

RETOS Y COMPROMISOS PARA UNA NUEVA AGENDA INSTITUCIONAL - UNA PERSPECTIVA DESDE LAS FORMAS DE EXPRESIÓN ACADÉMICA

VISIÓN AL 2034 PARA LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

PARTE I

Resumen de resultados

Mesa PLEI # 4 – Universidad Nacional de Colombia - Sede Manizales

“Capacidades para la generación de nuevo conocimiento, internacionalización y relaciones con los ecosistemas”

Líder de la mesa

Ex - Profesor Asociado, Catedrático Emérito Oscar Correa Marín

Profesionales de apoyo

Ingeniero Industrial, Msc. Juan Pablo Restrepo Quintero

Ingeniero Industrial Juan David Carreño Muñoz

1. PRESENTACIÓN

El diseño del Plan Estratégico Institucional - PLEI 2034 – para la Universidad Nacional de Colombia ha sido asumido por los líderes de las diferentes mesas de trabajo en la Sede Manizales, con el serio compromiso de brindar un documento que, sustentado con el mayor rigor, identificara las guías de acción hacia futuro en el escenario prospectivo institucional 2034.

Para el caso de la Mesa PLEI # 4, los Objetivos Estratégicos asignados para su desarrollo fueron los siguientes:

OBJETIVO # 5

Fortalecer, consolidar y gestionar las capacidades de la comunidad universitaria para responder a los retos de investigación, creación cultural y artística, emprendimiento e innovación social y tecnológica que demandan el desarrollo sostenible y la paz.

OBJETIVO # 6

Fomentar la interacción de la comunidad universitaria con el Estado, el sector productivo y las comunidades, enfocada en la reconstrucción del tejido social, la formación de opinión pública y la solución de los problemas locales, regionales y nacionales, con perspectiva ética, respeto por el medio ambiente y pertinencia, para avanzar en la construcción de una sociedad del conocimiento democrática e incluyente.

OBJETIVO # 7

Lograr un mayor posicionamiento y visibilidad nacional e internacional de la Universidad y fortalecer sus funciones misionales, mediante la conformación de lazos de cooperación y el intercambio de conocimiento, cultura y tecnología.

Figura 1- OBJETIVOS

Son Objetivos que, como bien se aprecia, hacen referencia a dinámicas internas y su interacción con el medio externo, con la sociedad, de allí el título de éste capítulo “Una perspectiva desde las formas de expresión académica”, en el cual se recogen

y sintetizan las conclusiones y hallazgos consignados en los documentos finales del PLEI 2034.

El presente documento es por tanto un documento síntesis que acopia los resultados obtenidos de la exploración e investigación realizada sobre las temáticas inherentes al desarrollo de los objetivos mencionados.

En su primera parte se aborda el Objetivo # 5 y en su segunda parte se desarrollan los objetivos # 6 y # 7.

INTRODUCCIÓN

Asumir la tarea de desarrollar con el rigor necesario, unos Objetivos Estratégicos de tanta envergadura y trascendencia institucional, demandaba en primera instancia asumir una postura de referencia, una guía de entendimiento del ejercicio, que sirviese de soporte para orientar los esfuerzos. Por ello se definieron tres (3) ejes que identificaron esta postura por parte de los integrantes de la Mesa:

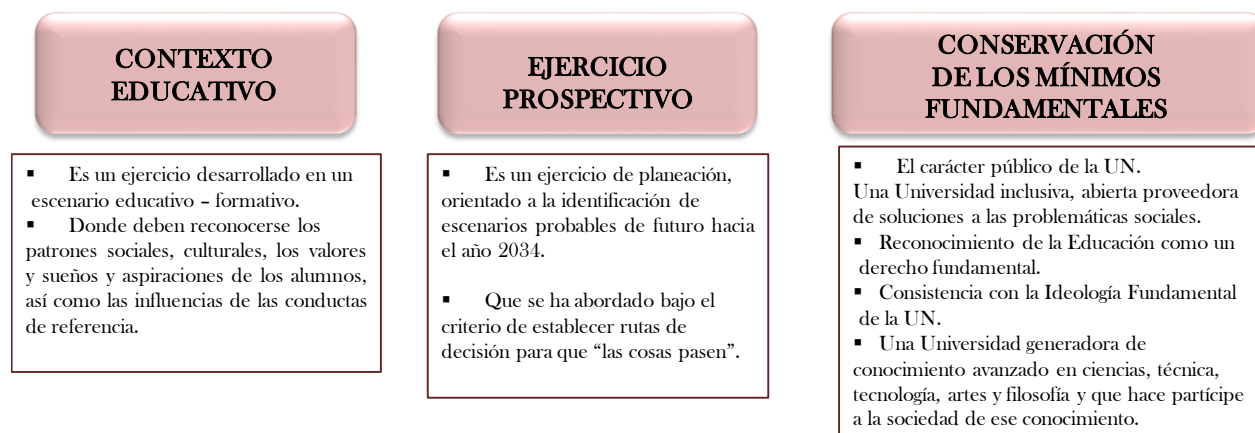


Figura 2 – EJES DE ENTENDIMIENTO

La metodología de trabajo se orientó hacia la búsqueda de la participación de los diferentes estamentos internos de la universidad y actores claves externos, considerando las pautas sugeridas por la Dirección Nacional de Planeación y Estadística de la Universidad Nacional para la Fase III – Mesas de Trabajo PLEI y empleando la herramienta metodológica “Trello” para el acopio de conceptos.

Cabe señalar que, dadas las restricciones impuestas ante la pandemia del Covid 19, la mayor parte de las actividades se realizaron de manera virtual además de recogerse opiniones y conceptos mediante las jornadas convocadas para dar a conocer los resultados preliminares y la recopilación de conceptos a través e la página web especialmente diseñada en la sede Manizales para alimentar el PLEI.

Esta metodología se expresa en el siguiente gráfico:

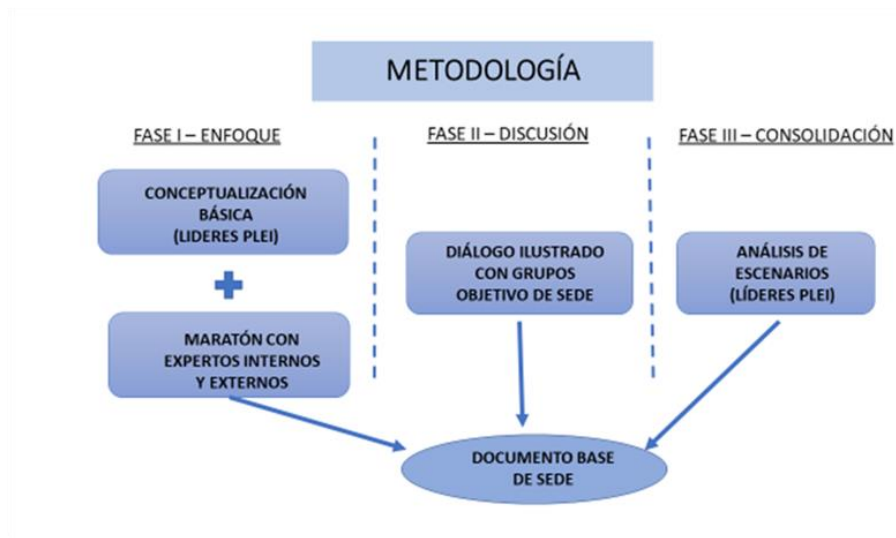


Gráfico 1- METODOLOGÍA

En la conceptualización básica se hizo evidente no solo la complejidad de cada objetivo estratégico a desarrollar sino también sus interrelaciones con los demás. Así, por ejemplo, al procurarse el fortalecimiento de las capacidades de la Universidad en investigación, creación artística y cultural, emprendimiento e innovación (objetivo 5), las estrategias para ello deben incorporar igualmente las estrategias para fortalecer las capacidades de entendimiento y diálogo de los estamentos universitarios con los sectores productivos, el Estado y la Sociedad Civil (objetivo6).

