y Humanidades del Instituto Internacional de Integración – Convenio Andrés Bello.*

Dicha manifestación pretende hallar los vacíos de información y cuellos de botella respecto la condición empírica y metodológica principalmente en la que se posiciona el objeto de estudio. Esto permite identificar claramente, y a partir de cuatro momentos fundamentados en todo proceso de indagación (marco teórico, diagnóstico, propuesta y valoración), las variables que requerimos caracterizar, analizar, sistematizar y presentar como parte del proceso de diagnóstico. A seguir:



Cuadro 4. Variables para la caracterización de la investigación

VARIABLES	DIMENSIÓN	COMPETENCIAS	INDICADORES
Proyecciones teóricas	MARCO TEORICO	Identifica y desarrolla las categorías y variables de la investigación	+ Selección semántica de categorías teóricas y definición pragmática de variables empíricas para sustentar una investigación posgradual.
Análisis de tendencias	DIAGNÓSTICO	Incorpora externalidades CCIC y proyecta posibilidades	+ Resultado del análisis de presión, estado y respuesta de las condiciones de cambio, complejidad, incertidumbre y conflicto en una investigación posgradual.
Inferencias propositivas	PROPUESTA	Establece un contenido adecuado respecto a las propuestas desarrolladas	+ Componentes estructurales y funcionales de las propuestas en razón del objetivo de una investigación posgradual.
Alcances de Continuidad	VALORACIÓN	Proyecta alcances de continuidad post - valoración (viabilidad)	+ Número de alternativas consideradas además de la propuesta principal, para proyectar a futuro, en razón de la posibilidad, probabilidad y deseabilidad.

Fuente: Elaboración propia (2020)

En razón de los tópicos y las líneas de indagación consideradas para la investigación, se puede apreciar que, a partir de las categorías teóricas, se han determinado las variables que van a ‘operativizar’ el desarrollo del diagnóstico, mismo que se realizará mediante la aplicación de métodos, técnicas, instrumentos y herramientas, ya declaradas en el diseño metodológico y especificando en qué tareas se asumirá el control de su empleo y aplicación.

En efecto, la inserción de la prospectiva en los procesos de indagación científica busca en primera instancia, generar procesos autocríticos y recíprocos desde distintas posiciones epistemológicas generando simetrías posibles respecto al alcance de su interdisciplinariedad; lo anterior define una actitud optimista hacia el pensamiento dialéctico y multidimensional (actores, escalas, disciplinas, sectores y enfoques) necesario para encarar procesos de producción científica, y así, elevar el rendimiento y la calidad de los productos científicos y académicos.

Finalmente, la prospectiva va a situarse del lado de las proyecciones, reconociendo el análisis previo de los hechos (perspectiva) y del origen teórico que las sustentan (retrospectiva) para afianzar la sucesión que implica pasar de la anticipación a la adaptación y finalmente, a la resiliencia científica, venciendo los obstáculos respecto de los cambios, las complejidades, incertidumbres y conflictos.

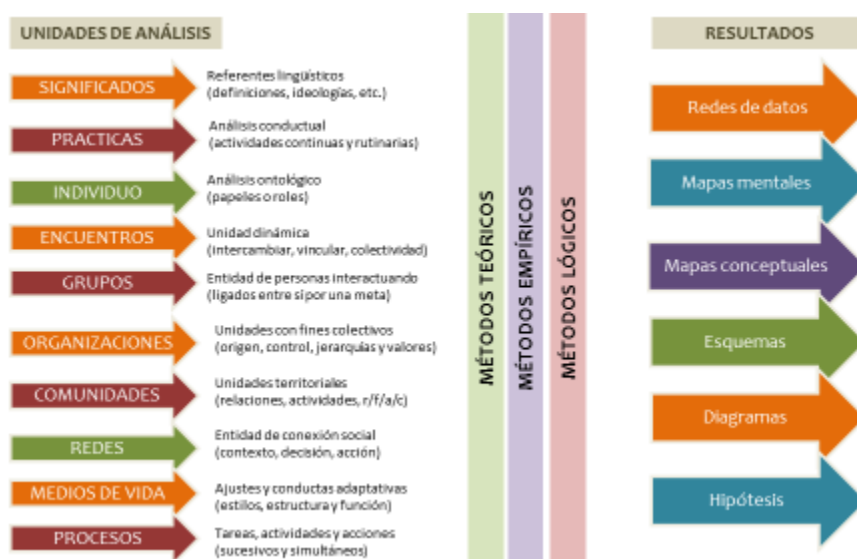
## CAPITULO II. DIAGNÓSTICO

### 2.1. ÁMBITO DE ESTUDIO

Considerando las variables de caracterización identificadas en el capítulo anterior, el diagnóstico se determinó considerando dos elementos: a) su carácter evaluativo y b) su carácter interventivo. En el primer caso, se consideró la recopilación, revisión, análisis y síntesis de los hallazgos identificados en el estudio documental de las investigaciones de titulados del Programa de Doctorado Internacional en Ciencias y Humanidades. En el segundo caso, es interventivo porque debido a lo anterior, se fue definiendo el interés y el abordaje de la perspectiva por parte de todos los participantes consultados, en el ajuste final de sus investigaciones, empleando para ello, una serie de técnicas y herramientas ya declaradas en el diseño metodológico de la presente investigación.

Para iniciar el desarrollo del diagnóstico, se definieron las Unidades de Análisis para proceder a las actividades estrictamente metodológicas de recopilación, análisis y sistematización de datos a partir de la información recabada (Ver. Figura 7). Los criterios de elegibilidad se basaron en fundamentos semánticos (significados), ontológicos (individuo), colectivos (grupos) y pragmáticos (procesos).

Figura 7. Esquema de Unidades de Análisis para la investigación



Fuente: Elaboración propia (2020)

A partir de su definición y la correspondiente aplicación de métodos empíricos, estadísticos y teóricos, se representan los resultados en sus distintas posibilidades: esquemas, matrices,

diagramas y mapas conceptuales. Para el caso de la investigación, se ha elegido considerar las siguientes Unidades de Análisis:

- Individuo: Titulados del Programa en Ciencias y Humanidades propiciado por el Convenio Andrés Bello en el periodo 2019 y 2020, determinando trabajar con casos de estudio específicos, calculando estadísticamente una muestra representativa.
- Significados: El interés de la investigación en el diagnóstico consideró conocer cómo comprendieron, asimilaron, incorporaron y aplicaron la prospectiva como enfoque, en sus diferentes tesis de doctorado.
- Grupo: Se ha definido trabajar con 10 participantes a quienes tuvo el honor de orientar en la elaboración de su tesis, pero también de realizar un seguimiento como tribunal y miembro principal oponente en sus diversos ejercicios de defensa.
- Procesos: Considerando las anteriores unidades, los procesos identificaron el tratamiento que ha seguido cada participante, incorporando la prospectiva en su investigación doctoral, sobre todo en los acápites de proyección de cada capítulo.

Considerando estas cuatro unidades de análisis, cabe precisar que el Programa de Doctorado Internacional en Ciencias y Humanidades promovió varias líneas de investigación integral vinculadas a las necesidades del contexto local, regional y nacional, acentuando en la calidad educativa, sociopolítica, económica productiva y biocultural. Para llevar adelante el trabajo de campo, el investigador impartió una serie de cursos de actualización bajo el formato presencial y b-learning (aprendizaje combinado) que se consensuaron en 5 módulos para el grupo de participantes del IICAB.

Para responder a este planteamiento, se tuvo como base el empleo de técnicas de prospectiva de carácter estructuralista (emancipatoria) integradas en una *estrategia de indagación científica integral*: epistemológica, metodológica y discursiva. Prácticamente, varias de ellas han surgido del enfoque prospectivo propuesto por Michel Godet para la construcción de escenarios plasmada en sus obras: *De la anticipación a la acción* (1994) y el *Manual de Prospectiva Estratégica* (1997) que se desarrollaron a partir de la estadística descriptiva, haciendo énfasis en el análisis híbrido cuantitativo – cualitativo y obedeciendo a una condición intersubjetiva, con el objetivo de concatenar los hechos y los valores de comportamiento individual y colectivo entre los implicados. El *grupo de técnicas* que se presentaron, se constituyen como parte del “Sensor de Conocimiento Colectivo” que es el término que el investigador aporta teóricamente para dar cuenta del empleo de herramientas de prospectiva estratégica en la investigación científica, de forma independiente e integral.

### 2.1.1. ANÁLISIS ESTRUCTURAL

De acuerdo con Godet (2000), esta primera técnica del enfoque prospectivo brinda la posibilidad de identificar un sistema de conocimientos con ayuda de una matriz que relaciona todos sus elementos constitutivos para establecer las principales variables influyentes y dependientes que determinan la evolución de mencionado sistema. Para ello, se procede a enumerar en primera instancia, un listado de categorías que caracterizan el entorno del sistema a estudiar; posteriormente, se identifican y describen las variables resultantes del proceso interrogativo que hace posible evitar los errores, ordenar y clasificar ideas dando lugar a la creación de tanto de categorías como de variables. Finalmente, se aplica la clasificación sistemática de ambas por evolución directa e indirecta aplicando las Matrices de Impactos Cruzados / Multiplicación Aplicada a una Clasificación – MICMAC.

De esta manera, el análisis estructural permite identificar las categorías epistemológicas (teóricas), y variables empíricas (prácticas) con características cuantitativas y cualitativas para su indagación, así como sus interrelaciones dadas por el conjunto de fortalezas y debilidades. De esta manera, se delimitan los elementos internos (que caracterizan el subsistema) y los externos (que se ajustan al contexto). Lo que va a interesar es determinar cuáles son las categorías y variables o grupos de estos que tienen un mayor valor explicativo acerca del funcionamiento del sistema, empleando una matriz de ponderación para establecer los niveles altos, medios y bajos, situación que se logró para determinar las *variables de caracterización para la fase diagnóstica* (Cuadro 4).

En ese sentido, aplicando el software: **MICMAC**<sup>2</sup>, se determinaron las categorías y variables clave y mejor ponderadas, mismas que se estructuran como parte esencial para la interpretación del objeto de estudio a ser descrito, explicado y proyectado en un campo de acción definido. El software permitió identificar los elementos de *fuera, motrices y de enlace*, construyendo una tipología de clasificaciones directas (internas) e indirectas (externas) que son importantes para iniciar el análisis semántico y pragmático del discurso científico. Naturalmente, no hay una interpretación única, oficial y científica de los resultados del método MICMAC por lo que cada usuario debe proponer su análisis de consistencia sobre la base de las interpretaciones.

El ejercicio de aplicación de la técnica *Análisis Estructural* genera una reflexión colectiva respecto a los elementos que podrían provocar un cambio en el futuro. Los límites del ejercicio están asociados a la subjetividad de la lista de categorías y variables elaboradas en primera instancia; no obstante, esta subjetividad se da porque un análisis estructural no es la representación de la realidad como tal, pero sí es un medio o porción para verla. Por tanto, un primer intento favoreció el hecho de determinar de las investigaciones a evaluar.

---

<sup>2</sup> Ver: <http://www.micmacprospective.com/en>

### 2.1.2. TALLERES PROSPECTIVOS

Los talleres prospectivos son eventos dirigidos a grupos de discusión abiertos y agrupados en función de los sistemas propuestos bajo un objetivo común y que se deseen reflexionar de manera colectiva sobre los cambios posibles y deseables a fin de controlarlos y orientarlos de mejor forma. El ejercicio finaliza con un acuerdo intersubjetivo dado que la aplicación vincula tanto el enfoque cuantitativo (estadística con diagrama de cajas) y cualitativo (escala de Likert), en razón de las percepciones comunes e individualizadas sobre los ítems más ponderados entre 1 y 5, siendo estos criterios de evaluación los que se establecen para cada objetivo propuesto por componente establecido y que se arrastra desde el *análisis estructural*. Por tanto, la técnica **PROSPECTIVE WORKSHOP** nos permite democratizar la toma de decisiones, buscando soluciones a los problemas comunes a partir de la opinión de todos los actores, en lugar de recurrir a los denominados “expertos”.

La técnica se aplicó en un seminario donde se compartió a los participantes (10) los ítems constitutivos definidos para su consideración, así como los procesos de valoración que pueden determinar de manera crítica los resultados del ejercicio. El mismo sirvió también para que el grupo de consulta pueda expresar sus criterios sobre el problema expuesto, por lo que se permitió la incorporación de otros ítems (categorías o variables) no considerados por el autor de la investigación. En consecuencia, se trabajó desde la virtualidad en el análisis, ponderación e interpretación colectiva de los resultados hallados.

A la finalización de los talleres, el grupo de actores junto con el investigador, definieron la jerarquía de las principales apuestas de futuro. Los resultados del taller fueron útiles para preguntarse sobre el entorno y la determinación de las competencias que los actores asumieron en razón de los objetivos planteados en la elaboración de sus investigaciones. Los talleres terminaron siendo organizados alrededor de dos principios: 1) otorgando una libertad de palabra a todos los interlocutores y 2) canalizando la producción de participantes (principalmente por una gestión rigurosa del tiempo y sobre todo por los recursos sistemáticos empleados). Al final, el grupo compartió sus reflexiones como una verdadera experiencia de formación - acción para los involucrados porque se generaron los elementos indispensables para la reflexión colectiva.

### 2.1.3. MAPEO DE ACTORES y OBJETIVOS

El mapeo de actores y objetivos se aplicó con la herramienta informática **MACTOR**<sup>3</sup> que significa: Matriz de Alianzas, Conflictos, Tácticas, Objetivos y Recomendaciones, y se la traduce en el ámbito iberoamericano como *juego de actores, roles y metas*, dado que es una técnica para analizar los comportamientos, estrategias y la movilización de acciones de los

---

<sup>3</sup> Ver: <http://www.mactorprospective.com/es>

involucrados dentro de un sistema de conocimientos, generalmente empujando para ello, un diseño de investigación acción – participativa (IAP).

MACTOR busca valorar las relaciones de fuerza entre los actores y estudiar sus convergencias y divergencias con respecto a un cierto número de categorías y variables. Su propósito establece: a) identificar las principales instituciones y los actores académicos claves para el desarrollo de una investigación. b) determinar los objetivos y alcances del proyecto de investigación como resultado del *análisis estructural*, y c) evaluar las influencias y dependencias entre actores, siguiendo una ponderación específica:

- 4: el actor A puede cuestionar la existencia del actor B*
- 3: el actor A puede cuestionar las misiones del actor B*
- 2: el actor A puede cuestionar los proyectos del actor B*
- 1: el actor A puede cuestionar los procesos del actor B*
- 0: el actor A no tiene ninguna influencia sobre el actor B*

Y finalmente, d) conocer el posicionamiento de los actores respecto a los propios objetivos del proyecto de investigación, por lo que se describe la actitud de cada actor respecto a cada objetivo (opuesto, neutro o favorable), siguiendo la escala:

- 4: el objetivo cuestiona la existencia del actor o es imprescindible para su existencia.*
- 3: el objetivo cuestiona el cumplimiento de las misiones del actor o es imprescindible.*
- 2: el objetivo cuestiona el éxito de los proyectos del actor o es imprescindible para estos.*
- 1: el objetivo cuestiona los procesos operativos de gestión del actor o es imprescindible.*
- 0: el objetivo tiene poca o ninguna incidencia.*

En consecuencia, MACTOR implica un cierto número de limitaciones concernientes a la obtención de la información necesaria; dado que, pese a la reticencia de algunos actores a revelar sus acciones estratégicas y sus medios de obtención, es posible proceder a contrastes y cruzamientos de información provenientes de diversas fuentes. La técnica presupone un comportamiento coherente de todos los actores en relación con sus finalidades, pero sobre todo con las competencias, atribuciones y responsabilidades frente a los objetivos planteados por la investigación, donde se demuestra el grado de voluntad y los esfuerzos científicos y técnicos dirigidos a potenciar la presteza académica para responder a los problemas hallados de manera activa o pasiva.

Los resultados obtenidos por MACTOR se procesan en dos matrices: 1. *Matriz de actores por actores* (MAA) donde se valora la influencia de cada actor sobre el grupo, y 2. *Matriz de actores por objetivos* (MAO) que evalúa la posición de los actores frente a cada uno de los objetivos propuestos de acuerdo con una escala de valoración determinando.

#### 2.1.4. GRUPOS DE DISCUSIÓN PROSPECTIVA

La técnica *Grupos de Discusión* en investigación científica, se aplica generalmente para el momento de valoración de las propuestas que responden a los planteamientos declarados. En el contexto de la viabilidad (como parte de la valoración), un instrumento que ha sido aplicado durante mucho tiempo fue el Delphi. No obstante, la prospectiva estratégica, de acuerdo a Godet & Durance (2007) propone herramientas alternativas como: *Color Insight* o MULTIPOL. **MULTIPOL** es un instrumento de decisión político – técnico de orden multicriterial porque realiza ponderaciones cuantitativas a partir de consideraciones cualitativas y las representa por cuadrantes y planos de jerarquía, de acuerdo a la prevalencia e importancia de los criterios y objetivos valorados.

En MULTIPOL se encuentran las fases clásicas de un proceso multicriterio. Por una parte, la relación de las acciones posibles, el análisis de consecuencias, la elaboración de criterios y la evaluación de acciones; por otra parte, se considera también la definición de objetivos y la clasificación de acciones. La originalidad de la herramienta viene dada por su simplicidad y su flexibilidad de utilización; por tanto, cada acción es evaluada a la vista de los criterios establecidos por medio de una escala simple de notación (0 – 10). Esta evaluación se obtiene por medio de cuestionarios o de reuniones con los actores de manera independiente y colectiva, siendo necesaria la búsqueda de un consenso para aportar en la definición de viabilidad de una propuesta compartida con anticipación.

Por otro lado, el juicio que se emite sobre las acciones no se realiza de forma uniforme, por lo que es preciso tener en cuenta los diferentes contextos ligados al objetivo del estudio. Esta ponderación de criterios podrá así corresponder a diferentes sistemas de valores de los actores, a opciones estratégicas no determinadas, o incluso a diferentes escenarios y a evaluaciones que toman en consideración el factor tiempo. Se evalúan así, los criterios que permitan decidir las propuestas de investigación. Una buena opción para continuar con el proceso es aplicar la herramienta informática *Color Insight*, la cual se apoya en los resultados obtenidos por MULTIPOL para accionar a partir de intervenciones concretas, las decisiones, labores y estrategias desde una condición colorimétrica de votación y priorización.

#### 2.2. ANÁLISIS DE CONSISTENCIA

En primera instancia, se determinaron los actores que han sido parte del Programa de Doctorado Internacional en Ciencias y Humanidades. Se seleccionaron para el efecto, 10 casos de estudio específicos, solicitando la autorización correspondiente de los autores para someter sus tesis a ejercicios analíticos, bajo consideraciones éticas (Ver. Cuadro 5).

Cuadro 5. Grupo de Actores 1 (Titulados 2019)

Nombre Completo	Línea de Investigación	Título de Tesis
Sara Aliaga Heredia	<u>Educación</u> <i>Didáctica Tecnológica</i>	Integración de Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC) en el modelo blended - learning para la asignatura de ‘Seminario de Fotografía’ de la Carrera de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Mayor de San Andrés.
Elizabeth Viñolas Ibañez	<u>Educación</u> <i>Idioma Inglés</i>	Alternativa para la Evaluación de Competencias de Aprendizaje del idioma inglés en estudiantes del 6to nivel del Centro de Enseñanza y Traducción de Idiomas de la Universidad Mayor de San Andrés.
Macedonia Frías Monduela	<u>Administración</u> <i>Gestión Empresarial</i>	Estrategia de Capacitación en Ética Empresarial Pública en la Empresa Estatal de Transporte por Cable “Mi Teleférico”.
Pamela Durán Toledo	<u>Medicina</u> <i>Epidemiología</i>	Ciclos y patrones de transmisión de la enfermedad de chagas en dos focos emergentes de la Amazonía boliviana.
Nancy Velásquez Mamani	<u>Psicología</u> <i>Sexualidad</i>	Programa de capacitación en educación integral de la sexualidad para estudiantes de 1er semestre de la carrera Química Industrial de la F.N.I de la UTO.