A su vez, el posicionamiento y visibilidad de la Universidad (objetivo7) deben fundamentarse, antes que, en procesos publicitarios de imagen institucional, en factores objetivos derivados de los resultados obtenidos en investigación y creación artística y cultural y su transferencia a la sociedad (objetivo 6).

En la medida en que se tengan claros estos propósitos del quehacer universitario, la construcción de lazos de cooperación será más enriquecedora.

2. EL JUEGO DE ESCENARIOS

2.1 – LA VISIÓN PROSPECTIVA

El PLEI se ha concebido como un ejercicio de Prospectiva, en otras palabras, es un ejercicio de análisis anticipativo formulado con el propósito de “idear”, a partir de evaluaciones documentadas, conceptos de expertos y visiones de los estamentos universitarios, potenciales escenarios de futuro para la Universidad Nacional de Colombia con visión al año 2034, y explorar caminos a seguir para avanzar en la construcción de futuros deseados.

Es claro que anticipar el futuro, pese a todos los soportes científicos que pudieren aplicarse, siempre será un ejercicio de estimación fundamentada, adobada con ciertas dosis de intuición y especulación, más aún en los momentos actuales, donde la superposición de una dinámica de pandemia al ya vertiginoso ritmo de transformación y cambio que traía la sociedad, ha fortalecido el denso velo de incertidumbre sobre el devenir de los hechos presentes y su evolución posterior.

Bien argumentaba B. de Juvenel (1963) en su libro “El arte de la conjetura” que el futuro debía concebirse como una “realidad múltiple”, pero es claro que dicha interpretación no debe asumirse bajo la perspectiva de ser simples observadores de los sucesos y del cambio, es aquí relevante la interpretación de G. Berger (1967) quien asume la Prospectiva como la “Ciencia que estudia el futuro para poder comprenderlo y poder influir en él”.

¿Cuáles serán esas realidades, previsibles algunas, imprevisibles en su gran mayoría, que moldearán el contexto y debieran dirigir las acciones de la UN hacia el año 2034? - ¿Qué postura estratégica debe asumir la UN para afrontar los desafíos de futuro y, ante todo, que le permita influir desde el momento presente, en la construcción de unos escenarios apropiados al sentir, necesidades y sueños de las nuevas generaciones y de la sociedad colombiana de esos tiempos venideros?

Al mirar el hoy de quienes serán impactados como alumnos por la UN dentro de casi década y media, vemos que son infantes en edades promedio entre 2 y 4 años, para los potenciales estudiantes de pregrado (si es que, para entonces, pueden mirarse así los niveles lectivos), y entre 8 y 12 años para los estudiantes de posgrado.

¿Qué mundo les espera? - ¿Qué estamos modelando desde el presente, como legado para esas nuevas generaciones? ¿Qué estructuras sociales albergarán sus

procesos de vida y, ante todo, que aspiraciones, sueños, y realidades deberán afrontar en ese futuro?

No son interrogantes simples ni tampoco admiten respuestas únicas, influirán los contextos socio-económicos y políticos, las relaciones, y las estructuras de formación, así como la personalidad de cada individuo, todo en mutación continua, aun así, deben prevalecer en su solución, algunos elementos fundamentales como son: la esencia de la Universidad, sus valores fundamentales y el entendimiento de las necesidades, sueños y angustias del ser humano.

La dinámica administrativa, las problemáticas financieras, las complejidades en los procesos de investigación, docencia y extensión y un largo etcétera de funciones y compromisos institucionales, inducen distractores que desdibujan la verdadera esencia de la universidad como centro de generación de conocimiento y formación de buenos seres humanos.

Las enormes masas de información y conocimiento, en parte libre, otro más exclusivo, incentivan procesos de desarrollo tecnológico, innovación e investigación, a los cuales no debe ser ajena la universidad, pero esto no debe hacer olvidar el papel protagónico del ser humano. Ello explica el compromiso fundamental que debe asumir la universidad en los procesos formativos como es el dotar a sus alumnos de la capacidad para discernir entre lo que es real, factible y útil y sirve a sus fines de bienestar individual y colectivo. Bien lo expresaba Y. Noah Harari (2018): “lo último que debe proporcionar un profesor a sus alumnos es más información (...) la gente necesita la capacidad de dar sentido a la información, de señalar la diferencia entre lo que es y no es importante...”.

Esta esencia de la universidad genera un interrogante clave para la visión prospectiva, dadas las condiciones de cambio continuo, de incertidumbre y de ruptura de modelos lineales en los procesos formativos: ¿cuáles deben ser las capacidades, destrezas y valores que requerirán los alumnos para afrontar los desafíos que les presentarán su vida profesional, su compromiso como miembros de una sociedad y los escenarios relacionales como personas integrales y de bien?

Siempre existirá el desafío por el desarrollo de más y mejor conocimiento, pero este es generado por seres humanos que pertenecen a una sociedad. ¿Al servicio de quien o de qué intereses, deben apuntar los resultados del conocimiento generado por estos seres que transitan por la Universidad Nacional de Colombia?

Ensayar respuestas a estos interrogantes necesariamente implica acudir al soporte de ciertos valores fundamentales, que debe inculcar la institución y que deben considerarse como componentes inmanentes en un ejercicio prospectivo.

Puede intuirse el impacto de los desarrollos científico-tecnológicos y culturales en los procesos educativos, que, pese a los sesgos en la perspectiva individual que engendran, estos no deben distorsionar su interpretación como componentes facilitadores de objetivos específicos, como medios o recursos para avanzar en la construcción de una nueva sociedad. Es el esclarecimiento entre fines y medios necesario para el bienestar colectivo. El gran reto para la universidad es brindar los criterios y las herramientas formativas requeridas para entender y redirigir los impactos hacia la consolidación de una sociedad más justa y hacia la formación de buenos seres humanos.

Las anteriores reflexiones acompañan la búsqueda de potenciales escenarios de futuro, entendiéndose el ejercicio prospectivo no solo como la identificación de variables de cambio y vectores direccionadores de futuro, sino también como la identificación de acciones pertinentes para propiciar la ocurrencia de los escenarios deseados.

El carácter dinámico del ejercicio concede, en la práctica, la identificación de estrategias y acciones tendientes a influir en la ocurrencia de ese futuro soñado.

2.2 – LOS ESCENARIOS PROSPECTIVOS

El profesor José Mojica experto en pensamiento prospectivo formulaba en su conferencia magistral del “Futuro de la Educación superior en América Latina” (Trujillo – Perú – 2010) un importante interrogante:

¿QUÉ TIPO DE UNIVERSIDAD PARA QUÉ TIPO DE PAÍS?

Una pregunta cuya respuesta debe conducir a la reflexión de esa profunda interacción y dependencia simbiótica del futuro de la sociedad colombiana con el de la Universidad Nacional.

Constitucionalmente se reconoce la autonomía universitaria, pero ello no concede la potestad institucional, ni responsablemente debiera asumirse, de direccionar sus acciones de futuro independientemente de las dinámicas estatales y sociales, dado su carácter de universidad pública.

Es claro que el avance de la Universidad va a depender no solo de sus capacidades internas, sino también, de las condiciones sociales y de los incentivos o restricciones que imponga el Estado. Pero, igualmente, el progreso social y por tanto su influencia

hacia el Estado, también va a ser influenciada por los aportes de la Universidad gracias a sus procesos de construcción de conocimiento y de formación de ciudadanos comprometidos con el cambio.

Para decirlo de manera coloquial, la Universidad Nacional es parte de una tripulación que ayuda a comandar una “nave” llamada sociedad colombiana: no rige su destino, pero puede influir en su trayectoria y, necesariamente, su evolución está íntimamente vinculada al rumbo que adopte de esa nave.

En consecuencia, y tomando como referencia esta condición de dependencia y, a la vez, de organismo de gran influencia sobre el avance de la sociedad, se han establecido en los procesos de reflexión, los siguientes escenarios prospectivos para la Universidad Nacional de Colombia:

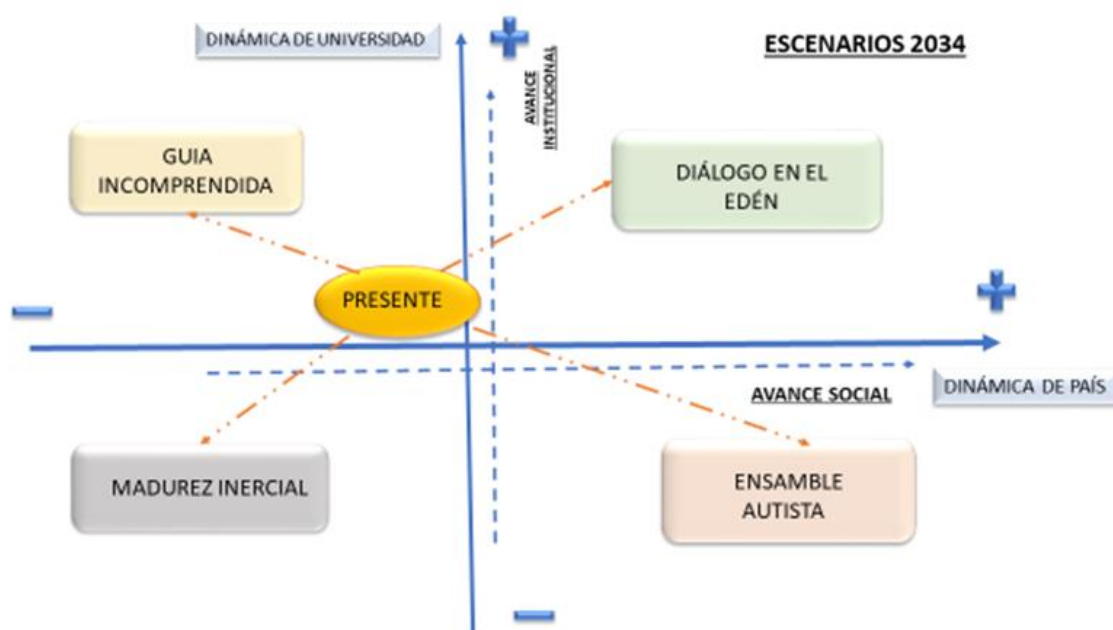


GRÁFICO 2 - ESCENARIOS PROSPECTIVOS

Estos “Cuadrantes Relacionales” ilustran los cuatro momentos o escenarios probables en la evolución prospectiva de la Universidad.

2.2.1 EL PRESENTE: UN PUNTO DE PARTIDA.

El momento presente puede describirse en dos dimensiones:

- Las dinámicas de país y de universidad que se observaban antes de la pandemia COVID 19.
- La actual dinámica motivada al estar en un escenario reactivo ante las crisis generadas por la pandemia.

Los anexos en los documentos PLEI de análisis ilustran los indicadores cuantitativos más significativos que caracterizan ambas dimensiones del momento presente. Sin embargo, de manera general, seguidamente se esbozan algunos aspectos cualitativos del punto de partida.

EL ESCENARIO ANTES DE LA PANDEMIA

Antes de la pandemia Colombia crecía en su economía a tasa mayores del promedio latinoamericano, pero en un contexto de inequidad y polarización política que no han permitido construir proyectos colectivos de país para afrontar las condiciones de atraso en varias regiones, y para superar eficazmente los problemas estructurales de corrupción, solución a la problemática de los cultivos ilícitos y el narcotráfico y la consolidación de la paz en el territorio nacional.

Es una nación de desarrollo medio, centrada aún en una economía de mercado con prioridad en procesos extractivos donde la canasta exportadora no ha mostrado cambios significativos en los últimos 50 años. Predominando la exportación de minerales y materias primas con bajo valor agregado. El petróleo, el carbón, las piedras preciosas y los productos agrícolas como el café, el banano y las flores, han concentrado históricamente el mayor peso específico de las exportaciones.

Pese a los esfuerzos realizados en los últimos 40 años por dinamizar la economía exportadora, con bienes diversificados y de mayor valor agregado, su importancia relativa no es aun significativa.

No obstante estas contradicciones, el país ha avanzado en aspectos como cobertura educativa, mejora en los índices de pobreza, volúmenes del mercado interno, tratados internacionales de comercio, desarrollo digital, desarrollo institucional y modernización del Estado. Igualmente, se evidencian algunos avances en legislación y protección ambiental, seguridad social, emprendimiento y visibilidad de las industrias creativas y culturales.

Aún falta mucho por hacer, aunque el país ha seguido un ritmo inercial de progreso, sin transformaciones estructurales significativas que hubiesen convocado el interés colectivo en su implementación. El Proceso de Paz podría ser un típico caso de “oportunidad perdida” si no se logran acuerdos nacionales en los ámbitos político, económico, social, y de conocimiento y cultura para lograr su reactivación.

En el campo de la Ciencia, la tecnología y la Innovación, hoy Colombia arriba a un período que podríamos denominar de “replanteamiento con cierto aire de incertidumbre” que se apoya en dos hechos significativos en los últimos años como son la “Misión Internacional de Sabios” y la Creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (2019).

Ha planteado la Misión de Sabios tres grandes retos que debe alcanzar nuestro país: una Colombia Biodiversa, una Colombia Productiva y Sostenible y una Colombia Equitativa. El gran desafío presente es la ejecución del papel de orientador y gestor en la implementación de estas propuestas por parte del naciente Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Compromiso, incierto ahora, ante el abrupto cambio de prioridades y de decisiones presupuestales en todos los actores sociales y de gobierno relacionados con la CyT, motivado por la pandemia y las secuelas financieras derivadas.

El presente de la Universidad Nacional de Colombia teniendo, por primera vez en su historia, una mujer como Rectora, enseña la continuidad de su posición como la Universidad Pública más importante del país, y en el contexto de las IES colombianas.

Alrededor del 86% de su población universitaria de algo más de 53000 estudiantes, pertenece a estratos de clase media o inferiores, y un 13% pertenece a poblaciones indígenas, afro, campesinos víctimas del conflicto armado y jóvenes de territorios vulnerables.

Al igual que las universidades públicas en el país, adolece de problemas de financiamiento por parte del Estado, condición que restringe significativamente sus proyectos de ampliación de cobertura nacional, fortalecimiento de los procesos de investigación, y mejora de calidad educativa e infraestructura en sus nueve (9) sedes regionales.

Es una universidad con una notable presencia social y académica e investigativa tanto a nivel nacional como latinoamericano, gracias al trabajo de sus estamentos y de los resultados ofrecidos por sus Institutos de Investigación, Centros de Pensamiento y sus 962 Grupos de Investigación. en el país. No obstante, algunos

sectores, principalmente del sector productivo y gremial, demandan una mayor presencia e integración institucional para avanzar más eficazmente ante los retos de competitividad e innovación que les demandan los mercados nacionales e internacionales.

EL ESCENARIO DE PANDEMIA

Al momento de haberse realizado el ejercicio para el PLEI 2034 Colombia se encontraba en pleno auge de la pandemia, de allí que se evidenciara una condición de certeza sólo en las decisiones reactivas para afrontar la crisis, pero de total incertidumbre respecto a sus efectos y secuelas finales.

Hoy el país se mueve en un escenario desafiante que pudiera señalarse como de “tres aristas”: afrontar eficazmente los problemas de salud pública, mitigar las afectaciones a la economía y explorar opciones hacia futuro para la recuperación económica y para afrontar una “nueva normalidad” post-pandemia.

Los sectores educativos, incluyendo la Universidad Nacional, debieron incorporar de manera abrupta estrategias de clases remotas, con los altibajos inevitables, algunos dramáticos, en la esfera de instituciones públicas, surgidos de las condiciones socio-económicas de una población con dificultades para acceder plenamente a los servicios de comunicación digital.