Cuadro 6. Grupo de Actores 2 (Titulados 2020)

Nombre Completo	Línea de Investigación	Título de Tesis
Freddy Cruz Segovia	<u>Educación</u> <i>Formación Emprendedora</i>	Estrategia Integral para la Formación en Emprendimiento. Área de Ciencias Económicas, Financieras y Administrativas de la Universidad Pública de El Alto.
Skarleth Guizada Sequeiros	<u>Educación</u> <i>Pedagogía Musical</i>	Intervención Cognitiva Musical a Estudiantes con Dificultades de Aprendizaje Musical.
Roger Prado Lafuente	<u>Administración</u> <i>Negocios</i>	Protocolo para la generación de prototipos viables de negocio en eventos vivenciales “Startup Weekend”.
Humberto Candia Goytia	<u>Arquitectura</u> <i>Urbanismo</i>	Resignificación del Espacio Público como Estrategia de Orientación Didáctica para la Carrera de Arquitectura de la Universidad Pública de El Alto.
Oscar Llanque Espinoza	<u>Cultura</u> <i>Producción</i>	Protocolo para la Identificación de Estrategias de Medios de Vida de Productores Rurales a Pequeña Escala en Bosques Amazónicos Altos sobre tierra firme del Municipio de Riberalta, Bolivia.

### 2.2.1. RESULTADOS DEL ANÁLISIS ESTRUCTURAL

<b>CASO 1</b> Sara Aliaga Heredia	<u>Educación</u> <i>Didáctica Tecnológica</i>	Integración de Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC) en el modelo blended - learning para la asignatura de ‘Seminario de Fotografía’ de la Carrera de Ciencias de la Comunicación de la UMSA.
--------------------------------------	--	---



VARIABLES	CONSIDERACIONES	DESCRIPCIÓN
Proyecciones teóricas	- Acceso a TIC. - Competencias digitales. - Experiencia Educativa TIC	La definición de categorías teóricas marca el interés por conocer la posibilidad y el derecho de acceder a las TIC, así como las capacidades para emplear las mismas desde el proceso de enseñanza – aprendizaje.
Análisis de tendencias	- Análisis FODA. - Lógica deductiva.	El análisis interno y externo de FODA subraya la importancia de inclusión de TAC como proceso didáctico, pero también su reticencia.
Inferencias propositivas	- A1: Capacitar estudiantes. - A2: <u>Capacitar docentes.</u>	La elección por la capacitación docente se basa en la replicabilidad, apropiación y comunicación a partir de un Programa en Competencias Digitales en TAC.
Alcances de Continuidad	- Alternativa metodológica - Alternativa operativa.	- Protocolos de educación virtual empleando simulaciones. - Plataforma de educación virtual para la asignatura meta.

El **caso 1** es bastante interesante porque la participante trabajó de una manera ordenada y secuencial los procesos metodológicos para plasmar en su tesis una coherencia requerida. La incorporación de los nexos de relación entre capítulos y acápites, permiten entender apropiadamente cada una de las descripciones y explicaciones señaladas por la autora para proyectar las variables con el empleo correcto de la prospectiva. La secuencia de los cuatro momentos de inicio a fin, constituyen un buen ejemplo.

<b>CASO 2</b> Elizabeth Viñolas Ibáñez	<u>Educación</u> <i>Idioma Inglés</i>	Alternativa para la Evaluación de Competencias de Aprendizaje del idioma inglés en estudiantes del 6to nivel del Centro de Enseñanza y Traducción de Idiomas de la Universidad Mayor de San Andrés.
VARIABLES	CONSIDERACIONES	DESCRIPCIÓN
Proyecciones teóricas	- Evaluación por competencias en idiomas. - Rúbricas como instrumento de evaluación. - Competencia comunicativa del idioma inglés.	La definición de categorías teóricas marca el interés por conocer las competencias que deben contar los docentes para impartir el idioma, y evaluar, así su rendimiento. Considera categorías como: didáctica del idioma inglés, y la formación basada en competencias como dispositivo pedagógico.
Análisis de tendencias	- Instrumentos de evaluación formativa, no convencional y adaptada al idioma.	La aplicación de los instrumentos comprueba la autora, generan mayor dedicación, interés y predisposición de los estudiantes para aprender el idioma y alcanzar niveles altos
Inferencias propositivas	- Rúbricas como alternativa. - A1: <u>Holísticas</u> - A2: <u>Analíticas</u>	Las rubricas como propuesta de la tesis, responderían a tres competencias analizadas en la misma: competencias lingüísticas, sociolingüísticas y pragmáticas.
Alcances de Continuidad	- Retroalimentación - Replicabilidad.	La aplicación de rúbricas en el idioma inglés se podría llevar a otras asignaturas (o idiomas). De la misma forma, la novedad radica en que es un instrumento de evaluación para seguir ajustando en el futuro.

El **caso 2** plantea un análisis particular dada la manera de justificar su aplicación propuesta en una serie de rúbricas que adquieren dos ramificaciones para concentrar la totalidad de

los procesos de evaluación en la formación del idioma inglés. Quizás el elemento menos rescatable es el no propiciar propuestas alternativas salvo las rúbricas. No obstante, está claro que, en la investigación científica, el investigador no puede forzar la propuesta en razón de los resultados de la investigación. De acuerdo al contexto, las inferencias resultantes de los datos y de la información relevante del diagnóstico han permitido a la autora, plantear una propuesta indicada que responda al planteamiento científico estudiado.

<b>CASO 3</b> Macedonia Frías Monduela	<u>Administración</u> <i>Gestión Empresarial</i>	Estrategia de Capacitación en Ética Empresarial Pública en la Empresa Estatal de Transporte por Cable “Mi Teleférico”.
<b>VARIABLES</b>	<b>CONSIDERACIONES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Proyecciones teóricas	- Ética y moral - Justicia. - Escuelas de la ética. - Ética pública. - Ética empresarial.	La definición de categorías teóricas marca el interés por conocer las características de la ética desde un contexto histórico haciendo énfasis al planteamiento semántico del término en las corrientes filosóficas, para aterrizar en la ética empresarial contemporánea.
Análisis de tendencias	- Dimensión cognitiva. - Dimensión afectiva. - Dimensión comportamental	La postulante hace hincapié en las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de incorporar las 3 dimensiones de la ética empresarial en la empresa meta
Inferencias propositivas	- A1: Teórica - A2: Metodológica. - A3: Operativa.	- Lineamientos teóricos de ética empresarial. - Sistema de detección de riesgos empresariales y contrataciones transparentes. - Plataforma Virtual de atención al usuario para transparentar la información de la empresa
Alcances de Continuidad	- Retroalimentación - Replicabilidad.	La aplicación de la propuesta: estrategia de capacitación en ética empresarial a los funcionarios de dicha institución, permitirá mejorar la comunicación y tomar consciencia de los procesos organizacionales y técnicos.

El **caso 3** es bastante interesante por cuanto la postulante al proponer una estrategia de capacitación, ha dado un paso adelante en el carácter estructural de los procesos de gestión empresarial (organizativo – financiero) e incorpora la ética pública como un elemento transversal para abordar la gobernabilidad, que toda empresa requiere ejercitar.

<b>CASO 4</b> Pamela Durán Toledo	<u>Medicina</u> <i>Epidemiología</i>	Ciclos y patrones de transmisión de la enfermedad de chagas en dos focos emergentes de la Amazonía boliviana.
<b>VARIABLES</b>	<b>CONSIDERACIONES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Proyecciones teóricas	- Determinantes biológicos y sociales del ciclo primario de transmisión. - Patrones de transmisión de la enfermedad.	Los determinantes teóricos se establecen según la diversidad de triatominos, presencia de hospedadores silvestres de la vinchuca, migración intensa, transformación del ecosistema, posibilidad de proliferación e invasión del vector y hospedador, entre otros.
Análisis de tendencias	- Perfil epidemiológico y patrones de transmisión	El estudio caracteriza el ciclo de transmisión de la enfermedad de chagas en dos escenarios de características

	(Palos Blancos, La Paz) y (Guayaramerín, Beni).	diferentes a las zonas consideradas endémicas en Bolivia, confirmando los perfiles epidemiológicos y patrones de transmisión totalmente diferentes entre los lugares.
Inferencias propositivas	- Sistema para reducir el riesgo de transmisión de la enfermedad de chagas.	El planteamiento estructural del sistema es bastante interesante puesto que incluye en ese contexto: 1) una estrategia de prevención y control, programas y guías de vigilancia y planes de implementación epidemiológica.
Alcances de Continuidad	- Conclusiones. - Recomendaciones.	El aporte [señala...] consiste en la aplicación de una metodología innovadora en aspectos epidemiológicos, entomológicos y asociados a la microbiología para enfrentar la enfermedad de chagas. El estudio revela que la enfermedad debe ser abordada como un problema multicausal (cuestiones sociales, culturales y ambientales).

El **caso 4** demuestra una ilación elocuente y bien argumentada por la capacidad de seguir un hilo conductor en los cuatro momentos de la tesis, donde se resalta la importancia de determinar las analogías entre dos escenarios respecto a los ciclos y patrones de transmisión, para luego plantear una propuesta por demás clara y alentadora con el propósito de enfrentar la enfermedad con mecanismos integrales, y no solo paliativos.

<b>CASO 5</b> Nancy Velásquez Mamani	<i>Psicología Sexualidad</i>	Programa de capacitación en educación integral de la sexualidad para estudiantes de 1er semestre de la carrera Química Industrial de la F.N.I de la UTO.
<b>VARIABLES</b>	<b>CONSIDERACIONES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Proyecciones teóricas	- Investigación pedagógica de la sexualidad. - Investigación sociológica - Investigación psicológica de la sexualidad.	La definición de categorías marca el interés por conocer las concepciones respecto a la formación integral en sexualidad, para lo cual la postulante, establece una serie de perspectivas y enfoques de la educación de la sexualidad, sobre todo, en adolescentes.
Análisis de tendencias	- Enfoque integrador y comprensivo de la sexualidad (UNESCO)	La definición de la tendencia va a orientarse hacia la sexualidad juvenil vinculada al dominio de los medios de comunicación y la vulnerabilidad sociocultural.
Inferencias propositivas	- No plantea alternativas. Se queda con la inferencia de un Programa de capacitación en educación integral de la sexualidad.	Establece en mencionada propuesta, la definición de temas a impartir: a) educación preventiva, b) identidad y autoestima, c) educación integral, y d) proyecto de vida personal. La organización modular es bastante atrayente y sus objetivos persiguen lo planteado en la tesis.
Alcances de Continuidad	- Retroalimentación - Replicabilidad.	La postulante afirma que la propuesta puede extenderse a otras facultades, dada la programación pedagógica y didáctica establecida.

El **caso 5** demuestra la complejidad de una temática que se aborda desde tres fundamentos complementarios e integrales: la pedagogía, las condiciones socioculturales y la didáctica de una estrategia de capacitación integral en sexualidad. La propuesta tiene correspondencia con el planteamiento, haciendo de ella, una tesis bastante operativa.

<b>CASO 6</b> Freddy Cruz Segovia	<u>Educación</u> <i>Formación</i> <i>Emprendedora</i>	Estrategia Integral para la Formación en Emprendimiento. Área de Ciencias Económicas, Financieras y Administrativas de la Universidad Pública de El Alto.
<b>VARIABLES</b>	<b>CONSIDERACIONES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Proyecciones teóricas	- Perspectivas del emprendimiento. - Interdisciplinariedad y transversalidad del emprendimiento.	La definición de categorías teóricas marca el interés por conocer las competencias comportamentales, psicológicas o cognitivas, económicas y de procesos. El emprendimiento pasa hacia un trabajo mancomunado entre orientadores y emprendedores.
Análisis de tendencias	- El emprendimiento en el Sistema de la Universidad boliviana.	El análisis concentra el interés de la tercera función universitaria: la extensión social, respecto al aporte significativo de la innovación y el emprendimiento.
Inferencias propositivas	- Estrategia integral de formación: - A1: <u>Institucional</u> - A2: <u>Académica</u>	La propuesta pretende impulsar la universidad emprendedora que contribuya al desarrollo socioeconómico. La integralidad se justifica desde la visión política y la constitución de recursos humanos.
Alcances de Continuidad	- Alternativa teórica. - Alternativa metodológica. - Alternativa operativa.	La primera alternativa radica en la posibilidad de incorporar políticas institucionales; la segunda, no establece medidas propiamente metodológicas, y finalmente, concentra el interés de crear prototipos de emprendimientos, como resultado de la estrategia montada.

El **caso 6** establece una relación que integra dos consideraciones sin los cuales la propuesta no tendría razón (estrategia integral), dado que la riqueza del trabajo radica en fusionar las competencias de emprendimiento tanto en el plano institucional, como académico.

<b>CASO 7</b> Skarleth Guizada Sequeiros	<u>Educación</u> <i>Pedagogía</i> <i>Musical</i>	Intervención Cognitiva Musical a Estudiantes con Dificultades de Aprendizaje Musical.
<b>VARIABLES</b>	<b>CONSIDERACIONES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Proyecciones teóricas	- Niveles de profesionalización - Malla curricular inclusiva.	La definición de categorías establece la importancia de la capacitación (teórica) inicial, media y superior. Por ello, la postulante hace principal hincapié en las capacidades de especialización, experiencia y destreza musical.
Análisis de tendencias	- Detección y diagnóstico. - Intervención inmediata. - Evaluación. - Inclusión.	El análisis permite identificar las dificultades de aprendizaje musical donde se planifican acciones emergentes, se someten a nuevas pruebas y finalmente se los reincorpora al grupo de trabajo para su nivelación total.
Inferencias propositivas	- Programa de Intervención Cognitiva Musical.	El programa consiste en desarrollar una estrategia que incorpore las tecnologías educativas como metodología de trabajo basados en enseñanza con materiales adecuados.
Alcances de Continuidad	- Alternativas teóricas. - Alternativas operativas.	Plantea la necesidad de incorporar políticas institucionales y diseño de materiales didácticos apropiados.

El **caso 7** establece que, a cierta edad infantil, las dificultades de aprendizaje musical se complejizan por diferentes condiciones asociadas a procesos bio – psico - motrices. La

investigación subraya la necesidad de lograr una nivelación en los niños y niñas para hacer frente a estas dificultades que se acrecientan en el nivel teórico (lectura y escritura musical) a través de un programa de intervención inmediato que corrija lo señalado.

<b>CASO 8</b> Roger Prado Lafuente	<u>Administración</u> <i>Negocios</i>	Protocolo para la generación de prototipos viables de negocio en eventos vivenciales “Startup Weekend”.
<b>VARIABLES</b>	<b>CONSIDERACIONES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Proyecciones teóricas	- Mortalidad empresarial en fases tempranas.	La definición de categorías teóricas marca el interés por conocer las causas de la mortalidad, donde no queda claro cuál el contexto suficiente para determinar sus razones.
Análisis de tendencias	- El aprendizaje basado en la experiencia. - Cultura emprendedora	La aplicación de toolkits a la hora de poner en práctica las ideas de negocios, asociada con modelos como el CANVAS para replicar en la creación de prototipos.
Inferencias propositivas	- Protocolo integral. - A1: <u>Herramientas físicas</u> - A2: <u>Herramientas virtuales</u>	El protocolo establece las fases en las cuales se pueden combinar las herramientas: ideación, modelación, prototipo, validación y exposición.
Alcances de Continuidad	- Proyección de eventos vivenciales	La aplicación del protocolo permitirá proyectar mayores y mejores startup incorporando el sistema de toolkit en cada una de las fases consideradas para alentar un negocio.

El **caso 8** subraya la importancia de ampliar el contexto de los negocios hacia un modelo Lean Up que contenga en lo esencial, las fases necesarias para crear prototipos viables y negocios exitosos. La investigación coincide en alentar no sólo procesos técnicos sino también estructurales: clientes, patentes, canales de distribución, sostenibilidad, entre otros.

<b>CASO 9</b> Humberto Candia Goytia	<u>Arquitectura</u> <i>Urbanismo</i>	Resignificación del Espacio Público como Estrategia de Orientación Didáctica para la Carrera de Arquitectura de la Universidad Pública de El Alto.
<b>VARIABLES</b>	<b>CONSIDERACIONES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Proyecciones teóricas	- Malla curricular. - Relación entre materias. - Incorporar el concepto de diseño en proyectos. - PEA	La definición de categorías teóricas marca el interés por conocer la frecuencia de evaluación y actualización de la asignatura frente a las otras, así como los resultados de evaluación de los proyectos supervisados por los docentes que incorporan distintas didácticas de la arquitectura.
Análisis de tendencias	- Epistemológica. - Teórica / Empírica. - Metodológica	El análisis se proyecta debido a las consultas realizadas en los tópicos señalados, donde la importancia será alentar la transversalidad y la transdisciplinariedad del diseño.
Inferencias propositivas	- Estrategia didáctica.	Consiste en una alternativa para la transmisión de conocimientos asociados al diseño de espacios urbanos, con la finalidad de incorporar capacidades y habilidades con pensamiento crítico y creativo en la arquitectura.
Alcances de Continuidad	- Retroalimentación - Replicabilidad.	La aplicación de la estrategia implica a futuro, pensar en dispositivos didácticos complementarios: basado en problemas, en estudios de caso, en proyectos y desafíos.

El **caso 9** señala la importancia de concentrar una nueva tendencia en el diseño de proyectos arquitectónicos asociados a los espacios públicos en la ciudad de El Alto. La propuesta de una estrategia didáctica resalta la importancia de plantear alternativas que permitan dar un buen uso a esos espacios, lo cual significa una investigación bastante alentadora en el campo de la arquitectura, la geografía y los estudios de medio ambiente.

<b>CASO 10</b> Oscar Llanque Espinoza	<u>Cultura</u> <i>Producción</i>	Protocolo para la Identificación de Estrategias de Medios de Vida de Productores Rurales a Pequeña Escala en Bosques Amazónicos Altos sobre tierra firme del Municipio de Riberalta, Bolivia.
<b>VARIABLES</b>	<b>CONSIDERACIONES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Proyecciones teóricas	- Medios de vida y recursos forestales.	La definición de categorías teóricas marca el interés por conocer la proyección de estrategias de medios de vida en productores rurales a pequeña escala.
Análisis de tendencias	- Prospectiva, transformación y opciones de medios de vida.	El análisis resalta lo infravaloradas de las prácticas de subsistencia en el contexto rural y que son asumidas por gestores del desarrollo de manera convencional.
Inferencias propositivas	- Protocolo: - A1: <u>Respuesta</u> - A2: <u>Adaptación</u>	El protocolo rescata en su aplicación: la motivación, los tipos de actividades, la tendencia socioeconómica, la composición familiar - comunal y la adaptación cultural.
Alcances de Continuidad	- Retroalimentación - Replicabilidad.	La aplicación del protocolo implica que a futuro se pueda asociar a su factibilidad, pertinencia, relevancia y transferibilidad, pero, sobre todo, a su sustentabilidad.

El **caso 10** muestra una investigación biocultural que subraya la importancia de identificar medios de vida sustentable como mecanismos no solamente de supervivencia, sino también de adaptación ante los efectos de la variabilidad y el cambio climático. En el caso de los pequeños productores a escala rural, los impactos son mayores y más aún si pensamos en territorios vulnerables como la amazonia que requiere de intervenciones combinadas y complementarias en el contexto económico, social y ambiental. Frente a esto, las estrategias identificadas resaltan el rango de posibilidades que resulta de la integración de actividades y logros para reactivar el bienestar de los hogares rurales, así como la protección y conservación de recursos naturales y biodiversidad de estos territorios.

### 2.2.2. RESULTADOS DEL TALLER DE PROSPECTIVA

Al inicio del desarrollo del Taller Virtual de Prospectiva, la plantilla generada en el software se ajustó a la participación de 10 actores, donde se han planteado 4 preguntas globales, de las cuales se desprenden 12 ítems de trabajo, mostrando de manera singular, la votación al iniciar en 0%. Una vez explicada la hermenéutica de trabajo y con la instrucción a todos los participantes, se procedió a describir cada uno de los ítems, siendo precisos en emplear la técnica al grupo meta aplicando el software *Prospective Workshop*, para lo cual los participantes hicieron varios comentarios y apreciaciones antes de votar.

Posterior a ello, se puede apreciar que el ejercicio culminó con el 100% de la votación, siendo bastante significativo para los intereses de la investigación (Ver: Figura 8).