Esto ha ocasionado, no solo la suspensión o aplazamiento en muchas actividades y proyectos de investigación, sino también, retrasos en el desarrollo de algunos cursos por las carencias en algunos docentes, suspensión de actividades presenciales en laboratorios, prácticas académicas, talleres y actividades de campo. Ha sido un período traumático, que, si bien, se han generado oportunamente estrategias de reacción por parte de la Universidad, las implicaciones en torno al costo social de la crisis y sus efectos en la calidad académica, no son aún previsibles.

Las comunidades académicas hoy se encuentran igualmente, en un entorno de incertidumbre, cuando no se asimila aun el nuevo papel que deben asumir para avanzar en dos dimensiones trascendentes: contribuir en la recuperación social y económica del país post-pandemia y retomar un rumbo eficaz para poner la CTi al servicio del bienestar colectivo.

2.2.2 ESCENARIO # 1 – LA MADUREZ INERCIAL

Puede ser uno de los escenarios más probables dado que correspondería a aquella situación futura en la cual no se han dado transformaciones significativas en las

dinámicas estructurales de la sociedad colombiana ni de la Universidad Nacional de Colombia, como para alterar el rumbo de desarrollo orgánico que se trae hasta el presente.

Es la continuidad en la evolución inercial que tradicionalmente ha tenido Colombia, con sus avances incrementales de baja escala, que no han permitido acercarnos a los niveles de bienestar social que hoy disfrutaban otros países más avanzados.

Es un escenario sustentado en una lógica reactiva, donde las dirigencias políticas, empresariales, y de gobierno, al igual que de la universidad, adoptan sus decisiones con el razonamiento de garantizar estabilidad institucional y de responder, con estrategias tradicionales, a los desafíos cotidianos del entorno.

Habrán algunas transformaciones derivadas de la “nueva normalidad” que surgirá de la pandemia, pero la dirigencia a través del tiempo, seguirá disciplinadamente los patrones de desarrollo socio económicos que nos han traído hasta este momento presente.

En este orden de ideas, para el año 2034, Colombia seguirá siendo una nación de desarrollo medio, posicionada casi a la misma distancia competitiva que hoy tiene, frente a los demás países, dado que los líderes seguirán avanzando, tal vez algunos a ritmo más acelerado, y los indicadores nacionales de desarrollo social y económico, solo mostrarán avances incrementales sin representar mejoras significativas.

Las universidades públicas continuarán con sus problemas estructurales de financiamiento, manteniendo la dinámica presente de no tener crecimientos reales en sus actividades académicas, de investigación y cobertura.

No se reducirán las brechas de conocimiento ni de desarrollo tecnológico, seguiremos dependientes de una economía extractiva, exportando mayoritariamente bienes de bajo valor agregado y los procesos de investigación en las universidades, en su mayoría, seguirán ajenos a la solución de los grandes problemas del país.

Habrán una renovación generacional en las plantillas de profesores e investigadores, pero, al no darse cambios estructurales en la universidad, continuará la misma inercia actual, con las mismas rutinas de publicaciones, dependencia de los aportes y reglamentaciones estatales y relativos avances en soluciones sociales y de desarrollo de algunos activos intangibles.

Colombia seguirá en su contradictoria guerra al narcotráfico y será altamente probable que, bajo los supuestos de este escenario inercial, se entienda el enorme costo para la sociedad colombiana, al darse el fracaso definitivo del proceso de paz, dado que no sería posible mantener dicho proceso bajo las ambigüedades del presente, en un entorno social y gubernamental que no atiende debidamente, los problemas de pobreza e inequidad.

Bajo este sombrío escenario, seguiremos exportando talento humano al no brindarle oportunidades para su expresión en el país, y seguiremos experimentando los conflictos entre camarillas políticas que pugnan por el poder, sin visiones constructivas de país.

Continuará la corrupción sistémica y los recursos para brindar justicia seguirán navegando en los mares de contradicción presente. Habrá algunas mejoras, pero no serán suficientes para solucionar los problemas que se viven por aquella época.

2.2.3 ESCENARIO # 2 – UNA GUIA INCOMPRENDIDA

Es un escenario igualmente factible en la medida en que la Universidad Nacional avanza en sus transformaciones estructurales, pero infortunadamente el país continúa en su desarrollo inercial.

La situación de Colombia no es muy diferente a la relatada en el escenario de “Desarrollo inercial” pero, para el año 2034, la universidad si ha avanzado significativamente en varios campos institucionales, implementando transformaciones que la ponen a tono con las demandas sociales y con los niveles de desarrollo científico - tecnológicos de naciones más avanzadas.

Cabe señalar en primera instancia, la gran “Reforma Administrativa y de Gobierno Corporativo” que, fundamentalmente, ha permitido la consolidación del modelo de “autonomía universitaria responsable” donde comparten responsabilidades paritarias en el gobierno de la universidad, los académicos y los representantes, calificados del Estado.

Esta reforma ha simplificado y flexibilizado la estructura normativa de la universidad, brindando mayor autonomía a las sedes y ha ajustado técnicamente, la estructura organizacional y burocrática de la universidad.

Los procesos de investigación han adquirido una enorme dinámica de avance gracias a las alianzas institucionales con los mejores centros de referencia mundial en los temas especializados y se aborda como criterio guía, el “pensamiento colaborativo” en investigación.

Se ha logrado una profunda inserción del pensamiento científico en los procesos académicos, a tal punto que, ya no se habla de “semilleros de investigación” sino que, luego de un periodo académico, todo estudiante queda formalmente incorporado a una línea de investigación de su preferencia. Estas líneas de investigación poseen los modelos de gobernanza que les permiten generar investigación, desarrollar modelos de desarrollo tecnológico, generar alianzas con el sector privado, generar pasantías de profesores internos y externos, hacer procesos de extensión y transmitir conocimiento a través del ejercicio docente. Ha logrado la universidad superar el “modelo celular” de investigación, donde se asignaban recursos a pequeñas células de investigadores, agrupados en Grupos, Institutos o Semilleros, transformándose en una verdadera universidad generadora de conocimiento.

Así mismo esta dinámica de integración del conocimiento científico en el quehacer cotidiano de la universidad, ha permitido ampliar la base de investigadores y docentes de alta calificación. Así, por ejemplo, las disciplinas de ingeniería se han reducido en el ciclo profesional a cuatro años, y los estudiantes que deseen continuar en los ciclos de cinco años, obtendrán su título de maestría y con un año y medio más de trabajo en las líneas de investigación, podrían obtener su doctorado.

Estos títulos de maestría y doctorado también podrán obtenerse en empresas que, previamente, han hecho los convenios respectivos con la universidad.

Ha desarrollado la universidad en consecuencia, un modelo propio de desarrollo y gestión del conocimiento transformando el actual “modelo celular” en un modelo de desarrollo integral o “modelo eco sistémico” de desarrollo de ciencia y tecnología.

Se logra igualmente una eficaz integración estructural de los procesos de Docencia, Investigación y Extensión, todos articulados gracias a un cuarto proceso que se vincula a lo que anteriormente se reconocía como la “Tríada de Gestión universitaria”, este cuarto componente es la “Gestión Académica”. Condición necesaria para implementar exitosamente los procesos de cambio institucional.

Se ha logrado una verdadera transformación digital tanto a nivel organizacional y de gestión como en los procesos de docencia, investigación y extensión.

Ha establecido la universidad sólidas estrategias para intervenir en los sectores más profundos de la economía y la sociedad, propiciando, por ejemplo, la integración sectorial de mipymes, minifundios o comercio informal para ser atendidos con prácticas docentes e investigativas, o con el fomento a modelos colaborativos de

organización para ser intervenidos a través de procesos de investigación, asistencia social y técnica, en alianzas con otras entidades del Estado.

Es ahora la Universidad Nacional de Colombia un referente nacional para el entendimiento y la interpretación de los principales debates y decisiones en el país y las regiones, y los documentos surgidos de su seno, son de enorme interés nacional.

Pese a lo anterior, la dirigencia política nacional ha continuado con sus mismos vicios y no ha acogido debidamente las recomendaciones surgidas desde la academia, persistiendo en la su ruta de diseño de políticas públicas limitadas y desarticuladas de la realidad nacional. De allí este nombre de “Guía Incomprendida”.

Precisamente por esta debilidad, han persistido las dificultades en la financiación de la universidad, superadas parcialmente gracias al empuje de dos fuerzas significativas: los movimientos de protesta estudiantil y la presión de los sectores sociales y productivos del país, que han visibilizado y experimentado la importancia de los aportes de la Universidad Nacional.

No obstante, y pese a los avances logrados, aún la universidad no alcanza a llegar a los niveles deseados de cobertura y extensión de sus servicios en el territorio nacional.

2.2.4 ESCENARIO # 3 – ENSAMBLE AUTISTA

Es un escenario opuesto al anterior, pues aquí se han dado importantes transformaciones sociales, culturales y económicas en el país, pero la Universidad Nacional de Colombia ha continuado con su dinámica inercial, atendiendo los compromisos surgidos desde su interior, sin permitir una apertura a los aires de cambio que provienen de una nueva realidad colombiana.

La presencia de esta posible condición, obedece a las limitaciones de la Universidad para interpretar las demandas de la sociedad colombiana, su aislamiento institucional, concentrándose casi que exclusivamente, en mirar su realidad interna y, definitivamente, con una muy deficiente interpretación y respuesta ante las dinámicas externas. De allí el nombre de “Ensamble Autista”.

En este escenario la universidad continuará avanzando de manera incremental, lenta, movilizadora bajo parámetros reactivos y con muy baja capacidad de diálogo y gobernanza interna para llevar a cabo grandes transformaciones institucionales.

Hacia el año 2034, Colombia si ha logrado significativos avances en su desarrollo socio – económico, gracias a la conjunción de varios factores, entre otros:

- Una renovación política, gracias a la llegada de nuevos líderes con conocimiento, grandes proyectos y mejores intenciones.
- El fortalecimiento de las visiones de país, consolidadas a través del fortalecimiento de una cultura política en la ciudadanía y de los soportes en la filosofía propia y madurez de los partidos, que han eliminado como factor de privilegio, los acuerdos burocráticos de poder.
- Los acuerdos nacionales sobre aspectos fundamentales para el desarrollo del país, como la lucha contra la corrupción, la lucha contra la pobreza y la inequidad, el fortalecimiento de la justicia, la modernización del estado, la reforma a los sistemas de protección social, la atención a regiones vulnerables, el balance de fuerzas, respecto a la comunidad internacional, en la lucha contra el narcotráfico y la consolidación de la paz en todo el territorio nacional.
- Una renovada clase empresarial que ha centrado sus estrategias en el conocimiento y la innovación, reconociendo sus responsabilidades propias en cuanto a inversión y gestión de la ciencia y la tecnología para el desarrollo productivo.
Surge una nueva visión por la competitividad con regeneración del medio ambiente, la exportación de bienes con valor agregado y la inserción en mercados sofisticados.
- Una profunda reforma al modelo educativo, que además de la equidad y la cobertura en su desarrollo, ha privilegiado la generación de conciencia crítica, aprendizaje colaborativo, formación digital, motivación al auto aprendizaje y formación de cultura ciudadana en los estudiantes.
- Surgimiento de nuevos relatos y expresiones culturales del país, que ilustran los nuevos aires y brindan nueva visión de optimismo hacia la transformación nacional.

Dadas esta afortunada mezcla causal, el país da reales saltos de progresos en su economía y su desarrollo social, avanza en equidad, ha reducido significativamente las tasas de pobreza y adquiere un liderazgo latinoamericano que incentivan su atractivo como destino de considerables flujos de inversión nacional y extranjera.

Ante estas nuevas realidades de país, los intelectuales y la academia, de sectores diferentes a los de la Universidad Nacional, asumen un papel protagónico en el desarrollo de nuevos conocimientos que alimentan una nueva conciencia colectiva y apoyan la construcción de confianza social, necesaria para seguir avanzando.

Así, infortunadamente, la Universidad Nacional de Colombia ha quedado al margen de ese contexto de renovación, dada la inversión de sus esfuerzos en atender prioritariamente sus demandas internas y creando un entorno de “autismo universitario” del cual no pudo salir totalmente.

2.2.5 ESCENARIO # 4 – DIÁLOGO EN EL EDÉN

Bajo este escenario se da la coincidencia de lo mejor de los dos mundos; una sociedad colombiana que avanza, gracias a grandes reformas estructurales, en un espiral ascendente de progreso y bienestar, y una Universidad Nacional que, además de estar contribuyendo en el diseño de esas reformas, ha adoptado una dinámica de transformación interna que le han impulsado a los mejores niveles de reconocimiento nacional e internacional por sus capacidades de generación y transmisión de conocimiento, y por sus aportes a la solución de los grandes problemas nacionales y regionales.

Para el año 2034 esa renovada sociedad colombiana posee rasgos similares a los descritos en el escenario # 3.2.4 – Ensamble Autista – con el factor adicional de tener una Universidad Nacional que democratiza y provee conocimiento científico, tecnológico y nuevas formas de organización y expresión cultural a todas las regiones del país.

Por su parte la Universidad Nacional ha adoptado la dinámica descrita en el escenario # 3.2.3 – Guianza Incomprendida – con la enorme diferencia ahora que el país, la sociedad y sus dirigentes, reconocen su autoridad moral e intelectual, demandan sus conceptos, reconocen y usufructúan sus aportes y escuchan a los líderes universitarios.

Esta afortunada combinación de la transformación social positiva y el avance institucional en la Universidad Nacional ha permitido consolidar, gracias al soporte científico de los procesos de cambio, una cultura de “inteligencia y discusión constructiva” respecto a las decisiones de transformación social en Colombia.

Así, ha logrado avanzar el país hacia una nueva dimensión en sus indicadores de progreso y bienestar.

Es este escenario de “Diálogo en el Edén” al cual, indudablemente, debe apuntarse en el presente ejercicio prospectivo.

3. ACERCA DEL OBJETIVO # 5

OBJETIVO # 5

Fortalecer, consolidar y gestionar las capacidades de la comunidad universitaria para responder a los retos de investigación, creación cultural y artística, emprendimiento e innovación social y tecnológica que demandan el desarrollo sostenible y la paz.

Este objetivo busca la consolidación de capacidades organizacionales para atender las necesidades en cuatro (4) escenarios que, si bien pueden y deben articularse, necesariamente obligan a una visión especializada dadas las características propias de contextos con dinámica propia, en los cuales se expresan:

- La Ciencia y la Tecnología.
- El emprendimiento
- La creación cultural y artística.
- La innovación social y tecnológica.

Esto explica por qué, para abordar el análisis del objetivo mencionado, se optó por contextualizar cada escenario individualmente.

3.1 – EL ESCENARIO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN COLOMBIA

El desarrollo de la Ciencia, la Tecnología, la Innovación y la Competitividad en Colombia en las últimas décadas, han sido caracterizadas por dinámicas de “luces y sombras” que, si bien muestran avances significativos, aún no alcanzan los niveles positivos de impacto sobre la economía y el bienestar de la sociedad colombiana, al que todos aspiramos.

Como evidencia de ello podemos reseñar, por ejemplo, los escenarios trasegados por la Ciencia y Tecnología en el país durante las últimas décadas, donde surge un primer período de reconocimiento (1968 – 1984) respecto a su importancia, por parte de los sectores político y de gobierno, quizás tardíamente influenciados por las acciones generadas en los Estados Unidos de fomento a la Investigación y el desarrollo Tecnológico, como por ejemplo, las influencias de V. Bush (1945) para que el presidente F.D. Roosevelt financiara las actividades científicas postguerra. Surge así en 1968 el Fondo Colombiano de Investigación Científica y Proyectos Especiales “Francisco José de Caldas” luego Colciencias.