Figura 8. Talleres Prospectivos aplicando el software PROSPECTIVE WORKSHOPS



Fuente: Elaboración propia (2020)

Los resultados a los que se llegó con la aplicación del software, se muestran a continuación:

### A. MARCO TEÓRICO

a) Descripción: *La prospectiva se ubica en el análisis de proyecciones teóricas que se establecen entre el objeto de estudio y el campo de acción, vale decir, identificando cuáles los vacíos de información y limitaciones que se deben considerar para caracterizar un diagnóstico posterior.*

b) Ítems

#	ITEMS	DESCRIPCIÓN
1	CATEGORÍAS TEÓRICAS	Ayuda de sobremanera a definir las disciplinas, tópicos y líneas de investigación.
2	VARIABLES EMPÍRICAS	Ayuda a identificar los vacíos de información y las potencialidades y limitaciones (cuellos de botella) de una investigación.
3	COMPONENTES RESULTANTES	Ayuda a determinar los criterios teóricos y prácticos, en tanto contenidos, de una propuesta de investigación.

c) Síntesis de los votos

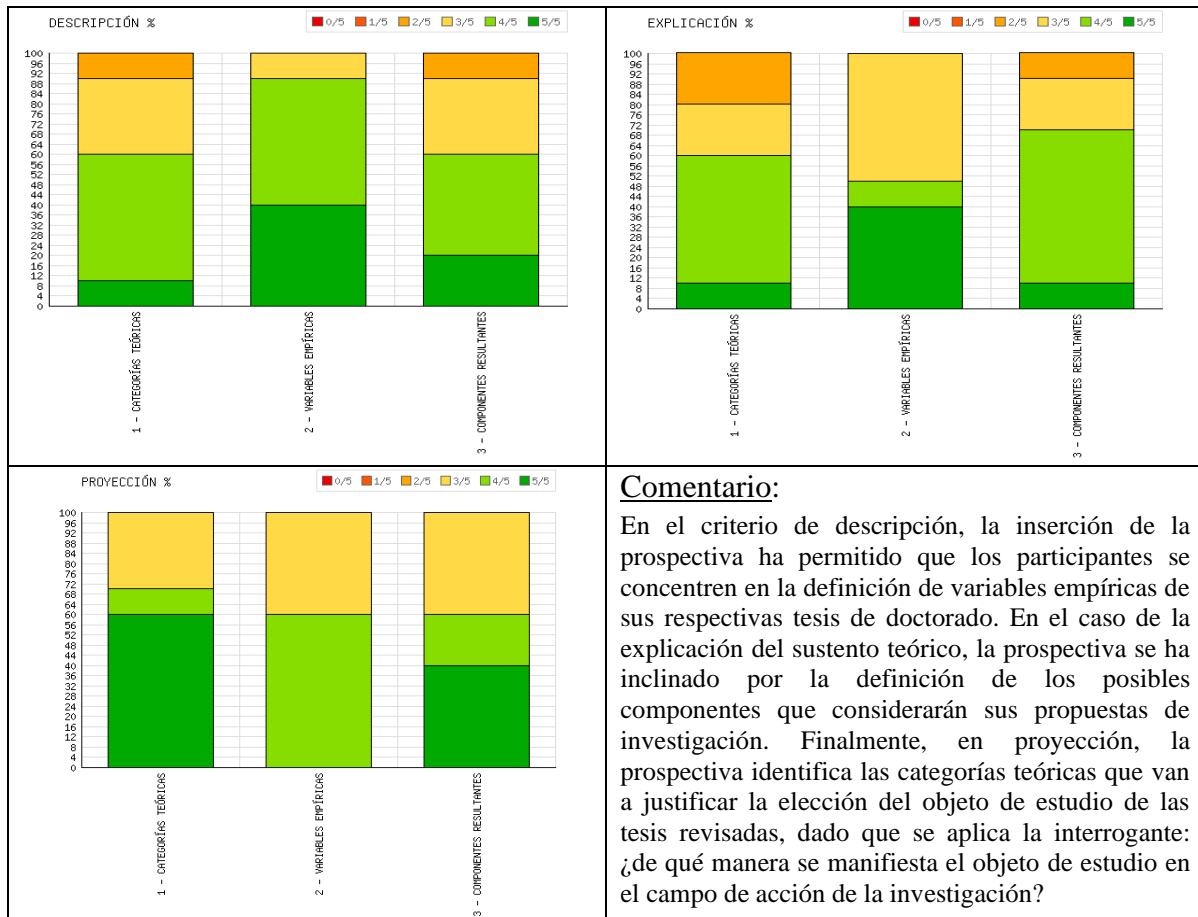
# TOTAL	DESCRIPCIÓN	EXPLICACIÓN	PROYECCIÓN
1 - CATEGORÍAS TEÓRICAS	3.6	3.5	4.3
2 - VARIABLES EMPÍRICAS	4.3	3.9	3.6
3 - COMPONENTES RESULTANTES	3.7	3.7	4



d) Detalle de los votos

#DESCRIPCIÓN	Promedio	Desviación estándar	Min	Max
1 - CATEGORÍAS TEÓRICAS	3.6	0.84	2	5
2 - VARIABLES EMPÍRICAS	4.3	0.67	3	5
3 - COMPONENTES PROPOSITIVOS	3.7	0.95	2	5
#EXPLICACIÓN	Promedio	Desviación estándar	Min	Max
1 - CATEGORÍAS TEÓRICAS	3.5	0.97	2	5
2 - VARIABLES EMPÍRICAS	3.9	0.99	3	5
3 - COMPONENTES PROPOSITIVOS	3.7	0.82	2	5
#PROYECCIÓN	Promedio	Desviación estándar	Min	Max
1 - CATEGORÍAS TEÓRICAS	4.3	0.95	3	5
2 - VARIABLES EMPÍRICAS	3.6	0.52	3	4
3 - COMPONENTES PROPOSITIVOS	4	0.94	3	5

Figura 9. MARCO TEÓRICO – Categorías, variables y componentes.



Fuente: Elaboración propia (2020)



## B. DIAGNÓSTICO

a) Descripción: *La prospectiva en el diagnóstico permite emplear técnicas más precisas y de menor tiempo con resultados estadísticos bastante representativos. El trabajo implica que el monitoreo sea constante permitiendo a los participantes incorporar sus ideas de manera complementaria, lo cual coadyuva con los intereses del investigador principal.*

b) Ítems

#	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
1	MAPEO DE ACTORES y OBJETIVOS	Es importante identificar en el campo de acción, no sólo qué variables caracterizar, sino a quienes abordar para tener resultados significativos. Todos los actores son importantes en una investigación.
2	TALLER PROSPECTIVO	Un taller virtual puede ayudar al investigador a obtener resultados asombrosos de un diagnóstico orientativo, si este se lo realiza con total honestidad y dándole el tiempo que amerita.
3	CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS	La definición de escenarios de prospectiva más concretos, que ayuden a determinar la mejor salida o respuesta al planteamiento científico; es decir, determinando de manera correcta el resultado y la propuesta de investigación acorde a la investigación (lo que se denomina: inferencia diagnóstica).

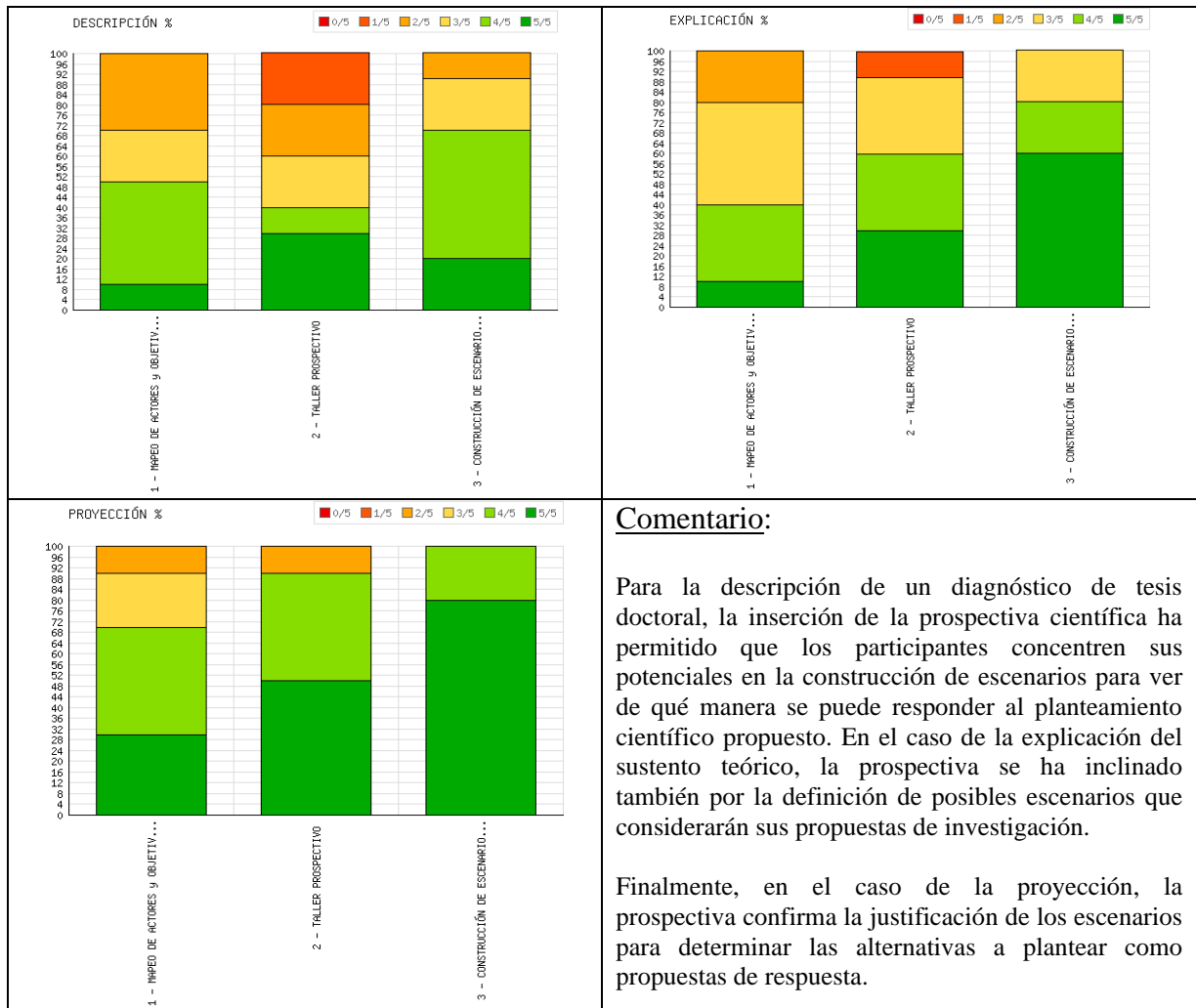
c) Síntesis de los votos

# TOTAL	DESCRIPCIÓN	EXPLICACIÓN	PROYECCIÓN
1 - MAPEO DE ACTORES y OBJETIVOS	3.3	3.3	3.9
2 - TALLER PROSPECTIVO	3.1	3.7	4.3
3 - CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS	3.8	4.4	4.8

d) Detalle de los votos

#DESCRIPCIÓN	Promedio	Desviación estándar	Min	Max
1 - MAPEO DE ACTORES y OBJETIVOS	3.3	1.06	2	5
2 - TALLER PROSPECTIVO	3.1	1.6	1	5
3 - CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS	3.8	0.92	2	5
#EXPLICACIÓN	Promedio	Desviación estándar	Min	Max
1 - MAPEO DE ACTORES y OBJETIVOS	3.3	0.95	2	5
2 - TALLER PROSPECTIVO	3.7	1.25	1	5
3 - CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS	4.4	0.84	3	5
#PROYECCIÓN	Promedio	Desviación estándar	Min	Max
1 - MAPEO DE ACTORES y OBJETIVOS	3.9	0.99	2	5
2 - TALLER PROSPECTIVO	4.3	0.95	2	5
3 - CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS	4.8	0.42	4	5

Figura 10. DIAGNÓSTICO – Mapeo, taller y escenarios



Fuente: Elaboración propia (2020)

### C. PROPUESTA

a) Descripción: *La prospectiva juega un rol fundamental por la elección que permite al investigador, de asumir varias opciones y alternativas para responder al planteamiento científico, con claridad y considerando el alcance de su continuidad de la propuesta.*

b) Ítems

#	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
1	PROPUESTAS TEÓRICAS	Aportes conceptuales críticos y analíticos.
2	PROPUESTAS ESTRATÉGICA-METODOLÓGICAS	Aportes de tipo holístico y programático & de tipo procedimental y técnico.
3	PROPUESTAS OPERATIVAS	Aportes de tipo estructural y tecnológico.

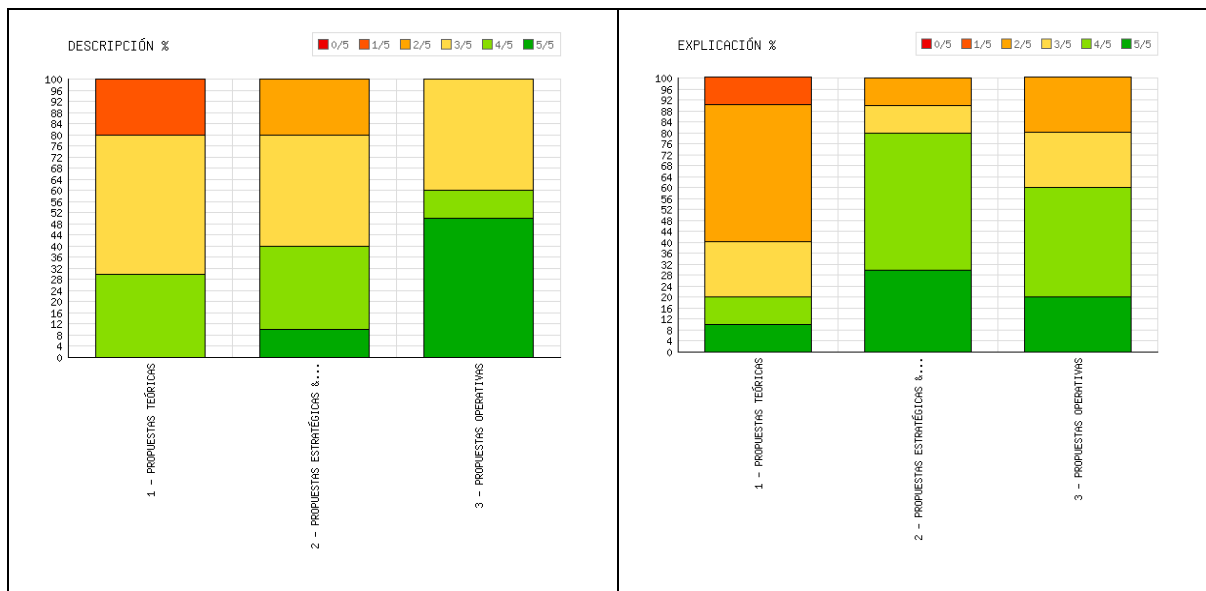
c) Síntesis de los votos

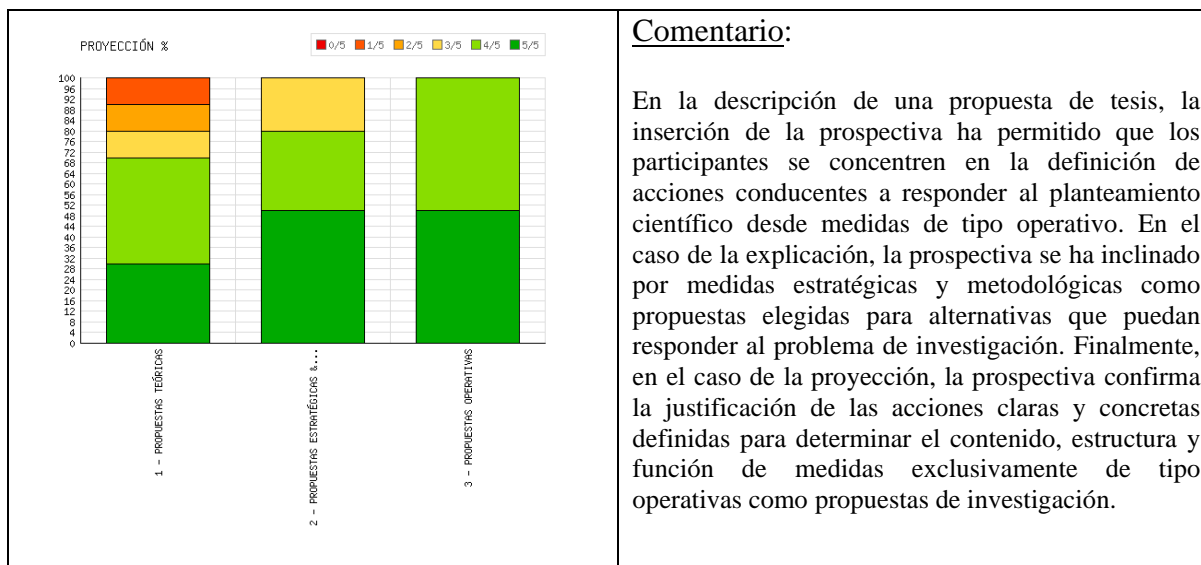
# TOTAL	DESCRIPCIÓN	EXPLICACIÓN	PROYECCIÓN
1 - PROPUESTAS TEÓRICAS	2.9	2.6	3.7
2 – PRO. ESTRATÉGICA-METODOLÓGICAS	3.3	4	4.3
3 - PROPUESTAS OPERATIVAS	4.1	3.6	4.5

d) Detalle de los votos

#DESCRIPCIÓN	Promedio	Desviación estándar	Min	Max
1 - PROPUESTAS TEÓRICAS	2.9	1.1	1	4
2 – PRO. ESTRATÉGICA-METODOLÓGICAS	3.3	0.95	2	5
3 - PROPUESTAS OPERATIVAS	4.1	0.99	3	5
#EXPLICACIÓN	Promedio	Desviación estándar	Min	Max
1 - PROPUESTAS TEÓRICAS	2.6	1.17	1	5
2 – PRO. ESTRATÉGICA-METODOLÓGICAS	4	0.94	2	5
3 - PROPUESTAS OPERATIVAS	3.6	1.07	2	5
#PROYECCIÓN	Promedio	Desviación estándar	Min	Max
1 - PROPUESTAS TEÓRICAS	3.7	1.34	1	5
2 – PRO. ESTRATÉGICA-METODOLÓGICAS	4.3	0.82	3	5
3 - PROPUESTAS OPERATIVAS	4.5	0.53	4	5

Figura 11. PROPUESTA – Teóricas, Estratégicas-Metodológicas y Operativas





### Comentario:

En la descripción de una propuesta de tesis, la inserción de la prospectiva ha permitido que los participantes se concentren en la definición de acciones conducentes a responder al planteamiento científico desde medidas de tipo operativo. En el caso de la explicación, la prospectiva se ha inclinado por medidas estratégicas y metodológicas como propuestas elegidas para alternativas que puedan responder al problema de investigación. Finalmente, en el caso de la proyección, la prospectiva confirma la justificación de las acciones claras y concretas definidas para determinar el contenido, estructura y función de medidas exclusivamente de tipo operativas como propuestas de investigación.

Fuente: Elaboración propia (2020)

## D. VALORACIÓN

a) Descripción: *La prospectiva juega un rol preponderante en esta etapa por su condición de establecer grados de consenso y disenso entre los actores respecto a los componentes resultantes considerados en el planteamiento de la propuesta de investigación.*

b) Ítems

#	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
1	VIABILIDAD	La viabilidad pretende determinar con precisión el grado de consenso y disenso en un marco de acuerdo intersubjetivo.
2	VALIDACIÓN	La validación brinda los elementos suficientes para explicar las posiciones de cada actor en razón de los ítems valorados por la herramienta, y así, sacar conclusiones de la propuesta de investigación.
3	SINTESIS PROPOSITIVA	Lo preponderante de la síntesis es rescatar las 3 posibilidades no elegidas para responder al planteamiento científico, y retomarlas en algún momento, para seguir precisando el objeto de estudio y lograr mejores avances e impactos en el campo de acción seleccionado.