Por aquel entonces se implementaba en la Universidad Nacional la “Reforma Patiño” (1965) que abría los espacios a los procesos de investigación agrupados en disciplinas profesionales y facultades, que casi podríamos decir, aún persiste con algunas variaciones. Bajo esta dinámica se crea en 1977 el Comité de Investigaciones y Desarrollo Científico – CINDEC.

Este período de reconocimiento de la CyT permitió algunos avances y tuvo se climax con el primer crédito BID que toma el Gobierno colombiano en 1984 para fomento y desarrollo de la CyT.

El período 1987 – 1995 podríamos decir que, obedece a un escenario de formalización y ordenamiento en CyT, siendo quizás el período de consolidación que mejores instrumentos legó al país. En dicho período surgió la Misión de Ciencia y Tecnología (1988-1990), se desarrolló la ley marco de CyT (Ley 29/1990), se incorporó el reconocimiento a la CyT en la Constitución Política del año 1991 (arts. 69, 70, 71), se obtuvo un segundo crédito BID (1991), se creó el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (1991), se desarrolló la Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo, conocida como la “Misión de Sabios” (1993), y se aplicó al sector de CyT un nuevo crédito BID (1995).

En ese período la Universidad Nacional concentraba recursos en la formación de docentes en universidades externas y desarrollaba la estrategia denominada “Programas Universitarios de Investigación” (PUI) orientada a incentivar la creación de redes interinstitucionales de investigación y propiciar a su vez, un fortalecimiento de las relaciones con los sectores productivos.

Hacia el período 2000 – 2009 se identifican los esfuerzos del gobierno por insertarse en las corrientes mundiales del comercio internacional, iniciándose un período que podríamos llamar de “conocimiento competitivo” al crearse la Red Colombia Compite y formularse la Política Nacional de Productividad y Competitividad (2000), se desarrolla el sistema Nacional de Competitividad (2006) y se crea en el mismo año el Consejo Privado de Competitividad, llegándose a la formulación de la Ley 1286 de 2006 – Ley Ciencia, Tecnología e Innovación que modifica la Ley 29/90.

Por ese período la UN seguía trabajando en el fortalecimiento de sus Programas Estratégicos de Investigación que posteriormente dieron el soporte a la creación de las “Agendas de Conocimiento”.

El siguiente período 2010 – 2018 ha sido un período contradictorio que podríamos denominar “de luces y sombras” destacándose dos escenarios, uno de apoyo financiero que se inicia con la autorización para incorporar hasta un 10% del

Sistema General de Regalías en proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación (2011), la creación del programa INNPULSA para apoyar el desarrollo acelerado de empresas que incorporasen desarrollos de CTi (2012) y la regulación de la participación de las entidades públicas del orden nacional, departamental y municipal en actividades y proyectos de CTi (2013). Ha sido el lapso en el cual el país asignó la mayor proporción respecto al PIB, de recursos en CyT. Pero luego se llega a un escenario sombrío en el cual, por ejemplo, un polémico borrador CONPES sobre la política nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2016) nunca se traduce en decisiones ciertas ante la inconformidad de la comunidad científica que argumentaba la subordinación de la ciencia a un modelo de desarrollo económico. Se presenta, además, una reducción significativa en el presupuesto de Colciencias (2017/2018), todo esto inmerso en un ambiente de inestabilidad política en la institución que regía la CyT en el país: 9 Directores de Colciencias en 8 años.

Por aquella incierta época, la Universidad Nacional desarrolla sus “Agendas de Conocimiento” (2010-2012) que cubrían 12 áreas del conocimiento: ambiente y biodiversidad, arte y cultura, Biotecnología, ciencia y tecnología de minerales y materiales, ciencias agrarias y desarrollo rural, construcción de ciudadanía e inclusión social, desarrollo organizacional, económico e industrial, energía, estado, sistemas políticos y jurídicos, hábitat, ciudad y territorio, salud y vida, tecnologías de información y comunicación.

Igualmente consolida su modelo de organización académica bajo el paradigma del modelo de “Tríada de gestión universitaria” (Investigación, Docencia, Extensión) y desarrolla sus iniciativas a través de las figuras de Institutos y Grupos de Investigación y Facultades.

En el presente, Colombia en los aspectos de CyT arriba a un período que podríamos denominar de “replanteamiento con cierto aire de incertidumbre” que se inicia con dos hechos significativos como son la “Misión Internacional de Sabios” y la Creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (2019).

Ha planteado la Misión de Sabios tres grandes retos que debe alcanzar nuestro país: una Colombia Biodiversa, una Colombia Productiva y Sostenible y una Colombia Equitativa. Retos a lograr mediante la ejecución de varias misiones especiales.

Igualmente, la Misión se ha organizado alrededor de ocho focos de conocimiento, que, a su vez, establecen guías significativas para desarrollo de la CyT en el país: Biotecnología y Bioeconomía y Medio Ambiente, Ciencias Básicas y del Espacio, Ciencias de la Vida y de la Salud, Ciencias Sociales y Desarrollo Humano y Equidad,

Energía Sostenible, Industrias Creativas y Culturales, Océanos y Recursos Hidrobiológicos, Tecnologías Convergentes e Industrias 4.0.

El gran desafío presente es la ejecución del papel de orientador y gestor en la implementación de estas propuestas por parte del naciente Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Compromiso, incierto ahora, ante el abrupto cambio de prioridades en todos los actores sociales y de gobierno relacionados con la CyT, motivado por recuperación económica ante la pandemia, las demandas financieras derivadas y las polémicas que han rodeado a la dirección del Ministerio.

Las comunidades académicas de la universidad, por su parte, hoy se encuentran igualmente, en un entorno de incertidumbre, cuando no se asimila aun el nuevo papel que deben asumir para avanzar en dos dimensiones trascendentes: contribuir en la recuperación social y económica del país post-pandemia y retomar un rumbo eficaz para poner la CTi al servicio del bienestar colectivo.

Esa estructura científica se encuentra principalmente concentrada en los grupos de investigación, donde podemos observar algunos datos:

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN - DICIEMBRE 2019			
TOTAL GRUPOS UN		G.I. AVALADOS POR MINCIENCIAS	
RECONOCIDOS POR LA UN	708	UNIVERSIDAD NACIONAL	618
UN - BOGOTÁ	394	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	269
UN - MEDELLÍN	131	UNIVERSIDAD DEL VALLE	181
UN - MANIZALES	50	UNIVERSIDAD E LOS ANDES	157
UN - PALMIRA	32	U. PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA	150
UN - AMAZONÍA	7	UNIVERSIDAD JAVERIANA	128
UN - CARIBE	4	UNIVERSIDAD DISTRITAL	121
UN ORINOQUÍA	1	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA	116
GRUPOS UN SIN CALIFICACIÓN MINCIENCIAS	40	UNIVERSIDAD LIBRE	100

TABLA # 1 – GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

A nivel regional se observaban las siguientes cifras para el año 2019:

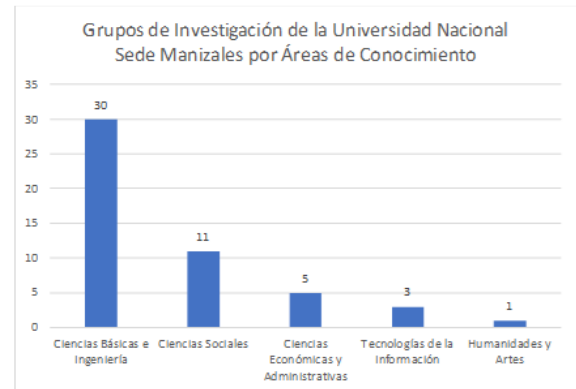
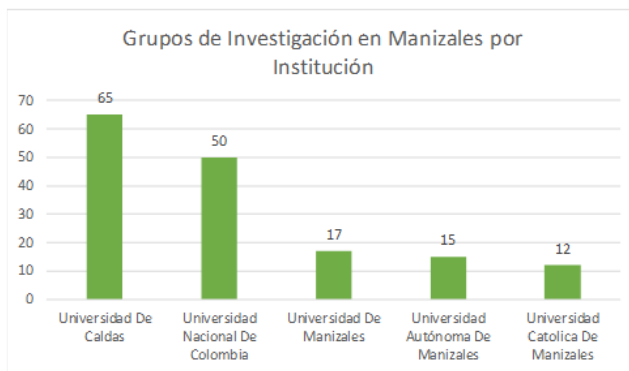
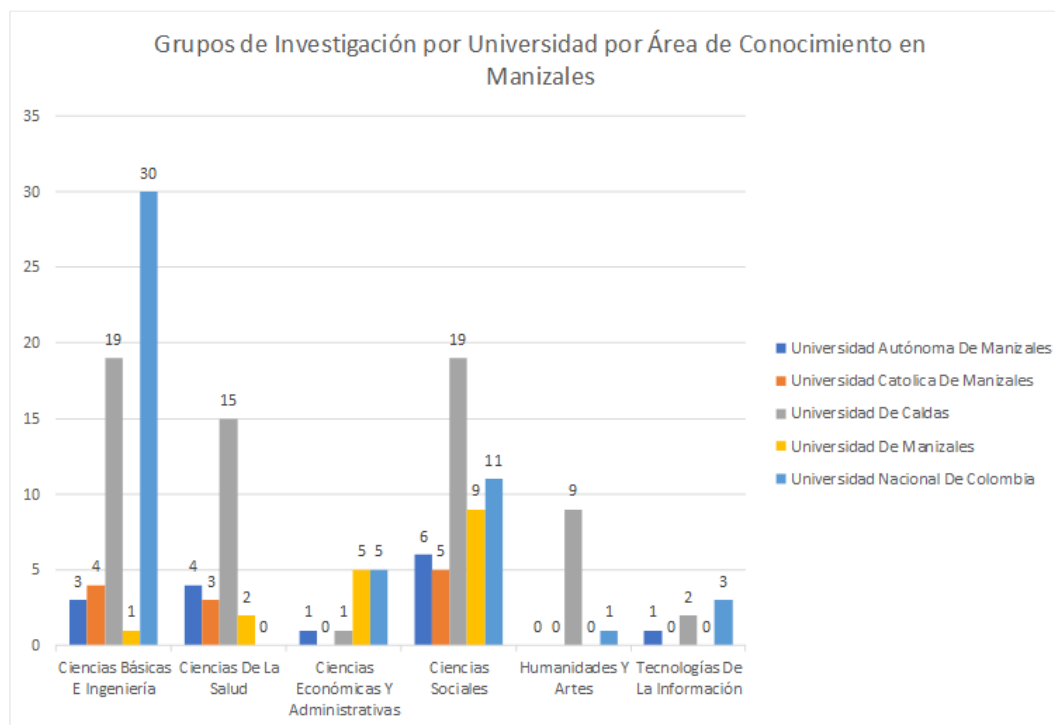


Gráfico # 3 – ESTADÍSTICAS G.I.



FUENTE: Elaboración propia a partir de datos de universidades

GRÁFICO # 4 – G.I. POR ÁREA DE CONOCIMIENTO



Fuente: Superintendencia de Industria y Comercio

GRÁFICO # 5 – PATENTES PUBLICADAS

Para Diciembre de 2019 según cifras del antiguo Colciencias, Colombia tenía 16799 investigadores registrados, de los cuales 1132 (7%) pertenecían a la Universidad Nacional los cuales estaban en Bogotá 701 (62%), Medellín 275 (24%), Manizales 88 (8%), Palmira 46, Amazonía 9, Caribe 7, La Paz 3 y Orinoquía 3.

Son estadísticas que muestran un escenario para la Ciencia nacional y regional de dimensiones pequeñas, baja dinámica de producción y, ante las dificultades de financiación y la baja participación del sector privado, con pocos incentivos para su avance.

3.2 – ENTENDIMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA ACTUAL

En el campo de la **Ciencia y la Tecnología**, al reflexionarse en el presente y buscar derivación de conceptos con una mirada de largo plazo, necesariamente surgen en el escenario de la universidad, cinco fuerzas, no excluyentes, pero quizás difíciles de conciliar, como son:

- La demanda por pertinencia de la ciencia, la tecnología y el conocimiento generados en la Universidad desde la perspectiva de las realidades sociales, económicas, ambientales y culturales del país, y sus dinámicas de largo plazo.
- La necesidad de generar ciencia y conocimiento desde las fronteras del desarrollo mundial científico-tecnológico.

- El compromiso de preservar autonomía universitaria y el libre albedrío de los investigadores.
- Las influencias derivadas de la emergencia del COVID 19 tanto en esfuerzos reactivos para las soluciones de salud humana y económica, así como el impacto de los cambios culturales y de comportamiento preventivo que generará.
- La necesidad de diseñar e implementar un modelo de organización para la gestión de la ciencia y la tecnología adecuado a las cambiantes condiciones de los medios científico y social.

La dinámica de estas fuerzas orienta decisiones de política universitaria y sustenta evaluaciones y polémicas acerca de lo que debiera hacer la universidad, como universidad pública que se debe a la nación.

Hoy se carece de una visión institucional más nítida acerca de cómo conciliar estas fuerzas y, por consiguiente, cómo organizarse para optimizar los esfuerzos en Ciencia, Tecnología y Conocimiento, que hoy se diluyen entre unas dinámicas algunas veces pertinentes, otras veces de altura científica mundial y, para algunos, “las más de las veces”, cultivando las remuneraciones y las hojas de vida de investigadores con no poco egocentrismo.

Necesariamente, en el inmediato futuro, como efecto previsible de la pandemia, se vendrán debates y presiones por ajustar los procesos investigativos en la Universidad hacia dos frentes: la generación de una ciencia pertinente y ajustada a las necesidades de un contexto específico como la atención a las demandas en salud y la recuperación económica inmediata, y el ajuste del sistema a los requerimientos de un desarrollo económico productivo y competitivo, cuyas condiciones serán más exigentes ante los efectos mundiales post-pandemia.

Esta dinámica estará muy cercana a lo que se ha denominado el “Modo 2” de producción de ciencia (Gibbons et al.1994), caracterizada por la primacía en la utilidad social y su vinculación al contexto socio económico, con sesgos notables hacia lo que se ha reconocido como “ciencia posacadémica” (Ziman 1995) condicionada por intereses industriales y comerciales.

¿Cómo responderá la comunidad académica a estas exigencias cercanas? -
¿Afrontará los desafíos con nuevos modelos de organización para la investigación y desarrollo de conocimiento o buscará blindarse ante las demandas de los actores sociales con intereses económicos?

Las respuestas seguramente se darán a través de las formas de organización que se adopten, la regulación de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad y la eficacia de los modelos de divulgación y apropiación del conocimiento y la tecnología adoptados.

En cuanto al **Emprendimiento**, La Universidad Nacional ha abordado la formación en este campo más como una estructura conceptual similar a las formas pedagógicas de otras asignaturas teórico-prácticas donde el estudiante busca expresar su creatividad y lograr resultados gracias a su esfuerzo personal, pero no ha profundizado debidamente en el diseño y desarrollo de un modelo propio para fomento del Emprendimiento, un modelo que haga presencia de manera transversal, en todas las disciplinas académicas y articule debidamente la universidad con el medio externo.

Hay que considerar que, la Universidad en la dimensión del Emprendimiento, debe atender un triple compromiso: como formadora y motivadora de una cultura de emprendimiento en sus estudiantes, que les incentive a la exploración y desarrollo de proyectos propios, como gestora del emprendimiento universitario, papel materializado en una dinámica notable de generación de “spinoffs” y fomento a las “startups” de base tecnológica avanzada, y como participante activa de los ecosistemas de Emprendimiento regional y nacional e internacional.