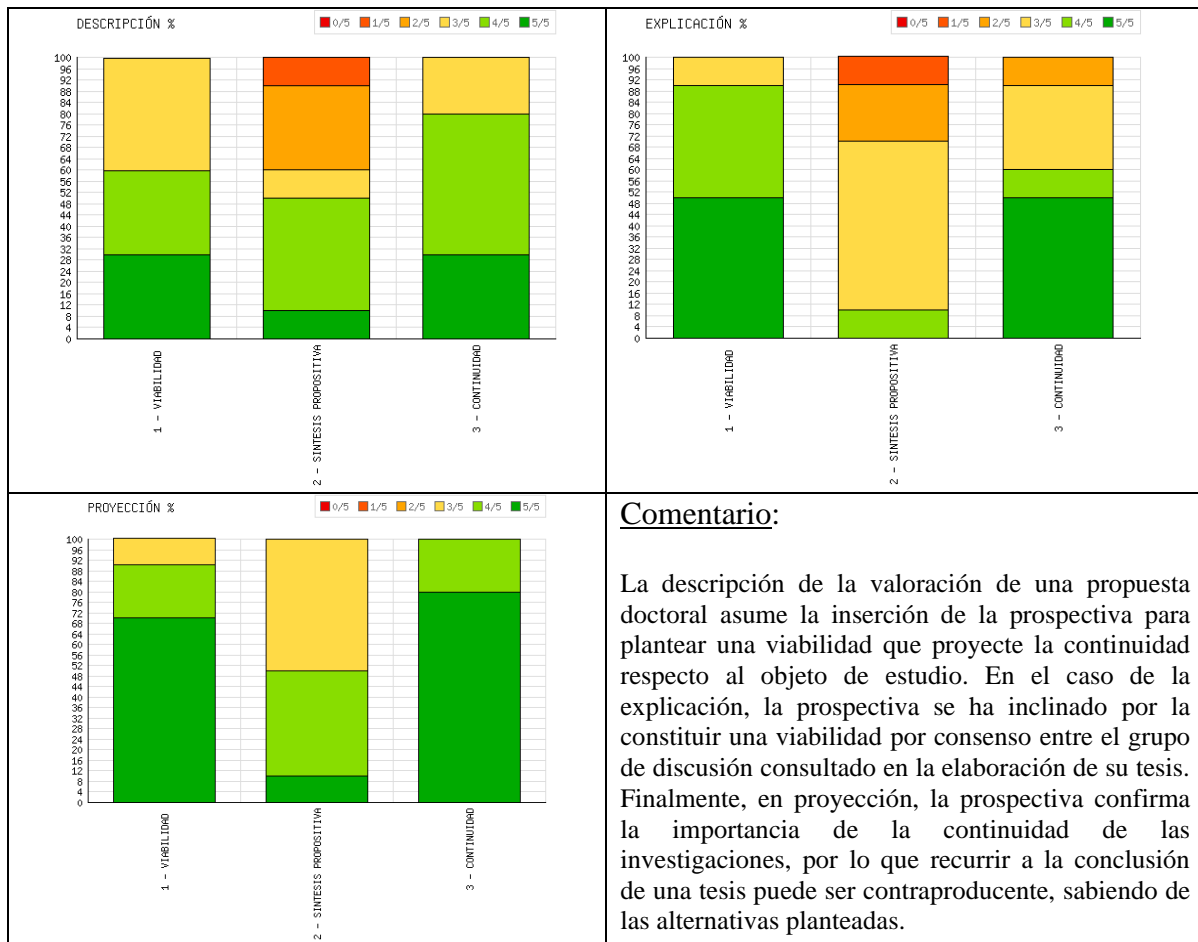
c) Síntesis de los votos

# TOTAL	DESCRIPCIÓN	EXPLICACIÓN	PROYECCIÓN
1 - VIABILIDAD	3.9	4.4	4.6
2 - VALIDACIÓN	3.1	2.7	3.6
3 - SINTESIS PROPOSITIVA	4.1	4	4.8

d) Detalle de los votos

#DESCRIPCIÓN	Promedio	Desviación estándar	Min	Max
1 - VIABILIDAD	3.9	0.88	3	5
2 - VALIDACIÓN	3.1	1.29	1	5
3 - SINTESIS PROPOSITIVA	4.1	0.74	3	5
#EXPLICACIÓN	Promedio	Desviación estándar	Min	Max
1 - VIABILIDAD	4.4	0.7	3	5
2 - VALIDACIÓN	2.7	0.82	1	4
3 - SINTESIS PROPOSITIVA	4	1.15	2	5
#PROYECCIÓN	Promedio	Desviación estándar	Min	Max
1 - VIABILIDAD	4.6	0.7	3	5
2 - VALIDACIÓN	3.6	0.7	3	5
3 - SINTESIS PROPOSITIVA	4.8	0.42	4	5

Figura 12. VALORACIÓN – Viabilidad, síntesis y continuidad.



**Comentario:**

La descripción de la valoración de una propuesta doctoral asume la inserción de la perspectiva para plantear una viabilidad que proyecte la continuidad respecto al objeto de estudio. En el caso de la explicación, la perspectiva se ha inclinado por la constituir una viabilidad por consenso entre el grupo de discusión consultado en la elaboración de su tesis. Finalmente, en proyección, la perspectiva confirma la importancia de la continuidad de las investigaciones, por lo que recurrir a la conclusión de una tesis puede ser contraproducente, sabiendo de las alternativas planteadas.

Fuente: Elaboración propia (2020)

### 2.3. ANÁLISIS DE TENDENCIA

A continuación, se presentan los resultados de la técnica de mapeo de actores y objetivos, empleando MACTOR, con la participación de los 10 consultados. A seguir:

#### LISTA DE CONSIDERACIONES PLANTEADAS PARA LA PROPUESTA

1. Emplear la prospectiva para definir las disciplinas y enfoques, así como la descripción de hitos importantes para la investigación (Categorías).
2. Emplear la prospectiva para identificar los vacíos de información y las potencialidades y limitaciones [cuellos de botella] de una investigación (Variables).
3. Emplear la prospectiva para determinar los criterios teóricos y prácticos, en tanto contenidos, de una propuesta de investigación (Componentes).
4. Emplear la prospectiva para identificar en el campo de acción, no sólo qué variables caracterizar, sino a quienes abordar para tener resultados significativos (Mapeo).
5. Emplear la prospectiva para ayudar al investigador a obtener resultados estadísticos de un diagnóstico orientativo (Taller).
6. Emplear la prospectiva para definir escenarios más concretos que ayuden a determinar la mejor salida o respuesta al planteamiento científico (Escenarios).
7. Emplear la prospectiva para orientar la formulación e implementación de medidas de tipo teórico, como parte de una propuesta de investigación (Propuestas Teóricas).
8. Emplear la prospectiva para determinar condiciones de implementación y evaluación de medidas de tipo estratégicas & metodológicas, como parte de una propuesta de investigación (Propuestas Estratégicas & Metodológicas).
9. Emplear la prospectiva para orientar la formulación e implementación de medidas de operativas en una propuesta de investigación (Propuestas Operativas).
10. Emplear la prospectiva para determinar con precisión el grado de consenso y disenso de viabilidad de una propuesta de investigación (Viabilidad).
11. Emplear la prospectiva para la definición de inferencias finales de la propuesta de investigación (Validación).
12. Emplear la prospectiva para enunciar las posibilidades no elegidas para responder al planteamiento científico, y retomarlas con continuidad en algún momento de la investigación (Síntesis Prospectiva).

## MATRIZ DE POSICIONES ENTRE ACTORES y OBJETIVOS

2MAO	Categorías	Variables	Componente	Mapeo	Taller	Escenarios	Políticas	Estrategia	Acciones	Vabilidad	Síntesis	Continuida
SAH	4	4	3	4	3	2	2	4	4	3	2	3
EVI	2	3	3	1	2	3	2	3	4	2	2	2
MFM	2	2	3	3	3	2	4	3	3	2	1	2
LCF	3	3	3	3	1	3	4	4	4	2	2	4
NVM	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	1	1
FCS	2	3	3	2	2	2	3	4	3	3	2	3
SGS	3	3	2	2	3	1	1	2	2	2	1	2
RPL	2	4	3	4	4	4	1	2	3	3	2	4
HCG	4	4	3	3	2	2	1	3	2	2	2	2
OLE	3	3	3	4	2	3	2	3	2	2	2	3

© LIPSOR-EPTA-MACTOR

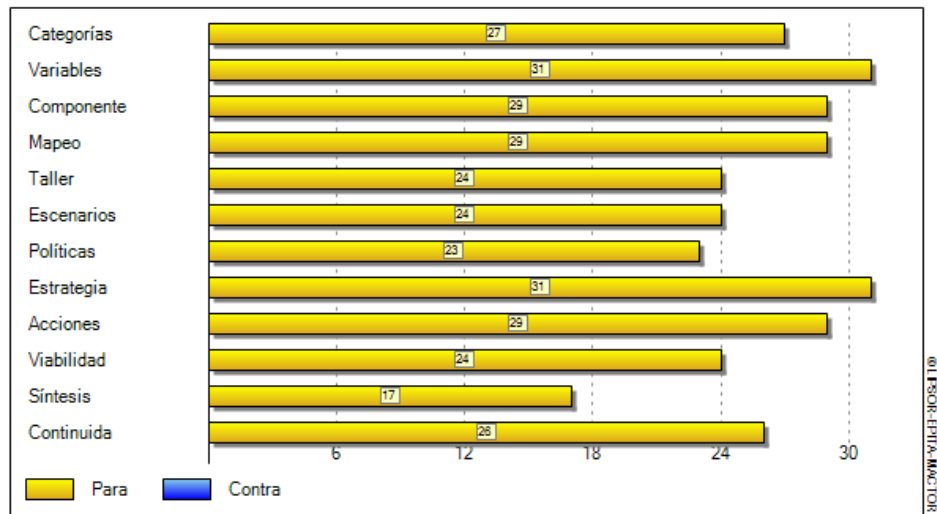
Fuente: Elaboración propia (2020)

La lógica de interpretación considera el siguiente orden, tomando en cuenta el signo que indica si el actor es favorable u opuesto al objetivo:

- 0: El objetivo es poco consecuente para elaborar la propuesta: enfoque prospectivo.
- 1: El objetivo condiciona los procesos operativos para la consecución de la propuesta: enfoque prospectivo.
- 2: El objetivo condiciona los componentes de la propuesta: enfoque prospectivo.
- 3: El objetivo condiciona el cumplimiento del propósito y finalidad de la propuesta: enfoque prospectivo.
- 4: El objetivo condiciona la puesta en marcha de la propuesta: enfoque prospectivo.

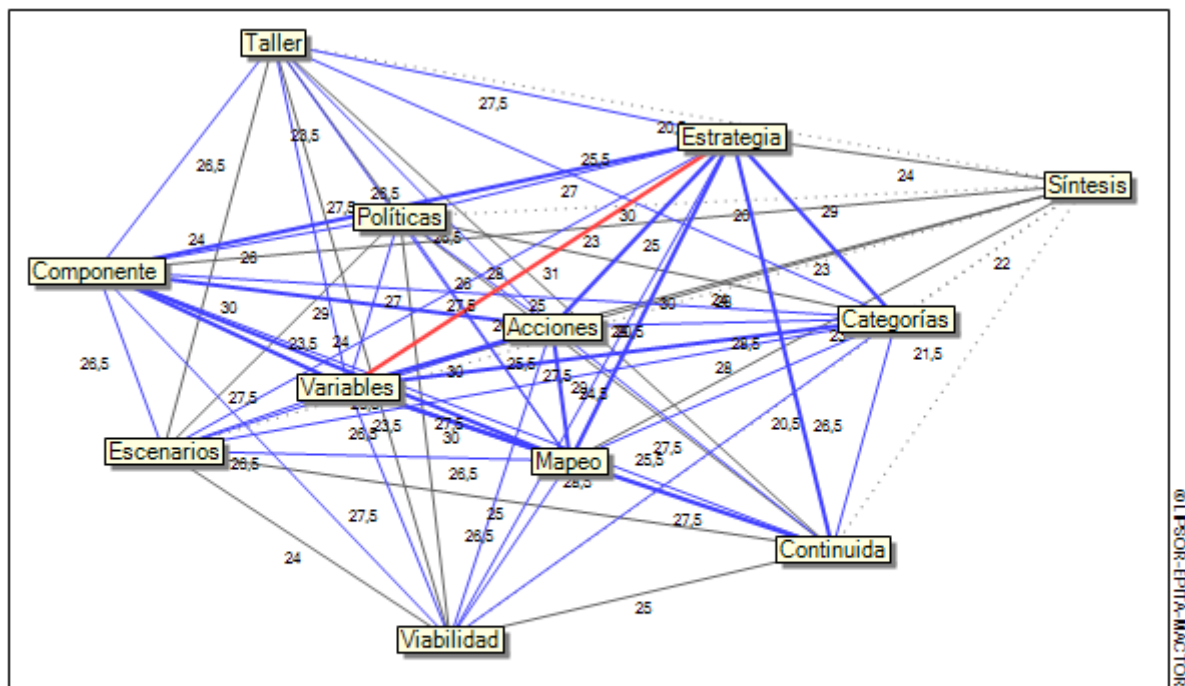
El *Grupo de Discusión* aportó tanto al proceso de DIAGNÓSTICO como a la PROPUESTA, coincidiendo en que la prospectiva científica les permitió con total claridad, identificar las variables de sus tesis, a tiempo de considerar mucho más estratégicas sus propuestas frente a los planteamientos científicos. En un segundo contexto, con la figura de distancias netas, se puede apreciar que la riqueza del *enfoque prospectivo* radica en la teoría-práctica, en su aplicabilidad dirigida a la concreción de variables y direccionar las propuestas a un carácter estratégico, a comparación de la tipología de resultados de tipo teórico, metodológico u operativo.

## HISTOGRAMA de IMPLICACIÓN de los ACTORES con el ENFOQUE PROSPECTIVO



Fuente: Elaboración propia (2020)

## RELACIÓN de DISTANCIAS NETAS entre PROPÓSITOS de la PROPUESTA



- ..... Distancias netas más débiles
- Distancias netas débiles
- Distancias netas medias
- Distancias netas relativamente importantes
- Distancias netas más importantes

Fuente: Elaboración propia (2020)



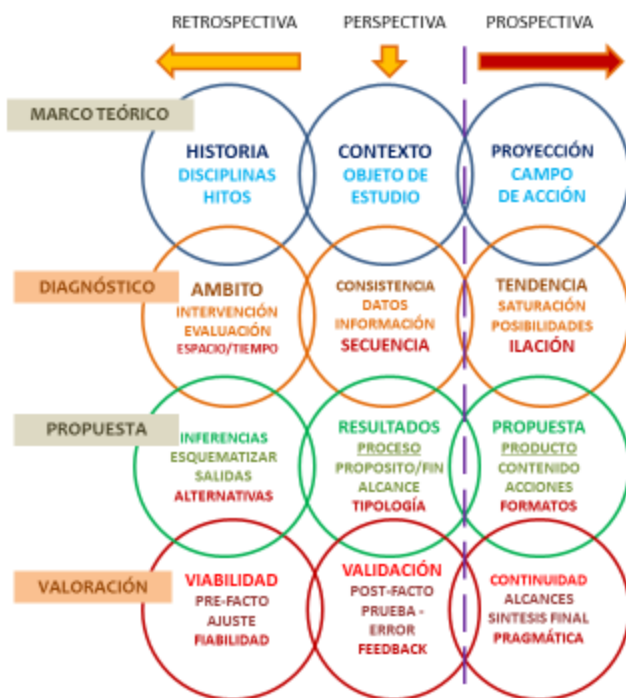
## CAPITULO III. PROPUESTA

### 3.1. INFERENCIA DIAGNÓSTICA

Una inferencia es el elemento articulador a partir del cual se construyen una serie de conocimientos complejos y dinámicos apoyados en los recorridos teóricos y empíricos desarrollados en el diagnóstico de la investigación. Por tanto, una inferencia diagnóstica es un esquema preliminar para la comprensión a detalle del proceso y del producto que se constituirán en una respuesta adecuada al planteamiento del problema evidenciado.

Para el caso de la investigación, se establece que la inferencia diagnóstica radica en la triangulación de teorías, hechos y proyecciones epistemológicas, metodológicas y discursivas, las cuales se constituyen en un componente integral para la producción académica, por lo que genera un espacio para la indagación autocrítica y recíproca con otras investigaciones, a la vez de concentrar un pensamiento dialéctico y dialógico entre los autores con sus pares; y finalmente, apostar por un enfoque prospectivo para operativizar una propuesta estratégica. A continuación, se define el siguiente esquema que sintetiza la inferencia diagnóstica de la investigación:

Figura 13. Esquema de la Inferencia Diagnóstica



Fuente: Elaboración propia (2020)

Coincidiendo en que el enfoque prospectivo combina una serie de competencias (capacidades y cualidades) de investigación y de producción científica para la toma de decisiones, la propuesta establecida para la investigación, insiste en la integralidad de la filosofía, la ciencia y la tecnología, sin dejar de lado las correspondencias disciplinares científicas, así como las líneas estratégicas efectivas desde el desarrollo de un pensamiento crítico y con habilidades para aprovechar las complejidades e incertidumbres de la realidad, esenciales para la gestión y el desarrollo de cada región y del país en su conjunto.

El enfoque prospectivo conecta con el ciclo de ideas y hechos en una línea de tiempo establecida, brindando los criterios necesarios para que una investigación se considere vinculante con los diferentes estadios de construcción y consolidación de propuestas sólidas. En consecuencia, la propuesta de un enfoque prospectivo se sustenta en una convicción dialéctica y sistémica donde se identifican cuestiones a enfrentar o potenciar para el bien de la sociedad. En ese contexto, los resultados del diagnóstico muestran que los participantes se empoderan del enfoque poniendo de manifiesto lo que implica la idea de *análisis e integralidad*.

Así, se construye para la enseñanza de la investigación con enfoque prospectivo, un concepto que se denominó: *Sensor de Conocimiento Colectivo (SCC)*, que rescata las historias, experiencias, cualidades, habilidades, capacidades e imaginarios de todos los involucrados de una investigación, para replantear inferencias y alternativas probables, posibles y deseables, como aportes a las respuestas insertadas en los proyectos de investigación, reconociendo la complejidad de las cuestiones que requieren transformarse.

El interés del involucrado y/o participante por el *Sensor de Conocimiento Colectivo (SCC)* radica en vincular su investigación con las posibilidades que brinda la condición virtual en la educación y la producción científica, toda vez que esta modalidad permite mantener un aprendizaje combinado y significativo complementario al formato presencial; por tanto, se adopta en un contexto más amplio, una indagación permanente, en el que se aplica un conocimiento al cual se llega de manera colaborativa y relacional desde los diversos puntos de vista de los actores involucrados.

En ese orden, la prospectiva científica promueve un conocimiento innovador a través de la interdisciplinariedad, desarrollando capacidades de innovación para no ser un mero reproductor de procesos educativos, sino un productor de conocimiento. En el camino, se desarrolla pensamiento crítico con sentido ético y cognoscitivo favoreciendo la intersubjetividad, y desde el aprendizaje autodirigido hasta el mediado por construcción colectiva, que es donde se materializa el mencionado ciclo de ideas y hechos.

La práctica del *Enfoque Prospectivo* crea así una cultura para la integración y la producción científica permeable a todas las actividades de enseñanza y aprendizaje en el campo de la investigación, por lo que plantear una estrategia integral conducente a una indagación científica debe priorizar la pro-acción de resultados de largo alcance, resaltando los siguientes intereses:

- *Hacer referencia a las experiencias de los estudiantes frente a problemas reales* que abordan sus investigaciones, basada en propuestas que ayuden a comprender ideas, conceptos y teorías.
- *Interrogarse por la naturaleza del conocimiento y la dinámica evolutiva de diferentes objetos de investigación*, con la idea de construir una perspectiva histórica que contextualice las discusiones de los resultados a los que se ha llegado, superando el pasado, atribuyendo un presente y proyectando un futuro.
- *Explorar temas de investigación cruciales y contemporáneos* para crear espacios de argumentación epistemológica, metodológica y discursiva, en el afán de plantearse constantemente, nuevas preguntas más que respuestas.
- *Adaptar, seleccionar o crear técnicas, instrumentos y herramientas* para el abordaje y la comprensión del problema identificado, con un seguimiento continuo retroalimentado por la prospectiva, a medida que avanzan las investigaciones.
- *Construir actividades de investigación a escala local* para reencontrar al estudiante con su identidad, territorio y realidad, promoviendo alternativas que solucionen las necesidades sociales de su entorno inmediato, resignificando el rol del investigador en el contexto biocultural, sociopolítico y económico-productivo.
- *Involucrar a más actores en las ideas de investigación*, para seguir indagando desde distintas posiciones e imaginarios, otorgando una mayor apertura a alternativas teóricas y prácticas efectivas.

En este contexto, la propuesta apuesta por una visión estructuralista pero también pragmática, lo cual va a permitir concentrar los esfuerzos de su implementación en las etapas y fases reservadas para la prospectiva, tal como se evidenció en el esquema de la inferencia diagnóstica. Finalmente, la propuesta proyectará una visión a largo plazo, otorgando a los actores que revisen la misma, una consistencia metodológica bajo diferentes escenarios de colaboración, a tiempo de abogar por el valor agregado de las continuidades teórico-prácticas, que implica centrar la atención más en los procesos que en los resultados, bajo un ejercicio de construcción colectiva de enseñanzas y aprendizajes.

### 3.2. **RESULTADO DE INVESTIGACIÓN**

En este punto se retoma lo planteado en el objetivo de la investigación, mismo que establece: *Proponer una estrategia de investigación prospectiva para la inserción de un enfoque formativo integral orientada a la producción científica en programas de posgrado en ciencias de la educación, en el periodo 2020.*

Ahora bien, una estrategia puede ser definida como “un conjunto de acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado fin” (Astigarraga, 2016, p. 15). No obstante, según este autor, se atribuye a Alfred Chandler (1962), la definición convencional y universalmente conocida de estrategia, misma que se relaciona con la determinación de metas programáticas según la asignación de los recursos necesarios para conseguirlas. Siguiendo lo anterior, una estrategia suele utilizarse para describir cómo lograr algo, pero en realidad es aquello a donde se dirige una investigación, en lugar de cómo llegar allí. Es decir, una estrategia es un proceso en esencia intuitivo, dado que el cómo llegar se da a través de la planeación a largo plazo, y que luego, se efectivizan a partir de tácticas.

La definición de un resultado de investigación de tipo estratégico obedece al aporte de un criterio holístico y programático. En esencia, una estrategia puede seguir una correspondencia educativa, pedagógica, didáctica y metodológica; pero de igual manera, hacer hincapié en su carácter integral a partir de la sinergia de los anteriores.

Al considerarse una estrategia integral – *que significa que todos los componentes sistémicos de su estructura poseen el mismo peso de relevancia* - el conjunto de acciones que le darán funcionalidad se pueden establecer bajo una lógica secuencial o simultánea; pero si es importante, que estas deban partir de un estado inicial que refleja la síntesis de los resultados del diagnóstico. De esa manera, la estrategia se dirigirá hacia determinados objetivos que apunten de manera intencionada al desarrollo de procesos de enseñanza – aprendizaje, aplicando un conjunto de métodos, técnicas, instrumentos y herramientas.

En el orden de una estrategia integral, se considera como contenido mínimo orientativo una serie de criterios consecuentes que parten de una inferencia preliminar. En ese sentido, la propuesta podría contener los siguientes elementos: a) definir un propósito y finalidad, b) establecer objetivos programáticos que se constituyan como metas, c) incorporar acciones, procesos, procedimientos y recursos, d) si fuera el caso, describir las competencias, atribuciones, roles y funciones; y finalmente, e) determinar un formato de implementación y evaluación.

### 3.3. PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

#### 3.3.1. PROPÓSITO y FINALIDAD

El propósito de una estrategia integral subraya particularmente la posibilidad de llevar adelante una serie de orientaciones e intervenciones programáticas hacia la creación, fortalecimiento y actualización de competencias (capacidades, habilidades y destrezas) cognitivas, actitudinales y procedimentales en los investigadores que asuman esta propuesta para potenciar la producción académica.

Al hacer posible la concreción del propósito, que en efecto busca reforzar las competencias adquiridas o a desarrollar para la indagación científica, la finalidad considerará el hecho de promover una mayor diversidad de espacios para la discusión de sus componentes, al tiempo de establecer mejores interrelaciones filosóficas, científicas y tecnológicas en la investigación y producción académica, sintetizadas a partir de experiencias de formación interdisciplinaria, y bajo contextos didáctico – pedagógicos bien estructurados.

#### 3.3.2. OBJETIVOS PROGRAMÁTICOS

Una estrategia contempla una serie de principios de orden psicopedagógico que reflejan las cuestiones que plantea un orientador al momento de encaminar el proceso de enseñanza – aprendizaje. El mismo debe guiar toda actividad de transmisión formativa para alcanzar el propósito y la finalidad planteada, para lo cual, debe aplicar el enfoque prospectivo siguiendo sus metas programáticas y adoptando continuidades que permitan ajustar la orientación, acción y evaluación de la estrategia, dado que su aplicación está pensada para un contexto específico: *ciencias de la educación*.

Al considerar la prospectiva como la base del enfoque postulado para un proceso de indagación integral, la relación de los dominios que interesan potenciar son las que se encuentran al lado derecho del esquema presentado en la inferencia diagnóstica y que se justifica de igual manera, en el marco prospectivo de los referentes teóricos de la presente investigación. En ese sentido, se establecen las siguientes metas programáticas:

FASES	DOMINIOS	OBJETIVOS PROGRAMÁTICOS
MARCO TEORICO	Proyecciones teóricas	Sistematizar los elementos componentes de una investigación científica, haciendo énfasis en la selección semántica de categorías teóricas y definición pragmática de variables empíricas.
DIAGNÓSTICO	Análisis de tendencias	Sintetizar los resultados de consistencia y tendencia del diagnóstico desarrollado, considerando las externalidades de presión, estado y respuesta sobre el objeto de estudio en el campo de acción elegido y sean insumo suficiente para proyectar posibilidades de respuesta.

PROPUESTA	Inferencias propositivas	Establecer un contenido adecuado estructural y funcional de las propuestas que dan respuesta al planteamiento científico identificado, y tenga relación con el objetivo de tesis definido.
VALORACIÓN	Alcances de Continuidad	Proyectar alcances de continuidad post-valoración, a partir de una serie de alternativas consideradas además de la propuesta principal, en razón de la posibilidad, probabilidad y deseabilidad.

### 3.3.3. ACCIONES ESTRATÉGICAS

#### PROYECCIONES TEÓRICAS

En el contexto del Marco Teórico, la propuesta establece 3 acápites para su abordaje, considerando: a) la descripción del desarrollo histórico del tema de investigación, b) la explicación respecto al estado contextual del objeto de estudio, y c) la proyección de tendencias teóricas del objeto de estudio en un campo de acción delimitado, dado por el espacio y el tiempo (Ver: Figura 14).

Figura 14. Proyecciones teóricas contenidas en el marco teórico de una investigación



Fuente: Elaboración propia (2020)

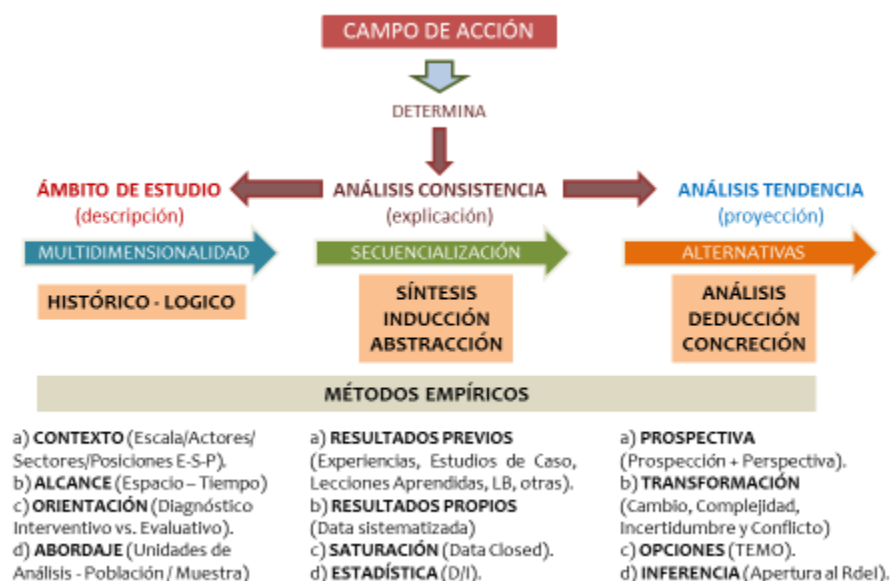
#### ANÁLISIS DE TENDENCIA

La segunda variable identificada es el análisis de tendencia. De acuerdo con Álvarez de Zayas (1999), la tendencia es el comportamiento de los fenómenos o procesos que se manifiesta a través de determinadas variables externas de un objeto, en una cierta dirección,

considerando el tiempo. Esto hace que las tendencias se queden en un plano prospectivo dado que posibilita establecer momentos pico, fluctuaciones y aspectos más estables que apuntan hacia una regularidad de carácter empírico. Por tanto, el análisis de las tendencias, no se limita al estudio del comportamiento fenomenológico del objeto, sino también al desarrollo del conocimiento científico, como parte del marco teórico; en este caso, al análisis del comportamiento del conocimiento en el tiempo, considerando las teorías científicas más modernas para explicar el objeto de estudio.

El análisis de las tendencias permite profundizar en el desarrollo lógico del conocimiento en alguna rama del saber en cuestión y sirve, a su vez, como punto de partida para el desarrollo de un nuevo modelo teórico que otorgue respuestas a problemas identificados.

Figura 15. Análisis de tendencia contenidas en el diagnóstico de una investigación



Fuente: Elaboración propia (2020)

## ALTERNATIVAS E INFERENCIAS COMO PROPUESTAS

La tercera variable de la investigación tiene que ver con las alternativas posibles a considerar para responder a los planteamientos científicos. Aquello implica que una propuesta de investigación – sea de carácter *teórico, estratégico, metodológico u operativo* – se constituye en un producto que se concreta a partir de los resultados de investigación. En efecto, una propuesta determina los tipos de relaciones lógicas entre los elementos del resultado de investigación (sistemática) e indicadores (escalas y niveles) para explicar mejor el resultado de investigación, y así, definir los fundamentos teórico-prácticos de su viabilidad y aplicación.

Figura 16. Propuestas de investigación de tipo teórico



Las propuestas de tipo teórica se constituyen como aportes conceptuales y críticos – analíticos. Se pueden apreciar diferentes alternativas e inferencias: a) concepciones, b) lineamientos, c) enfoques analíticos, y d) reseñas biográficas.

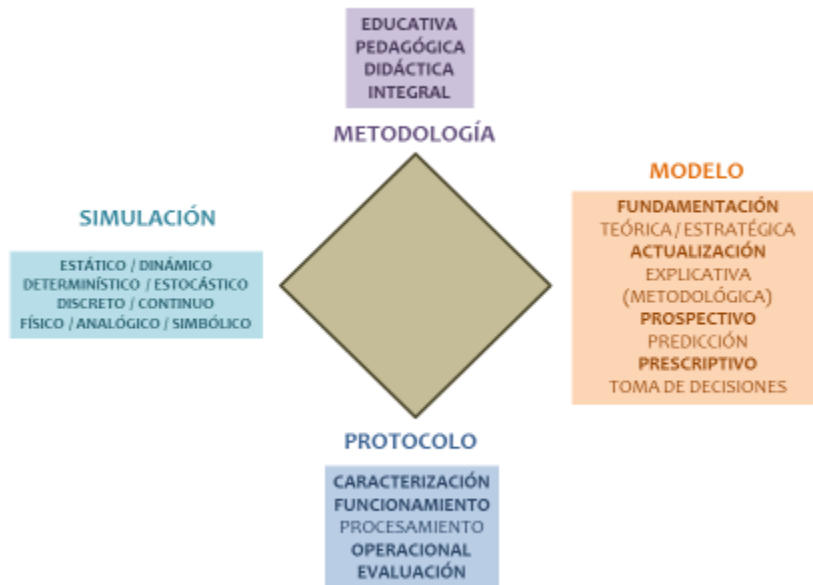
Figura 17. Propuestas de investigación de tipo estratégico



Las propuestas de tipo estratégico se constituyen como aportes de tipo holístico y programático. Se pueden apreciar diferentes alternativas e inferencias: a) estrategias, b) programas, c) sistemas, d) escenarios y d) recursos.

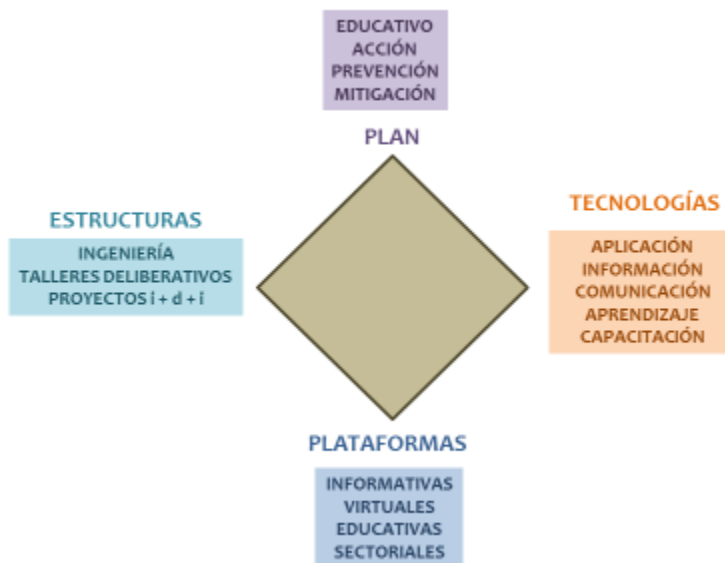


Figura 18. Propuestas de investigación de tipo metodológico



Las propuestas de tipo metodológico se constituyen como aportes de tipo procedimental y técnico. Se pueden apreciar diferentes alternativas e inferencias: a) metodologías, b) modelos, c) protocolos, y d) simulaciones.

Figura 19. Propuestas de investigación de tipo operativo



Las propuestas de tipo operativo se constituyen como aportes de tipo estructural y tecnológico. Se pueden apreciar diferentes alternativas e inferencias: a) planes, b) estructuras, c) tecnológicas, y d) plataformas.

## ALCANCES DE CONTINUIDAD

La última variable de la investigación tiene que ver los alcances de continuidad. Vale decir, si consideramos que en una investigación se tiene la posibilidad, probabilidad y deseabilidad de aplicar una serie de alternativas para responder a un planteamiento científico, podemos asumir una secuencialidad de las mismas a ser aplicadas en un futuro. Si el investigador se decantó por priorizar, en razón del contexto de indagación, por una salida estratégica, por ejemplo, a futuro puede pensar en implementar y valorar la alternativa metodológica y operativa, sucesivamente.

### 3.3.4. IMPLEMENTACIÓN y EVALUACIÓN

Para generar un lazo de la estrategia integral con su implementación y evaluación, se ha visto preponderante desde la estructuración de un *Diseño Instruccional*, tipo ADDIE, definir una serie de acciones en pro de entender bien el contenido de la propuesta. La estrategia puede ser transmitida a nuevos investigadores, o en su defecto, lograr que sea puesta en contexto a los postulantes que participaron en el proceso de diagnóstico, lo cual significaría un ejercicio bastante completo como para validar la estrategia en un tiempo corto. Las consideraciones de un diseño instruccional para su aplicación y evaluación se contextualizaron de la siguiente manera:

DATOS GENERALES	
PAÍS	BOLIVIA
INSTITUCIÓN	CONVENIO ANDRES BELLO
PROGRAMA	DOCTORADO EN EDUCACIÓN SUPERIOR
ASIGNATURA	ENFOQUE PROSPECTIVO PARA LA INVESTIGACIÓN INTEGRAL
DATOS PERSONALES	
NOMBRE COMPLETO	ALVARO VALVERDE GARNICA
DOCUMENTO DE IDENTIDAD	4053305
PROFESIÓN	INGENIERO EN ECOLOGÍA Y AMBIENTE
EXPERIENCIA DOCENTE	10 AÑOS

SESIONES	UNIDADES	CONTENIDOS
SESION 1	EPISTEMOLOGÍA	a) Epistemología prospectiva. b) Enfoque prospectivo para la investigación integral
SESION 2	METODOLOGÍA	a) Características y tipología de la investigación científica prospectiva. b) El plan de investigación científica y prospectiva.
SESION 3	PRAGMÁTICA	a) Marco teórico, referencial y metodológico. b) Diagnóstico de una investigación científica prospectiva.
SESION 4	DISCURSO	a) Propuesta y valoración de una investigación científica prospectiva.

Los contenidos a desarrollar siguiendo la secuencia del diseño instruccional, señala:

### A. PEDAGOGÍAS CRÍTICAS:

- Epistemología prospectiva: La integralidad filosófica, científica y tecnológica.
- Modelo y concepción de la pedagogía relacionada con la enseñanza de las ciencias.

### B. PROCESO ENSEÑANZA – APRENDIZAJE EN CONTEXTOS VINCULANTES:

- Reflexiones de la prospectiva frente a los enfoques científicos tradicionales.
- La producción científica del futuro: Epistemología prospectiva aplicada.

### C. ENFOQUE PROSPECTIVO COMO PARTE DEL SISTEMA UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN:

- Incorporación de tecnologías educativas de apoyo a la producción científica: Las TIPC (Tecnologías para la Investigación y la Producción Científica).

Para sustentar los contenidos a desarrollar, previamente se requiere de una serie de competencias, en el orden de cumplir con los objetivos programáticos determinados anteriormente. A seguir:

- El participante desarrolla interés por la producción científica a partir de estrategias de aprendizaje, investigación y comunicación universitaria, donde se establecen los mecanismos y recursos que facilitan la adquisición de conocimiento desde una condición integral para comprender los módulos del programa.
- El participante experimenta la observación y el razonamiento crítico, convirtiendo la investigación en un espacio donde la creatividad, la intuición, la curiosidad, la imaginación, la serendipia y la capacidad de decisión, puedan ser desarrolladas.
- El participante incorpora estrategias, mecanismos y recursos de la prospectiva que faciliten el acercamiento a una investigación integral.
- El participante experimenta el uso de herramientas tecnológicas (TIC, TAC, TEP, TIPC y TRAN), para la producción académica en el desarrollo de informes, análisis de fuentes bibliográficas, citas y diseños de investigación.

La implementación de la estrategia integral inicia considerando las siguientes actividades:

Cuadro 7. Pedagogías críticas para la formación en investigación

CONTENIDO	TEMÁTICAS	ACTIVIDADES DISPARADORAS
PEDAGOGÍAS CRÍTICAS ORIENTADAS A LA	EPISTEMOLOGÍA	<i>Explicación teórica de los conceptos clave:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Presentación de diapositivas.</li><li>• Analogías entre los paradigmas y enfoques de la ciencia.</li><li>• Reflexión y espacio para preguntas, aportes y connotaciones.</li></ul>

FORMACIÓN EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	PROSPECTIVA	<i>Descripción de las diferentes fases de la prospectiva:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de diapositivas.</li> <li>• Explicación con ejemplos: predicción, previsión, proyección.</li> <li>• Reflexión y espacio para preguntas, aportes y connotaciones.</li> </ul>
	INTEGRALIDAD	<i>Proyección aplicada de la epistemología prospectiva:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de diapositivas.</li> <li>• Ejemplos de vinculación entre filosofía, ciencia y tecnología</li> <li>• Reflexión y espacio para preguntas, aportes y connotaciones.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia (2020)

Las actividades disparadoras toman cuerpo con la ayuda de preguntas de partida para motivar al participante: ¿para qué investigar? ¿Existe una práctica pedagógica para investigar? ¿Son las guías instrumentos para acercarnos a las ciencias? ¿Cómo definir un tema de investigación? ¿Por qué pensar un enfoque contemporáneo, prospectivo e integral para hacer investigación científica? ¿Por qué producción y no sólo investigación?, entre otras. Los contenidos centrales incorporan elementos esenciales de la indagación científica desde un punto de vista tradicional, pero incluyendo el enfoque prospectivo como parte de su actualización, ante el inminente desfase cognitivo y temporal respecto a la ciencia.

Cuadro 8. Proceso Enseñanza - Aprendizaje para la formación en investigación

CONTENIDO	TEMÁTICAS	ACTIVIDADES CENTRALES
PROCESO ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA PROSPECTIVA COMO ENFOQUE INTEGRAL	TEORIZACIONES	<i>Definición de los diseños de producción científica: Su aplicabilidad</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de diapositivas.</li> <li>• Argumentos expositivos y lógicos de la producción científica prospectiva.</li> <li>• Reflexión y espacio para preguntas, aportes y connotaciones.</li> </ul>
	ESTRATEGIAS	<i>Trabajo de Grupos:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar el alcance teórico de un tema de investigación a elección.</li> <li>• Definir las características diagnósticas del tema de investigación.</li> <li>• Reflexionar sobre una posible respuesta al planteamiento.</li> <li>• Determinar el valor de la investigación (novedad, pertinencia, aplicación)</li> </ul>
	METODOLOGÍAS	<i>Aplicación de recursos para completar el trabajo de grupos:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar una serie de preguntas (entrevistas – encuestas).</li> <li>• Desarrollar el objeto de estudio precisando la respuesta.</li> <li>• Definir un campo de acción para implementar la respuesta planteada.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia (2020)

El trabajo por desarrollarse en grupos pretende despertar la participación activa de cada participante con el aporte en la definición de cada actividad central a realizar. La lógica de un trabajo prospectivo rescata la importancia de contar, como se mencionó, con

mínimamente con 4 momentos clave: 1) definir las categorías teóricas de análisis del tema de investigación, 2) determinar las variables empíricas para establecer un estado de situación del tema de investigación, 3) plantear una posible propuesta que responda al planteamiento de la investigación, y 4) proyectar una valoración de esa propuesta en el marco de su factibilidad e implementación.

Lo que se pretende es que el grupo meta pueda compartir, intercambiar y reflexionar sobre el contenido teórico adquirido en una primera sesión de clase para posteriormente fortalecer las competencias de investigación científica desde una perspectiva integral con pensamiento crítico, planteando alternativas viables de investigación que requieren superarse desde la toma de decisiones cogestionada por actores, escalas, sectores y disciplinas involucradas en la producción científica en ciencias de la educación.

Finalmente, bajo las perspectivas didácticas planteadas anteriormente, se genera una práctica que debe arrojar un producto escrito y que el trabajo se vea reflejado en una ponderación, fruto de la discusión oral y la consecución de un primer acercamiento a la investigación científica integral con carácter prospectivo. En esta fase, el participante adopta, recrea y aplica un conjunto de estrategias pedagógicas y didácticas mediadas por Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC), como el *Sensor de Conocimiento Colectivo* (SCC), para desarrollar un aprendizaje significativo y autónomo en la proyección de una propuesta de investigación.

En consecuencia, se define cómo desarrollar una investigación científica a partir de la integración de Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC) como un medio para asistir al investigador en la atención y respuesta a un planteamiento científico en el campo de su elección. La práctica está basada en la observación y en la anotación de pasos que permitirán al participante, encontrar los mejores recursos tecnológicos para: a) recolectar información científica de calidad en repositorios digitales de tipo “Open Access”, b) familiarizarse con un gestor bibliográfico de su preferencia para construir citas y parafraseos y evitar la mala práctica del plagio, y c) presentar productos científicos y académicos de calidad, considerando las estructuras morfosintácticas, la organización de las partes, secciones, capítulos y acápites de cada investigación y la presentación de un texto, gráficos y figuras con un orden bien establecido.

De manera general, se practica bajo ejemplos de caso, protocolos estructurados y guías adicionales (soporte audiovisual, por ejemplo). Los indicadores argumentan la competencia del participante de hacer un uso correcto de las herramientas disponibles para acceder a información para organizarla, clasificarla y generar documentos de manera ética y responsable, así como practicar las citas directas y de parafraseo con cualquiera de las normas de citación de su conveniencia; y por último, realizar un primer acercamiento al

trabajo de análisis cuantitativo con los datos (previos y propios) que posea de su investigación, para de esta manera, simplificar la información y representarla en un contexto estadístico adecuado, ya sea por matrices, tablas, gráficos, modelos, u otros, pero fusionando siempre estos criterios, con las percepciones de análisis cualitativo.

Cuadro 9. Enfoque Prospectivo para la formación en investigación

CONTENIDO	TEMÁTICAS	ACTIVIDADES CENTRALES
ENFOQUE PROSPECTIVO COMO PARTE DEL SISTEMA UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN	TIC (Tecnologías de Información y Comunicación)	<i>Definición de las TIC: Su aplicabilidad (Protocolo práctico)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de diapositivas: <i>Repositorios Digitales Abiertos y Privativos</i>.</li> <li>• Fuentes digitales de información científica para investigaciones.</li> <li>• Reflexión y espacio para preguntas, aportes y connotaciones.</li> <li>• Apoyo de material bibliográfico y virtual (tutoriales video)</li> </ul>
	TAC (Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento)	<i>Definición de las TAC: Su aplicabilidad (Protocolo práctico)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejemplo de trabajo con el repositorio: Mendeley</li> <li>• Práctica para el desarrollo de citas y parafraseos (ver: Normas APA u otras).</li> <li>• Reflexión y espacio para preguntas, aportes y connotaciones.</li> <li>• Apoyo de material bibliográfico y virtual (tutoriales video)</li> </ul>
	TEP (Tecnologías para el Empoderamiento y Participación)	<i>Definición de las TEP: Su aplicabilidad (Protocolo práctico)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejemplo de trabajo con software de análisis prospectivo</li> <li>• Uso de smartphones para responder preguntas y participar de talleres virtuales diseñados en plataformas web: MACTOR, Prospective Workshop, Color Insight, etc.</li> <li>• Reflexión y espacio para preguntas, aportes y connotaciones.</li> <li>• Apoyo de material bibliográfico y virtual (tutoriales video)</li> </ul>

La continuidad de una estrategia abordaría criterios más dedicados a las llamadas hoy en día: tecnologías de investigación y producción científica (TIPC), por lo que se podrían definir actividades complementarias como la aplicación de software de análisis cuantitativo y cualitativo: ATLAS.ti / MAXQDA & InfoStat, para que las investigaciones a desarrollar por el grupo capacitado o actualizado, puedan sustentar mejores análisis organizados y esquematizados en razón a categorías, códigos y memos adecuados.

## CAPITULO IV. VALORACIÓN

### 4.1. VIABILIDAD

El último capítulo de la presente investigación es la proyección de escenarios del conjunto de intervenciones multicriterio que permitirán viabilizar la propuesta establecida para responder al planteamiento científico, la cual contiene objetivos, criterios claves y acciones intervinientes que se conciben sobre los resultados de los anteriores ejercicios (MICMAC, MACTOR y Prospective Workshop), y se realiza para emitir un juicio comparativo entre medidas heterogéneas y evaluar así, la capacidad de diversas acciones para consolidar la propuesta de una estrategia prospectiva orientada a la investigación integral, de una manera más amplia para ser compartida con docentes y estudiantes de programas de posgrado.

Esto permitirá discutir sobre el contenido de las medidas que incorporan los programas de posgrado; también se analiza el marco común académico que las soporta y respalda, y finalmente, las asignaciones de los recursos materiales, humanos y económicos (no contemplados en este estudio), necesarios para implementar las mismas en dos escenarios prospectivos: 1) *Escenario de Corto Plazo*: Acciones reactivas como parte de la estrategia, y 2) *Escenario de Largo Plazo*: Acciones proactivas como parte de la estrategia.

A partir de estas consideraciones, se establecen los criterios resultantes de los ejercicios anteriores, que serán puestos a valoración por parte del mismo grupo de consulta que participó y colaboró con la fase de DIAGNÓSTICO, lo cual implica, sintetizar los hallazgos mejor ponderados. Estos criterios son: 1) Objetivos, que se pusieron en consideración al planteamiento de preguntas científicas, 2) Atributos, que se valoraron en el Diagnóstico, y 3) Medidas que se priorizaron en la aplicación para la propuesta. A seguir:

#### 1. OBJETIVOS

TITULO	DESCRIPCIÓN
EPISTEMOLOGÍA GENERAL	Filosofía de las ciencias
EPISTEMOLOGÍA PROSPECTIVA	Enfoque prospectivo para la investigación científica integral
METODOLOGÍA CIENTÍFICA	Plan de Investigación Científica
METODOLOGÍA PROSPECTIVA	Plan de Investigación Prospectiva
PRAGMÁTICA CIENTÍFICA	Descripción y explicación del Marco Teórico y Diagnóstico de
PRAGMÁTICA PROSPECTIVA	Proyección de la Propuesta y la Valoración con horizontes de futuro
COMUNICACIÓN CIENTÍFICA	Planificación de la producción científica elaborada
COMUNICACIÓN PROSPECTIVA	Planificación de la publicación por escenarios de continuidad

## 2. ATRIBUTOS

TITULO	DESCRIPCIÓN
MARCO HISTORICO	Cómo surge, evoluciona y se agudiza el problema de la investigación
MARCO CONTEXTUAL	Selección de teorías, definiciones y conceptos
MARCO PROSPECTIVO	Manifestación de un objeto de estudio en un campo de acción
AMBITO DE ESTUDIO	Contexto, alcance, orientación y abordaje del diagnóstico
ANÁLISIS DE CONSISTENCIA	Interpolación estadística de datos previos y propios
ANALISIS DE TENDENCIA	Proyección de cambios, complejidades, incertidumbres y conflictos
RESULTADO DE INVESTIGACIÓN	Esquema operativo y elección procesual del tipo de resultado que responderá al problema científico
PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN	Tipología de propuesta sintetizada de acuerdo a la elección del resultado de investigación
SINTESIS PROPOSITIVA	Proyección de acciones e intervenciones reactivas o proactivas
VIABILIDAD	Valoración pre-facto de la propuesta de investigación
VALIDACIÓN	Valoración post-facto de la propuesta de investigación
ALCANCES DE CONTINUIDAD	Declaración de los alcances de continuidad de la propuesta de investigación (corto, mediano y largo plazo)

## 3. MEDIDAS ESTRATÉGICAS

TITULO	DESCRIPCIÓN
CATEGORÍAS TEÓRICAS	Ayuda de sobremanera a definir las disciplinas, tópicos y líneas de investigación.
VARIABLES EMPÍRICAS	Ayuda a identificar los vacíos de información y las potencialidades y limitaciones (cuellos de botella) de una investigación.
COMPONENTES RESULTANTES	Ayuda a determinar los criterios teóricos y prácticos, en tanto contenidos, de una propuesta de investigación.
MAPEO DE ACTORES & OBJETIVOS	Es importante identificar en el campo de acción, no sólo qué variables caracterizar, sino a quienes abordar para tener resultados significativos.
TALLER PROSPECTIVO	Ayuda al investigador a obtener resultados clave de un diagnóstico orientativo, con total democratización de participación en tiempo y espacio. El monitoreo es la clave para lograr buenos resultados.
CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS	La caracterización implica la definición de escenarios de prospectiva más concretos, que ayuden a determinar la mejor salida o respuesta al planteamiento científico (lo que se denomina: inferencia diagnóstica).
PROPUESTAS TEÓRICAS	Aportes conceptuales y críticos - analíticos.
PROPUESTAS ESTRATÉGICAS & METODOLÓGICAS	Aportes de tipo holístico y programático & de tipo procedimental y técnico.
PROPUESTAS OPERATIVAS	Aportes de tipo estructural y tecnológico.
VIABILIDAD	Grupos de discusión determinar con precisión el grado de consenso y disenso en un marco de acuerdo intersubjetivo, donde se ponderan los ítems de mayor importancia y alcance en la investigación.
VALIDACIÓN	La aplicación de herramientas estadísticas para validar casos de investigaciones con planteamiento hipotético para su comprobación
ALCANCES DE PROYECCIÓN	Rescata las posibilidades a retomar en algún momento para seguir precisando el objeto de estudio y lograr mejores avances e impactos en el campo de acción seleccionado de la investigación en curso



Una vez definidos estos insumos, se requiere ponderar al 100%, los atributos en razón con los escenarios ya mencionados, lo cual se realiza por distribución simple y de acuerdo a las ponderaciones iniciales tanto de *objetivos* como de *medidas de intervención* por cada uno de los 12 *atributos* que han sido valorados por el grupo de discusión.

Cuadro 10. Ponderación de escenarios de viabilidad para la propuesta

	Suma	M-HISTORIC	M-CONTEX	M-PROSPECT	D-AMBITEST	D-CONSIST	D-TENDENC	P-INFERENC	P-RESINIV	P-PROP	V-VIABILID	V-VALIDAC	V-SINPROP
CORTOPLAZO	100	8	10	8	7	10	9	9	8	10	8	8	5
LARGOPLAZO	100	6	8	10	6	8	12	7	9	10	10	8	6

© LIPSOR-EPITA-MULTIPOL

Fuente: Elaboración propia (2020)

Los valores corresponden a la evaluación de los escenarios en función de los 12 atributos identificados en un cuadro anterior. Como se trata de un juego de pesos relativos de acuerdo con el número de atributos por cada capítulo puesto en consideración de la propuesta, la suma en línea debe de ser siempre igual a 100. A continuación, interesa para el propósito de determinar las intervenciones multicriterio, la correlación de escenarios a realizar mediante dos análisis. A seguir:

a) Evaluación de medidas en función a los objetivos:

La evaluación se muestra en una matriz que contiene el resultado de la proyección de las medidas de viabilidad en función de los *objetivos*, es decir, se muestran aquellas medidas que han sido mejor ponderadas en razón a los 12 *objetivos* anteriormente calificados y valorados en MACTOR, según juegos de peso. Se puede leer en la matriz, la media<sup>4</sup> (representada por el código Moy), la distancia-tipo<sup>5</sup> (Ec-Ty) y el rango de medidas estratégicas (entre 1 a 12) por objetivo (8), conociendo que son justamente 12 medidas de viabilidad a ser las mejor ponderadas en el ejercicio de MULTIPOL. A seguir:

<sup>4</sup> La **media** (promedio) de un conjunto de datos se encuentra al sumar todos los números en el conjunto de datos y luego al dividir entre el número de valores en el conjunto.

<sup>5</sup> Una **distancia-tipo** en estadística cuantifica la distancia entre dos objetos estadísticos, que pueden ser dos variables aleatorias, o dos distribuciones de probabilidad o muestras, o la distancia puede ser de entre un punto de muestra individual y una población o una muestra más amplia de puntos.

Cuadro 11. Evaluación de medidas en función a los objetivos de la propuesta

	EPITEMOL	EPIST-PROS	METODO-CIE	METODO-PRO	PRAG-CIENT	PRAG-PROS	COMUN-CIE	COMUN-PROS	Moy.	Ec. Ty	Número
MT-CAT-TEO	15,1	14,9	14,6	14,6	14,6	14,9	14,4	14,6	14,7	0,2	10
MT-VARIAB	14,2	14,4	13,9	14,2	14	14,2	14,3	14,2	14,2	0,1	6
MT-COMPONE	13,6	13,8	14	14,4	14,4	14,3	14,1	14,6	14,2	0,3	6
D-MAP-AO	14,6	14,8	14,8	14,9	14,8	14,8	14,9	14,9	14,9	0,1	11
D-TALLERPR	12,1	12,5	12,8	13,2	13,2	13,1	13,2	13,4	13	0,4	1
D-ESCENAR	13,5	13,6	13,9	14,2	14,2	14	14,1	14,3	14	0,3	5
P-TEORICAS	13,8	13,7	13,4	13,7	13,6	13,8	13,3	13,8	13,7	0,2	3
P-EST-MET	14,3	14,5	14,5	14,8	14,8	14,7	14,6	14,9	14,7	0,2	9
P-OPERAT	14,5	14,7	15	15,3	15,3	15,2	15,1	15,4	15,1	0,3	12
V-VIABILID	14	14,2	14,4	14,8	14,8	14,7	14,5	14,9	14,6	0,3	8
V-VALID	13,6	13,6	13,8	13,7	13,9	13,8	13,9	13,8	13,7	0,1	4
V-SINTESIS	13,3	13,4	13,2	13,6	13,6	13,8	13,4	13,7	13,6	0,2	2

© URSOR-EPITA-MULTIPOL

Fuente: Elaboración propia (2020)

El cálculo de medias y la asignación de la distancia tipo, en razón con los pesos relativos determinados en cada capítulo que considera la propuesta, según el número de atributos, establece la priorización de medidas de viabilidad en función de las ya definidas para cada una de ellas de manera descendente. De aquí la importancia de pensar en una dicotomía que agrupa claramente los límites máximos y mínimos, sin admitir valoraciones intermedias. En ese sentido, del 12 al 7 se constituyen en medidas de *mayor priorización*; y del 6 al 1 en medidas de *menor priorización*, de acuerdo con la ponderación del grupo de consulta. MULTIPOL no se concentra en la carga semántica que aparece implícita en el dato, puesto que este análisis es parte de las inferencias que interpreta el grupo de consulta. Si reorganizamos la tabla anterior, se establece con claridad una aparente direccionalidad de las medidas de viabilidad que son importantes de implementar en el corto y largo plazo:

Cuadro 12. Cálculo de medias y asignación de distancias tipo de los componentes de la propuesta

	EPISTE MOL	EPIST-PROS	METO-CIE	METO-PRO	PRAGC IENT	PRAG-PROS	COMU CIE	COM PRO	Moy.	Ec. Ty	PRIORI DAD
PROPUESTAS OPERATIVAS	14,5	14,7	15	15,3	15,3	15,2	15,1	15,4	15,1	0,3	12
DIAGNÓSTICO MAPEO-ACT/OBJ	14,6	14,8	14,8	14,9	14,8	14,8	14,9	14,9	14,9	0,1	11
MARCO TEÓRICO CATEG-TEÓRICAS	15,1	14,9	14,6	14,6	14,6	14,9	14,4	14,6	14,7	0,2	10
PROPUESTAS ESTRAT-METODOLO	14,3	14,5	14,5	14,8	14,8	14,7	14,6	14,9	14,7	0,2	9
VALORACIÓN VIABILIDAD	14	14,2	14,4	14,8	14,8	14,7	14,5	14,9	14,6	0,3	8
MARCO TEÓRICO VARIABLES	14,2	14,4	13,9	14,2	14	14,2	14,3	14,2	14,2	0,1	7

MARCO TEÓRICO COMPONENTES	13,6	13,8	14	14,4	14,4	14,3	14,1	14,6	14,2	0,3	6
DIAGNÓSTICO ESCENARIOS	13,5	13,6	13,9	14,2	14,2	14	14,1	14,3	14	0,3	5
VALORACIÓN VALIDACIÓN	13,6	13,6	13,8	13,7	13,9	13,8	13,9	13,8	13,7	0,1	4
PROPUESTAS TEORICAS	13,8	13,7	13,4	13,7	13,6	13,8	13,3	13,8	13,7	0,2	3
VALORACIÓN SINTESIS PROPOSIT	13,3	13,4	13,2	13,6	13,6	13,8	13,4	13,7	13,6	0,2	2
DIAGNÓSTICO TALLER PROSPECT	12,1	12,5	12,8	13,2	13,2	13,1	13,2	13,4	13	0,4	1

Elaboración propia (2020)

Considerando este nuevo orden de intervenciones multicriterio, se definen en el rango de mitades superiores e inferiores, las primeras **6** medidas de mayor ponderación en MULTIPOL. Aquello supone que existe una definición de los criterios de *reactividad* o *proactividad* de estas medidas, reestructuradas según los dos parámetros antes expuestos, de donde se obtiene lo siguiente:

### **Medidas de Corto Plazo**

<b>N.</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>1</b>	P-OPERAT	Aportes de tipo estructural y tecnológico.
<b>2</b>	D-MAP-AO	Es importante identificar en el campo de acción, no sólo qué variables caracterizar, sino a quienes abordar para tener resultados significativos. Todos los actores son importantes en una investigación.
<b>3</b>	MT-CAT-TEO	Ayuda de sobremanera a definir las disciplinas, tópicos y líneas de investigación.
<b>4</b>	P-EST-MET	Aportes de tipo holístico y programático & de tipo procedimental y técnico.
<b>5</b>	V-VIABILID	La viabilidad determina con precisión el grado de consenso y disenso en un marco de acuerdo intersubjetivo, donde se ponderan los ítems de mayor importancia y alcance en la investigación.
<b>6</b>	MT-VARIAB	Ayuda a identificar los vacíos de información y las potencialidades y limitaciones (cuellos de botella) de una investigación.

En este punto se puede apreciar la importancia de las (3) medidas que el grupo de consulta ve con prioridad de atención: a) concentrar las investigaciones doctorales en propuestas de orden operativo, b) que se pueda elegir muy bien los actores sujetos de investigación y determinar los objetivos para un diagnóstico integral, y c) definir las categorías teóricas que fundamentan la elección del objeto de estudio de una investigación prospectiva.

## Medidas de Largo Plazo

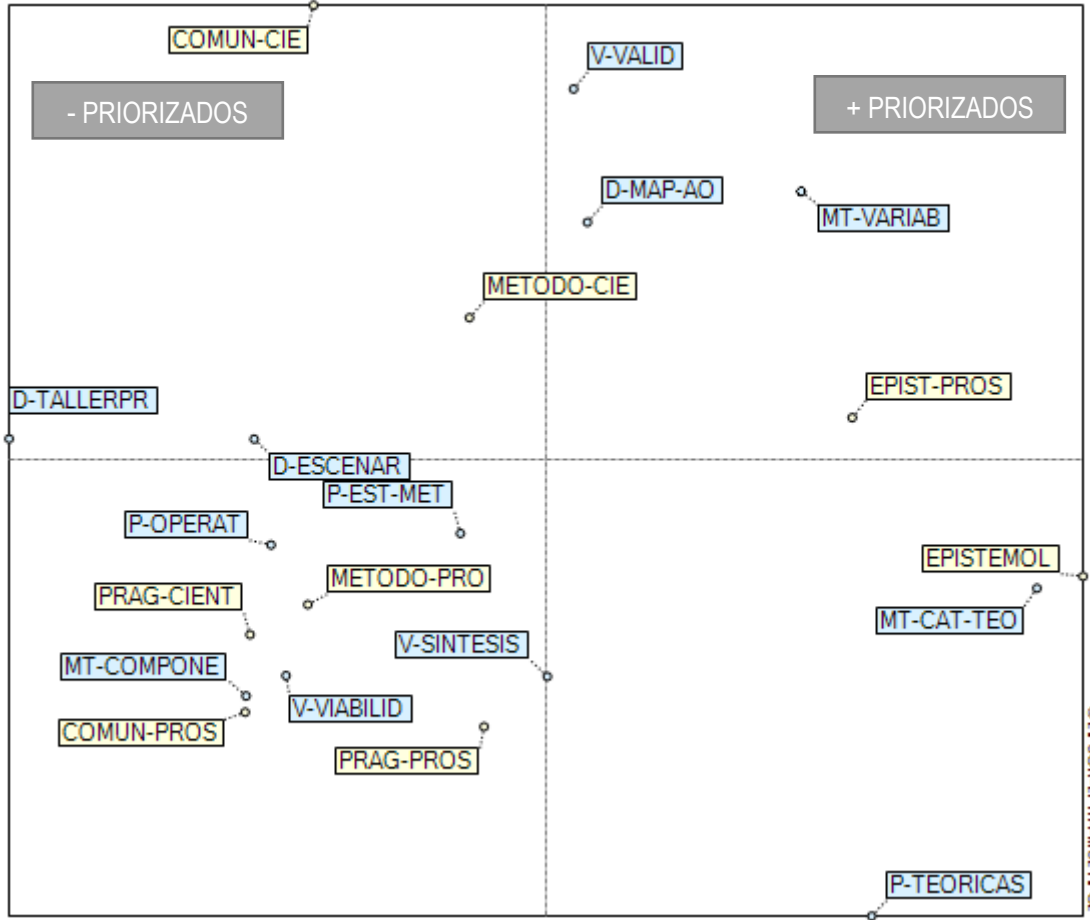
N	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
7	MT-COMPONE	Ayuda a determinar los criterios teóricos y prácticos, en tanto contenidos, de una propuesta de investigación.
8	D-ESCENAR	La caracterización puede implicar la definición de escenarios de prospectiva más concretos, que ayuden a determinar la mejor salida o respuesta al planteamiento científico (lo que se denomina: inferencia diagnóstica).
9	V-VALID	La validación brinda los elementos suficientes para explicar las posiciones de cada actor en razón de los ítems valorados por la herramienta, y así, sacar conclusiones de la propuesta de investigación.
10	P-TEORICAS	Aportes conceptuales y críticos - analíticos.
11	V-SINTESIS	Rescata las 3 posibilidades no elegidas para responder al planteamiento científico, y retomarlas en algún momento, para seguir precisando el objeto de estudio y lograr mejores avances e impactos en el campo de acción seleccionado.
12	D-TALLERPR	Un taller virtual puede ayudar al investigador a obtener resultados asombrosos de un diagnóstico orientativo, si este se lo realiza con total honestidad y dándole el tiempo que amerita. El monitoreo permanente es la clave para lograr buenos resultados.

En este punto se puede apreciar la importancia de las (3) medidas que el grupo de consulta ve con prioridad de programación: a) demarcar los componentes que serán necesarios para proyectar una alternativa de respuesta al planteamiento científico, b) proyectar una serie de escenarios para conocer la manifestación del objeto de estudio en un campo de acción elegido, y c) evaluar de manera post-facto, la pertinencia y calidad de la propuesta elaborada para enfrentar y responder al planteamiento científico de una investigación.

Hasta aquí prevalece la inclinación del grupo de consulta hacia medidas que contienen una alta carga prospectiva. Lo claro, es que estas medidas a ser atendidas requieren de una condición académica alta, comprometida y efectiva. En el caso de las medidas de largo plazo, se trata de mejorar o ajustar estas condiciones, con la posibilidad mínima de adoptar recursos económicos, materiales y humanos, y acudir a las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC) o bien, a Tecnologías de Investigación y Producción Científica (TIPC).

Terminado el análisis anterior, es preciso presentar el plano de proximidades entre medidas y objetivos. Este plano se determina a través de un cálculo de AFC (Análisis Factorial de Correspondencias) que se efectúa a partir de la matriz de evaluación. La riqueza de este plano recae en la determinación de criterios agrupados en **clústeres**, de acuerdo a los escenarios que convergen en razón del nuevo orden (de mayor a menor) de medidas (12) frente a los objetivos (8). A seguir:

Figura 20. Clústeres por cálculo de Análisis Factorial de Correspondencias



Fuente: Elaboración propia (2020)

El cálculo AFC (Análisis Factorial de Correspondencias) establece en el plano cartesiano dos líneas bien marcadas de la elección de las intervenciones multicriterio (el resultado de la ligazón: objetivos, atributos y variables) que asumen desde aquí una notoriedad elocuente; es decir, de la mitad a la derecha (intervenciones de mayor relevancia o prioridad) y de la mitad hacia la izquierda (intervenciones de menor relevancia o prioridad). Siguiendo el plano de correspondencias, podemos evidenciar que en el cuadrante superior derecho se manifiestan 3 medidas estratégicas: validación de una propuesta de investigación, definición y mapeo de actores / objetivos, y elección de variables de diagnóstico, que están acompañadas de 1 objetivo en el mismo cuadro: *epistemología prospectiva*, que sería el elemento vertebral para implementar estas intervenciones en toda investigación.

En el caso del cuadrante inferior derecho, aparecen 2 medidas estratégicas (le elección de categorías teóricas para ser descritas, explicadas y proyectadas en el marco teórico y la

determinación de propuestas teóricas como resultado de un desfase cognitivo y temporal sobre algún tópico de investigación), que están acompañadas de un objetivo en el mismo cuadro: epistemología, que implicaría repasar la base filosófica, teórica, contextual y pragmática para implementar las intervenciones definidas en este cuadrante.

Como se puede apreciar, la herramienta de viabilidad MULTIPOL ya agrupa con cierta lógica los objetivos que se deben concretar, tanto para las atenciones reactivas de corto plazo, como las respuestas proactivas de largo plazo de las medidas que han sido mejor ponderadas por el grupo de consulta, con respecto a la propuesta planteada. No obstante, todavía resta definir con propiedad los objetivos que realmente son necesarios de considerar para la direccionalidad de una propuesta prospectiva para la investigación integral en programas de posgrado en ciencias de la educación

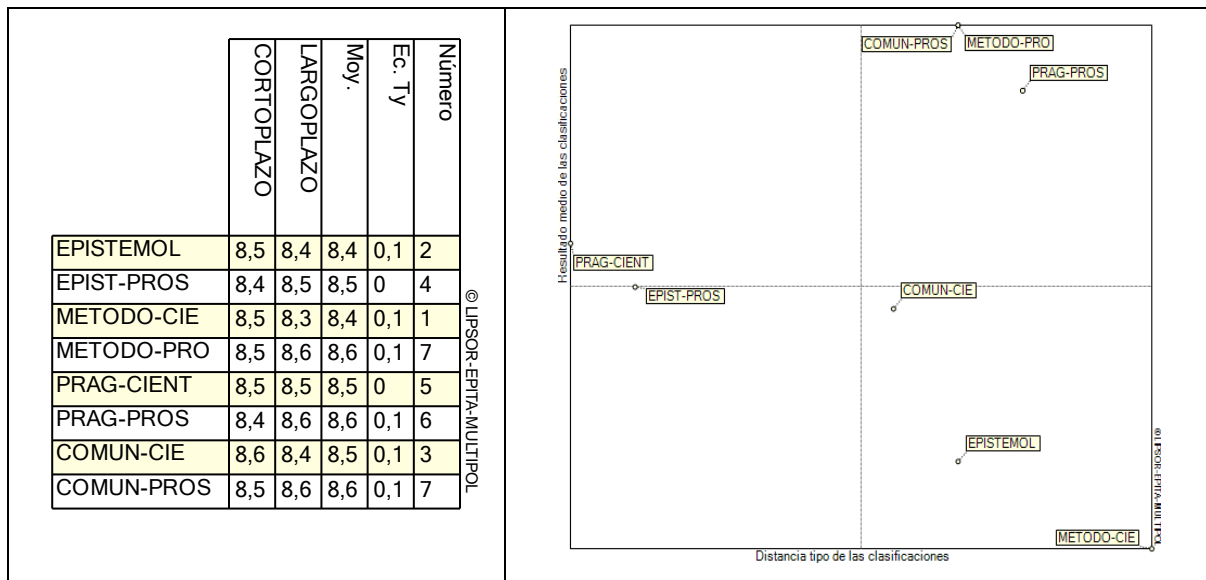
b) Evaluación de objetivos en función a escenarios:

Esta matriz contiene el resultado de los objetivos en función de los escenarios, es decir las ponderaciones afectadas por los objetivos según los atributos, ponderados por los juegos de peso en razón de los escenarios de corto plazo (1), mediano (2) y largo plazo (3) de donde se identifican los clústeres ya consolidados por línea de tiempo (*time lap* vertical). Se puede leer también en la misma, la media, la distancia-tipo y el rango de los objetivos (políticas) más importantes, por escenario identificado.

Considerando la media ponderada y de la distribución de distancias-tipo igual a cero (dado que todas las intervenciones deben enfilarse en una vertical), MULTIPOL confirma una nueva tendencia que se denomina plano de sensibilidad clasificatoria, de donde se establece una dicotomía clara: ***Intervenciones de Viabilidad Claves*** (Clúster 1) de la mitad para arriba, e ***Intervenciones de Viabilidad Supeditadas*** de la mitad para abajo (Clúster 2).

En ese sentido, se tiene un nuevo orden ya establecido, confirmado y enfocado que el proceso anterior, siguiendo el análisis del cuadro ordenado y de ponderación de medidas de acuerdo con los escenarios de corto y largo plazo. En ese sentido, es preciso aclarar que el proceso de viabilidad, para concebir un proceso de continuidad, determina las intervenciones inmediatas y programáticas que considera la propuesta planteada, con el objetivo de barajar una serie de alternativas que complementen la respuesta al problema científico. A seguir:

Figura 21. Clústeres por escenarios y líneas de tiempo



Fuente: Elaboración propia (2020)

### CLUSTER 1. Intervenciones Claves de Viabilidad

	CORTOPLAZO	LARGOPLAZO	Moy.	Ec. Ty	PRIORIDAD
MÉTODO PROSPECTIVO	8,5	8,6	8,6	0,1	8
COMUNICACIÓN PROSPECTIVA	8,5	8,6	8,6	0,1	7
PRAGMÁTICA PROSPECTIVA	8,4	8,6	8,6	0,1	6
PRAGMÁTICA CIENTÍFICA	8,5	8,5	8,5	0	5

El ejercicio a continuación implica identificar las *intervenciones claves de viabilidad*, que son el resultado de fusionar los objetivos con las medidas de acuerdo a los escenarios definidos, en este caso, de corto plazo.

Figura 22. Intervenciones clave de Viabilidad



Fuente: Elaboración propia (2020)

## CLUSTER 2. Intervenciones Supeditadas de Viabilidad

	CORTOPLAZO	LARGOPLAZO	Moy.	Ec. Ty	PRIORIDAD
EPISTEMOLOGÍA PROSPECTIVA	8,4	8,5	8,5	0	4
COMUNICACIÓN CIENTÍFICA	8,6	8,4	8,5	0,1	3
EPISTEMOLOGÍA CLÁSICA	8,5	8,4	8,4	0,1	2
MÉTODO CIENTÍFICO	8,5	8,3	8,4	0,1	1

El ejercicio a continuación implica identificar las *intervenciones supeditadas de viabilidad*, que son el resultado de fusionar los objetivos con las medidas de acuerdo a los escenarios definidos, en este caso, de largo plazo.

Figura 23. Intervenciones supeditadas de Viabilidad



Fuente: Elaboración propia (2020)

Como conclusión del proceso de viabilidad de la propuesta planteada, se aprecia que existe una interesante ilación de intervenciones que la estrategia prospectiva para la investigación integral demuestra en la conexión de objetivos y medidas en razón de los escenarios. Respecto a las intervenciones claves, se aprecia que los (3) objetivos de enfoque prospectivo y (1) objetivo de enfoque científico clásico, tienen relación directa con ciertas medidas priorizadas por el grupo de consulta, donde resaltan la *aplicación de un método*, *comunicación* y *una pragmática prospectiva* para que la propuesta comience a visibilizarse entre los programas de posgrado.

Respecto a las intervenciones supeditadas, de largo plazo y con características programáticas, se evidencia la conexión de medidas con los objetivos establecidos, donde resaltan los objetivos: *la concepción de una epistemología prospectiva y su vinculación con la aplicación del método científico* lo cual establece que la propuesta requiere de una revisión de enfoques, tipos y diseños de investigaciones, así como de la definición de métodos, técnicas, instrumentos y herramientas de orden cuantitativo y cualitativo.



## 4.2. VALIDACIÓN

Esta primera experiencia ha permitido implementar de manera preliminar la incorporación de la propuesta con enfoque prospectivo como contrapuesta al desarrollo de un curso convencional en ‘metodología de la investigación’ orientada a la preparación, desarrollo y presentación de tesis doctorales. Cada sesión organizada en un *plan de clase* incorpora el enfoque prospectivo de manera coherente y determinante. Como ejemplo se muestra a continuación, un plan de clases para el módulo: Diagnóstico. A seguir:

Cuadro 13. Plan de Clase de Sesiones. Ejemplo: Módulo de Diagnóstico

1. Datos Generales				
<b>Universidad:</b> Convenio Andrés Bello – Universidad Nacional Siglo XX	<b>Nombre:</b> Álvaro Valverde Garnica.			
<b>Programa de Curso:</b> Doctorado en Ciencias y Humanidades.	<b>Profesión:</b> Ingeniero en Ecología y Ambiente. Magister en Planificación Ambiental y Ph.D. en Ciencias Políticas.			
<b>Asignatura de Curso:</b> Metodología de la Investigación Científica Integral y Prospectiva.	<b>Especialidad:</b> Epistemología Prospectiva.			
<b>Tema de Clase:</b> Investigación mediada por Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC) y de Investigación y Producción (TIPC)	<b>Experiencia docente:</b> 3 años de experiencia docente en la temática.			
<b>Unidad de Aprendizaje:</b> El constructo teórico y empírico de la investigación educativa mediante la aplicación de TAC y TIPC.				
<b>Competencia General:</b> El estudiante adquiere y fortalece las competencias de investigación científica desde una perspectiva integral con pensamiento crítico y reflexivo para que, a partir de propuestas viables de investigación, se enfrenten a las cuestiones que requieren superarse desde la toma de decisiones cogestionada por actores, escalas, sectores y disciplinas involucradas en la producción científica.	<b>Competencia Específica:</b> El estudiante adopta, recrea y aplica un conjunto de estrategias pedagógicas y didácticas de orden prospectivo, mediadas por Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC), para desarrollar un aprendizaje significativo y autónomo en la proyección de una propuesta de investigación científica doctoral con alcances de continuidad en un futuro próximo.			
<b>Objetivo de Aprendizaje:</b> Contribuir a la comprensión y realización de funciones esenciales para desarrollar una investigación científica a partir de la integración de Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC) y de Investigación y Producción Científica (TIPC) como un medio para asistir al investigador en la atención y respuesta a un planteamiento científico en el campo de la educación.	<b>Módulo</b> Investigación Educativa mediada por TAC y TIPC	<b>Semana</b> 3 sesiones semanales de 4 horas cada una	<b>Horas</b> 12 horas semanales (jueves: 4hrs) (viernes: 4hrs) (sábado: 4hrs)	<b>Fecha</b> Clase preparada del 4 al 27 de Julio de 2019

Contenidos Temáticos:		Contenidos Analíticos:	
<b>SESIÓN 1.</b> Repositorios Digitales de Información Científica		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de repositorios digitales de prospectiva.</li> <li>• Verificación de la calidad de los contenidos de información y metadatos de cada documento extraído.</li> <li>• Descarga de data filosófica, científica y tecnológica.</li> <li>• Posibilidades de trabajo con Repositorios Open Access</li> <li>• Nomenclatura de organización documental.</li> </ul>	
<b>SESIÓN 2.</b> Gestores Bibliográficos para la Organización Documental		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de gestores bibliográficos.</li> <li>• Trabajo en el visor PDF de cada gestor bibliográfico.</li> <li>• Posibilidades de trabajo con MENDELEY</li> <li>• Ejemplos de construcción de citas directas, parafraseo e insertar bibliografía en Microsoft Word.</li> </ul>	
<b>SESIÓN 3.</b> Software de Análisis y Redacción (Cuantitativo–Cualitativo)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empleo de software para análisis cuantitativo-cualitativo.</li> <li>• Análisis Cualitativo: Trabajo con ATLAS.ti, MACTOR, Prospective Workshops y Color Insight.</li> <li>• Análisis Cuantitativo: Trabajo con InfoStat.</li> <li>• Redacción y Presentación: Trabajo con LATEX.</li> </ul>	
2. Competencias			
SESIONES PROGRAMADAS	Conocimientos conceptuales <sup>6</sup> (Saber conocer)	Habilidades procedimentales <sup>7</sup> (Saber hacer)	Valoraciones actitudinales <sup>8</sup> (Saber ser)
<b>Tema:</b> Investigación Educativa mediada por Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC).	Puesta en práctica de un conjunto de herramientas para procesar información de manera significativa: conocimientos, conceptos y habilidades cognitivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber actuar con respecto a la realización de una actividad o la respuesta de un problema.</li> <li>• Desarrollo de habilidades, procedimientos y técnicas.</li> </ul>	Articulación de diversos contenidos afectivos motivacionales, buscan la idoneidad personal en la realización de una actividad (actitudes y valores).
<b>SESIÓN 1.</b> Repositorios Digitales de Información Científica	El estudiante plantea y lleva a la práctica la importancia de trabajo para la identificación gratuita de fuentes bibliográficas originales en el ámbito educativo, con el empleo de Repositorios Digitales Open Access.		
<b>SESIÓN 2.</b> Gestores Bibliográficos para la Organización Documental	El estudiante plantea y lleva a la práctica la importancia de la citación y la construcción de referencias bibliográficas para todas las normas de citación en filosofía, ciencia y tecnología, con el empleo de Gestores Bibliográficos especializados.		
<b>SESIÓN 3.</b> Software de Análisis y (Cuantitativo–Cualitativo)	El estudiante plantea y lleva a la práctica la importancia de trabajo de asistencia en el análisis cuantitativo y cualitativo de toda investigación científica en el ámbito educativo, con el empleo correcto de software libre y con licencia.		

<sup>6</sup> Atributos en relación a los conocimientos a adquirir

<sup>7</sup> Atributos en relación a las habilidades a desarrollar

<sup>8</sup> Atributos en relación a las actitudes a fortalecer

3. Secuencia didáctica			
SESIONES	Apertura <sup>9</sup>	Desarrollo <sup>10</sup>	Cierre <sup>11</sup>
<b>SESIÓN 1.</b> Repositorios Digitales de Información Científica	Reconocer desde un inicio las actividades realizadas por el estudiante con anterioridad respecto al conocimiento y empleo de repositorios digitales de información científica.	Motivar al estudiante a identificar y emplear de manera sistemática los repositorios digitales gratuitos disponibles para la disciplina científica en cuestión: Educación.	Generar junto al estudiante una biblioteca personal en razón de los tópicos y/o líneas de investigación que le interesan, para que pueda considerarlos en otras tareas a futuro.
<b>SESIÓN 2.</b> Gestores Bibliográficos para la Organización Documental	Definir a partir del empleo de Repositorios Digitales, el gestor bibliográfico de preferencia para su aplicación bajo diferentes opciones tecnológicas.	Organizar toda la información contenida en la biblioteca personal y llevar a la práctica un correcto método de lectura comprensiva y analítica.	Determinar a partir del análisis de la información científica revisada, aquellas citas directas o de parafraseo que se incorporarán al trabajo.
<b>SESIÓN 3.</b> Software de Análisis y Redacción (Cuantitativo–Cualitativo)	Aplicadas las estrategias anteriores, el estudiante tiene las competencias digitales necesarias para apoyarse en software de mayor complejidad para un mejor análisis.	Comprender el empleo de software tanto para el análisis cuantitativo como para el análisis cualitativo, y determinar el grado de correspondencia para la integralidad de datos.	Determinar la información cuantitativa o cualitativa que se incorporará a cada capítulo o acápite de la investigación científica que el estudiante realiza.
4. Recursos y materiales didácticos			
	Recursos didácticos	Recursos virtuales	Materiales
<b>SESIÓN 1.</b> Repositorios Digitales de Información Científica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diapositivas.</li> <li>• Explicación de ejemplos</li> <li>• Estudios de caso</li> <li>• Apoyo personalizado</li> <li>• Material bibliográfico</li> </ul>	Libros: <a href="https://www.doabooks.org/">https://www.doabooks.org/</a> Artículos Científicos: <a href="https://www.doaj.org/">https://www.doaj.org/</a> Tesis y disertaciones: <a href="https://oatd.org/">https://oatd.org/</a>	Pizarra, computadora, videos, data show, medios magnéticos (CD, DVD), material impreso.
<b>SESIÓN 2.</b> Gestores Bibliográficos para la Organización Documental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de diapositivas.</li> <li>• Explicación de ejemplos</li> <li>• Presentación de estudios de caso</li> <li>• Apoyo personalizado</li> <li>• Material bibliográfico</li> </ul>	Mendeley: <a href="https://www.mendeley.com/">https://www.mendeley.com/</a> Zotero: <a href="https://www.zotero.org/">https://www.zotero.org/</a> Endnote: <a href="https://endnote.com/">https://endnote.com/</a>	Pizarra, computadora, videos, data show, medios magnéticos (CD, DVD), material impreso.

<sup>9</sup> Actividades disparadoras

<sup>10</sup> Actividades centrales

<sup>11</sup> Actividades conclusivas

<b>SESIÓN 3.</b> Software de Análisis y Redacción (Cuantitativo– Cualitativo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de diapositivas.</li> <li>• Explicación de ejemplos</li> <li>• Presentación de estudios de caso</li> <li>• Apoyo personalizado</li> <li>• Material bibliográfico</li> </ul>	(Cualitativo) Atlas.ti: <a href="https://atlasti.com/">https://atlasti.com/</a> (Cualitativo) InfoStat: <a href="http://www.infostat.com.ar/">http://www.infostat.com.ar/</a> Prospectiva Científica: <a href="http://es.lapropective.fr/">http://es.lapropective.fr/</a>	Pizarra, computadora, videos, data show, medios magnéticos (CD, DVD), material impreso.
<b>5. Actividades y tareas</b>			
<b>SESIÓN 1.</b> Repositorios Digitales de Información Científica	<p>a. El estudiante con orientación del docente, realizará una búsqueda exhaustiva de información científica de su objeto de estudio. Para ello, cuenta con distintos recursos virtuales en los que puede identificar los datos que requiere para cualquiera de los momentos de una investigación: marco teórico, diagnóstico, propuesta y valoración.</p> <p>b. El estudiante con orientación del docente, realizará una búsqueda de información equilibrada por el tipo de producto científico; es decir, entre la consideración de libros, artículos, ensayos, monografías, artículos científicos, tesis, disertaciones y otros.</p> <p>c. El docente procederá a la estructuración sistemática y ordenada de los documentos considerados y descargados, siguiendo una nomenclatura de organización básica.</p>		
<b>SESIÓN 2.</b> Gestores Bibliográficos para la Organización Documental	<p>a. El estudiante con orientación del docente, accederá a trabajar bajo el Gestor Bibliográfico de su preferencia.</p> <p>b. El estudiante con orientación del docente, realizará un primer acercamiento al trabajo con gestores bibliográficos, revisando para ello, los manuales y tutoriales de texto y audiovisuales montados en una plataforma moodle con enlaces a youtube, wikis y otros.</p> <p>c. El docente procederá a realizar una serie de ejemplos respecto a la organización de documentos y la manera cómo se aplica lectura comprensiva analítica y crítica, para seleccionar los fragmentos que interesan en el soporte teórico de cada investigación.</p> <p>d. El docente procederá junto a los estudiantes, a revisar la metadata de la información descargada, controlando los datos necesarios que se requieren para emplear el plugin de citación de los gestores bibliográficos dentro del configurador de texto de preferencia del estudiante: Microsoft Word, Libre Office, LATEX, entre otros.</p>		
<b>SESIÓN 3.</b> Software de Análisis y Redacción (Cuantitativo– Cualitativo)	<p>a. El estudiante con orientación del docente, accederá a trabajar bajo los softwares de asistencia cualitativa o cuantitativa a la investigación científica en educación. No obstante, se sugerirá el que mejor se adapte a los requerimientos de cada investigación.</p> <p>b. El estudiante con orientación del docente, realizará un primer acercamiento al trabajo de análisis cuantitativo con los datos (previos y propios) que posea de su investigación, para de esta manera simplificar la información y representarla en un contexto estadístico adecuado, ya sea por matrices, tablas, gráficos y modelos.</p> <p>c. El estudiante con orientación del docente, realizará un primer acercamiento al trabajo de análisis cualitativo con los datos (previos y propios) que posea de su investigación, para de esta manera simplificar la información y representarla en un contexto crítico, reflexivo y comprensivo.</p>		

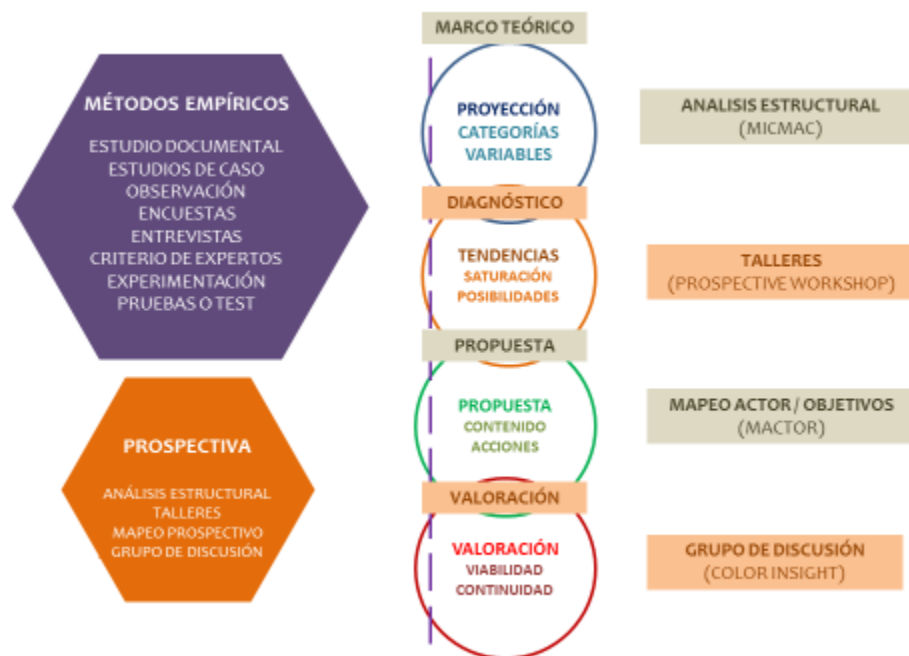
Fuente: Elaboración propia

### 4.3. SÍNTESIS PROPOSITIVA

A medida que se avanzó en la construcción de las sesiones formativas hasta su conclusión, se fueron aplicando las diferentes técnicas e instrumentos propuestos en la presente investigación posdoctoral. Se observó y analizó el proceso de elaboración de tesis doctorales valoradas y se llevaron las experiencias a la síntesis de los resultados que se estaban buscando; postulando una sola pregunta: *¿Cómo incorpora el postulante el enfoque prospectivo a los diferentes momentos de investigación doctoral en la teoría y la práctica?*

Parte de ese redescubrimiento se logró con la determinación clara de los procesos que fueron poco abordados y que, para efectos de la propuesta, casualmente merecían una mayor atención. La definición de actividades de proyección constituidos en acápites independientes por cada uno de los capítulos de una tesis posgradual, orientan a cada investigador a repensar el nexo que establece entre cada capítulo, pero no como mera obligación, sino como un elemento vinculante que permite establecer los rasgos de transición tendencial hacia el aporte de mejores criterios de comprensión de lo que el discurso científico puede brindar en cada parte constituyente de un producto posgradual. Esta transición es posible si en el diseño de cada investigación se adopta apropiadamente un conjunto de técnicas, instrumentos y herramientas de prospectiva afines a la investigación (Ver: Figura 24).

Figura 24. Esquema de técnicas y herramientas prospectivas para la investigación



Fuente: Elaboración propia

La síntesis propositiva establece que la propuesta se concentra en los 4 momentos de una investigación doctoral, rescatando la idea de aplicar la prospectiva en el plano de la proyección de cada capítulo postulado para los momentos señalados; es decir, siguiendo una linealidad horizontal, vertical y también en zigzag. Aquello implica la posibilidad de concertar la prospectiva desde el marco teórico hasta la valoración de una investigación.

Esta primera propuesta, sin duda busca concentrar la experiencia del autor en brindar un aporte más a la manera de concebir, realizar y valorar una investigación de posgrado, con el aliciente de apostar por el uso de la prospectiva como disciplina transversal para estudiar distintas percepciones multicriteriales, con un sustento estadístico interesante, logrando así, un mayor desarrollo y mejor concreción de una investigación en cualquiera de las ramas de las ciencias de la educación.

La síntesis propositiva conmina al investigador de rodearse de sus pares y otros actores movilizados de manera que se conviertan en sujetos colectivos que orienten la investigación del/la autora hacia dónde quiere ir, con qué direccionalidad y por qué en ese rumbo. Por ello, la decisión de abordar un estudio prospectivo en el desarrollo de investigaciones de posgrado se sustenta en la necesidad de identificar las condiciones presentes y potenciales del investigador, para anticiparse al futuro, precisando las acciones que serán ineludibles de emprender, a fin de construir desde ahora, el avance de la filosofía, la ciencia y la tecnología que queremos para el futuro.

La propuesta muestra la posibilidad de combinar datos cualitativos de percepción de los actores consultados en esquemas visuales y con abordajes cuantitativos que permitan entender las distintas interpretaciones de los resultados hallados con la aplicación de herramientas tecnológicas (TAC y TIPC) afines al estudio, donde prevalece el conocimiento respecto a los grados de influencia y dependencia entre actores respecto a las temáticas vinculantes y los intereses en función al objeto de estudio de la investigación.

En efecto, la manera cómo se complementa esta primera experiencia requiere también de la sistematización de información de partida obtenida a partir de la realización de talleres prospectivos de diagnóstico y priorización a lo largo de la investigación; pero, sobre todo, de la proyección de escenarios y acciones que llevan a valorar (viabilizar y validar) una propuesta de investigación. Por ello, el valor agregado de la estrategia propuesta (tanto metodológica como pragmática) y especialmente, de las herramientas tecnológicas adoptadas, se constituye en un aporte más que valioso para asegurar una mayor posibilidad de pensar, repensar y proyectar una investigación de posgrado.

## TERCERA PARTE. CONCLUSIÓN

### SECCION III. ASPECTOS FINALES

#### CONCLUSIONES

La manera en cómo se han insertado los paradigmas científicos en la investigación, en tanto esta se concibe como producción científica, han dependido del contexto filosófico, histórico y sociocultural, que han atravesado las diferentes escuelas de pensamiento en todos los países. Su relevancia se determina por su dominancia, erística, pertinencia, pero también por su adaptación; y es en caso de la prospectiva, un aporte significativo en la condición de convertirse a futuro, en un nuevo modelo paradigmático.

La lógica del conocimiento al no ser unívoca posee tantas perspectivas epistemológicas, como prospectivas. Por ello, la prospectiva se constituye en un foco de atención para la irrupción de nuevos paradigmas emergentes, con contenidos epistemológicos de alto abordaje filosófico, en los que se reconocen los alcances y limitaciones en el contexto científico y tecnológico, que son parte de un mismo proceso, dado que *el avance tecnológico plantea disyuntivas que motivan preguntas y respuestas científicas, y viceversa, el descubrimiento científico, es el sustrato propicio para la innovación tecnológica.*

Siguiendo lo anterior, un paradigma emergente demanda un nuevo tipo de racionalidad que oriente la investigación científica, por lo que pone en relieve, la interdisciplinariedad y la complementariedad científica entre las ciencias naturales y las sociales - humanísticas. No obstante, lo emergente ha postulado desde su antecedente convencionalista, la posibilidad de actuar bajo criterios de transdisciplinariedad e incluso, planteando la prospectiva no sólo como un enfoque, sino como un paradigma a futuro.

El aporte de la prospectiva establece que la conexión del pasado, presente y futuro en un entorno científico inmediato se va a ver fundamentado por el contenido de las alternativas reactivas y proactivas que intervendrán con mayor preferencia en el ejercicio de indagación profunda epistémica, metodológica y discursiva en los distintos actores que atribuyan a la propuesta, una opción más para ejercer un pensamiento integral. Lo anterior supone, contextualizar las bases pragmáticas de la estrategia de indagación hacia un modelo operativo y orientador para activar posibilidades de una abducción compleja de la realidad.

## RECOMENDACIONES

- El interés en el estudio del futuro se convierte a partir de este tipo de propuestas, en una consecuencia directa de la incertidumbre, por lo que la prospectiva, se constituirá como un instrumento para hacer un mapa del futuro que pueda servir como orientación para la toma de decisiones cuando se trate de impartir módulos relacionados con la “metodología de la investigación”, que debe concentrarse, sobre todo, en *posibilidades estratégicas* óptimas y oportunas de *indagación*.
- La prospectiva como parte de la propuesta planteada, no pretende enfocarse en predecir la ocurrencia o no de un determinado fenómeno o hecho científico; al contrario, pretende estudiar las fuerzas que impulsan el cambio, de modo que sea posible identificar las variables que pueden ser controlables en el diseño de una investigación, a fin de reducir la incertidumbre con la que el ser humano se enfrenta al futuro, sin dejar de lado que la serendipia, juega un papel más que importante.
- La visión prospectiva en la definición, desarrollo y aplicación de la propuesta planteada en la presente investigación debe abogar por la construcción (no simples extrapolaciones temporales [previsión]) de escenarios múltiples que describan verosímilmente las imágenes de futuro que deseamos visualizar y sean posiblemente conductoras del futuro que queremos percibir en el proceso de transmisión educativa al momento de aprender y enseñar a investigar.
- La prospectiva va a buscar describir, explicar y proyectar la información acerca del futuro que tenemos debido a las condiciones de tendencia en el presente, lo cual significa que, indudablemente, tiene cierta científicidad, pero esta connotación todavía merece mayor avance en su estudio, puesto que esta propuesta es un aporte más a la manera de cómo emplear otro enfoque para la investigación de posgrado.
- La prospectiva despierta en sus adeptos, una visión más pragmática y estructuralista, pues persigue un conocimiento emancipatorio, dedicándose a la anticipación, pero esta debe apuntar hacia una resiliencia efectiva, que busque la objetividad (utilizando el método científico), pero sin olvidar la corriente de los valores subjetivos (cualitativos) en el estudio de la realidad social y de los procesos de cambio, incertidumbre, complejidad y conflicto.



## BIBLIOGRAFÍA

- Arellano, A. (2007). *De la epistemología de la ecología política latouriana a una epistemología de sustento antropológico*. Convergencia. Revista de Ciencias Sociales, vol. 14, núm. 44, mayo-agosto, pp. 59. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México.
- Álvarez de Zayas, C & Sierra, V. (1999). La investigación científica en la Sociedad del Conocimiento.
- Astigarraga, E. (2016). Prospectiva Estratégica: orígenes, conceptos clave e introducción a su práctica. *Revista Centroamericana de Administración Pública*, (71), 13–29.
- Bas, E. (1999). *Prospectiva. Herramientas para la gestión estratégica del cambio*. (Ariel, Ed.) (1ra Edición). Barcelona, España.
- Bas, E. (2002) *Prospectiva: Cómo usar el pensamiento sobre el futuro*. Enric Bas, 2002 (segunda edición), Barcelona: Ariel, 160 páginas.
- Berger, G. (1958). La actitud prospectiva. *Revue Prospective*, 26, 33–36.  
<https://doi.org/FUT BERG>
- Beynam, L. (1978), *The emergent paradigm in science*. En ReVision Journal, 1(2).
- Bunge, M. & Ardila R. (2002) *Filosofía de la psicología*. México: Siglo XXI Editores (2ª ed.)
- Chung, A. (2014). Cientificidad de la prospectiva: discusiones sobre su objeto de estudio. *Industrial Data*, 15(2), 116. <https://doi.org/10.15381/idata.v15i2.6382>
- Coates, J.F. (1985). *Foresight in Federal Government Policy Making*. Futures Research Quarterly, vol. 1, pp. 29-53.
- De Jouvenel, B. (1967). *El arte de la conjetura*. Michigan: Basic Books.
- Dextre, E. (2007). *¿Qué es la prospectiva?* En: Universidad Nacional de Ingeniería
- Duhalde, M. Á. (2008). En Godotti, Gomez, Mafra & Alencar. *Pedagogía crítica y formación docente*.
- Godet, M. (2000). *Caja de Herramientas de la Prospectiva Estratégica*. Cuaderno N°5. Centro: Gerpa con la colaboración de Electricité de France, Mission Prospective

- Godet, M. & Durance (2007). *Prospectiva Estratégica: Problemas y Métodos*. Cuaderno N°20 (2da Edición Actualizada). Laboratoire d'Investigation Prospective et Stratégique CNAM - 2 rue Conté - 75003 Paris.
- Hodara J. (1978), *Los futuros de México*. Fondo de Fomento Cultural Banamex, México.
- Irvine, J., & Martin, B. (1999). *La prospectiva en ciencia* (PIETTE-C). Retrieved from <http://www.ceil-conicet.gov.ar/wp-content/uploads/2011/04/ei6irvinemartin.pdf>
- Jantsch, E. (1970). La Previsión Tecnológica en la Planificación y sus implicaciones institucionales. *Revista Española De La Opinión Pública*, (21/22), 51-77. Doi: 10.2307/40181459
- Jara, M.I. (2004). Emergencia y sorpresa. Causalidad o emergencia: diálogo entre filósofos y científicos. Bogotá, Colombia: Universidad de la Sabana, 123-137
- Kuhn, T. (1962). *La estructura de las revoluciones científicas*, Fondo de Cultura Económica.
- Lukomski, A. & Mancipe, E. (2008). El paradigma emergente y su impacto en la investigación epistemológica de las Ciencias Sociales. *Hallazgos*, 5. <https://doi.org/10.15332/s1794-3841.2008.0010.09>
- Medina, J. & Ortegón, E. (2006). *Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe*, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social.
- Miklos, T. y Tello, M. E. (2011) *Planeación prospectiva. Una estrategia para el diseño del futuro CEP* Fundación J: Barros S. Ed. Limusa- Noriega. México. 2001
- Rivera, E. (1997). *Una perspectiva de la prospectiva*.
- Serra del Pino, J. (2008). *La prospectiva y la investigación del futuro*, En: *Revista Inteligencia y Seguridad*. Revista de análisis y prospectiva. ISSN-e 2173-7495.
- Valverde, A. (2019). *Enfoque prospectivo para la investigación integral*. Instituto Internacional de Integración del Convenio Andrés Bello. *Revista Integra Educativa*. Vol. XII, N° 1.
- Wisema, J.G. (1981). "Futures Research: Is It Useful?", *Long Range Planning*, vol. 14, pp. 29 - 32.
- Zemelman, H. (2013). *El lugar del pensamiento y la tendencia de la burocratización del intelecto en la universidad*. En: Llomovatte, Juarros & Kantarovich – Reflexiones prospectivas sobre la universidad pública. Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, Argentina.