Como formadora de emprendedores y como soporte al avance de sus proyectos, hay que considerar que el papel de la universidad no debe circunscribirse exclusivamente al suministro de conocimientos y formación de competencias específicas para el Emprendimiento. Este es un rol necesario, obviamente, pero que solo apoya la formación de “competencias blandas”, recurso no suficiente para que los jóvenes afronten el exigente mundo de la creación, desarrollo y sostenibilidad de sus empresas.

Debe la universidad trascender ese rol “blando” desarrollando la infraestructura necesaria para trabajar estratégicamente en, al menos, cuatro frentes de apoyo:

- Generación de Alianzas para brindar financiación a los proyectos
- Generación de Alianzas para inserción de los emprendimientos en redes nacionales e internacionales de valor y relacionamiento de los proyectos con los mercados objetivo o con los sectores objetivo del emprendimiento social.
- Transferencia de tecnología para brindar soportes a la “sofisticación” de los proyectos de emprendimiento.
- Creación de plataformas de vigilancia tecnológica y cultural, de asesoría especializada y de innovación, para orientar a los nuevos emprendedores.

En sus responsabilidades como gestora del emprendimiento universitario, no son buenos los resultados observados en la Universidad Nacional, ni en el sistema universitario colombiano, al no apreciarse una base empresarial significativa surgida del seno de las IES, gracias a sus procesos de investigación y desarrollo.

Se destaca la Ley 1838 de 2017 que ha sentado las bases para el desarrollo de este tipo de empresas y, a su vez, la Vicerrectoría de Investigaciones publicó en 18/09/2017 los “Lineamientos para la implementación de la ley 1838 /2017 en la Universidad Nacional de Colombia” pero, en la práctica, este marco legal no ha incentivado suficientemente una dinámica de surgimiento de “spinoffs” en la universidad.

Cuando se exploran las causas de esta débil respuesta, se concluye la necesidad de una reforma estructural en el enfoque, estructuras institucionales y procesos, con los cuales la universidad ha abordado sus responsabilidades como emprendedora.

Para sustentar lo anterior, puede argumentarse que, por ejemplo, la universidad no presenta actualmente toda la infraestructura ni la asignación de responsabilidades, ni la preparación, en sus diferentes estamentos, para afrontar eficazmente cada uno de los procesos requeridos para conformar una “spinoff” universitaria, e incluso para apoyar la dinámica de “startups” tecnológicamente avanzadas.

Con base en la adaptación de un artículo publicado en diciembre de 2014, en “Technology Innovation Management Review” (Pinaki et al.), se hace la siguiente referencia a los procesos que debieran seguirse para crear una “spinoff” universitaria y que evidencian, en el nuestro caso, las debilidades institucionales en torno a “quién debiera hacer qué”:

- “Empaquetamiento” de un desarrollo científico-tecnológico.
- Generación de una idea de negocio viable, a partir de este “empaquetamiento”.
- Prueba y validación del “paquete científico-tecnológico”.
- Transformación de la idea en un modelo de negocio.
- Solución de los aspectos pertinentes a Propiedad Intelectual.
- Creación de una empresa.
- Gestión comercial para suministro del valor creado, a la sociedad y a los mercados objetivo.
- Gestión gerencial para sostenibilidad y desarrollo de la nueva empresa.

Como actora y protagonista en los ecosistemas de emprendimiento regional y nacional, la Universidad Nacional de Colombia debe articular mejor sus esfuerzos para atender varios roles:

- Como “alimentadora” de los ecosistemas, al proveer nuevos emprendimientos, surgidos de su seno o propiciados por sus estudiantes.
- Como “gestora” de los ecosistemas, al formar capital humano con sólida preparación en Emprendimiento.
- Como “protectora” de los ecosistemas, al incentivar la consolidación de una apropiada cultura de Emprendimiento en sus estamentos y en la sociedad.
- Como “regeneradora” de los ecosistemas, al propiciar investigación pertinente a la dinámica del emprendimiento regional y nacional.

En el campo internacional, la Universidad debe vincularse con redes de emprendedores y buscar la manera de atraer esos talentos para transferir elementos que eleven los niveles de conocimiento y compromiso de los emprendedores.

En el caso específico de la Sede Manizales, como componente de la Universidad Nacional de Colombia, toda la problemática aquí mencionada le es pertinente. Además, revisando las descripciones de Calderón et al. (2016) en su juicioso estudio sobre la realidad del emprendimiento y el caso de Manizales, se colige que, en la Universidad Nacional, las instancias del Consultorio Administrativo y el Parque de Innovación Empresarial, conjuntamente con la intervención curricular a través del taller electivo sobre “Emprendimiento con énfasis en creatividad e innovación”, deben ser evaluados con una mirada más estratégica respecto a sus enfoques e interrelaciones.

En cuanto a la **Creación Cultural y Artística**, para algunos sectores académicos y de dirección universitaria, el concepto de cultura parece aún liderado por la percepción relacionada con el concepto de “las bellas artes” y de organización de eventos, y por ello, se carece de mejores políticas, programas y proyectos institucionales que le den un verdadero carácter a la cultura, de conocimiento con sentido social.

Avanzar en la dirección correcta debe partir de la búsqueda de un conocimiento profundo de las formas culturales del país y sus regiones, no visto este esfuerzo, exclusivamente, desde la perspectiva de unas formas exóticas para explotar como turismo o para hacer solo documentales de poco público, sino realmente, como la creación de bancos de información cultural y procesos de identificación y promoción

de formas culturales artísticas que den soporte a decisiones de región y país en sus planes de desarrollo social.

La gestión y promoción cultural y artística antes que, guiarse exclusivamente por los patrones de valor y de comercialización bajo formas tradicionales de mercado, así tenga nombres coloridos, hay que mirarla como una actividad profesional, fundamentada en un sólido conocimiento de la cultura, los conocimientos ancestrales y las formas de expresión regionales, y que desarrolla las formas estratégicas para transmitir a la sociedad estas expresiones como símbolos de una comunidad orgullosa de sus valores.

En el interesante trabajo denominado “Praxis de la Gestión Cultural” compilado por C. Yáñez (UN - 2018), Víctor Vich, profesor de la Universidad Católica del Perú, habla de la necesidad de crear “nuevos imaginarios” y en esta tarea es fundamental tener gestores culturales con sólida formación que les lleve a asumir responsabilidades en cuatro dimensiones:

- **Etnográficamente**
Los gestores deben conocer los entorno sociales, nacionales, regionales, locales. Identificar los saberes y entender las relaciones sociales que les soportan.
- **Científicamente**
Para entender los procesos de creación, organización y expresión cultural, desarrollando formas científicas que sustenten sus conceptos.
- **Formativamente**
Para actuar como activistas que alfabeticen culturalmente las comunidades y cuyas actuaciones ilustren e inspiren cambios culturales.
- **Empresarialmente**
Para organizar, dirigir y controlar los procesos de dinámica social, e integrar colectivamente las entidades y comunidades en la búsqueda de identidades y progreso.

Siendo la cultura una fuerza que permea todas las acciones humanas, motiva la importancia de trabajar en cinco frentes al interior de la Universidad, con el fin de avanzar hacia escenarios positivos de futuro, en este ejercicio prospectivo.

- El desarrollo de una política estructurada de desarrollo y gestión cultural, con visión progresista, con objetivos, programas y proyectos, con asignación de recursos y con el suficiente respaldo político de los estamentos universitarios.

- Lograr trascender los modelos actuales de extensión cultural y de gestión de eventos, para consolidar una verdadera plataforma de desarrollo cultural en la universidad, que interconecte y cree sinergias entre las diversas agencias de las sedes.
- Propender por la inserción transversal de los procesos de desarrollo cultural en todas las disciplinas académicas.
- Recuperar los saberes ancestrales y étnicos, sus formas, su conservación, su evolución y sus potenciales desarrollos de Propiedad Intelectual, como un componente esencial en las formas culturales e identidad nacional.
- Revisar la fundamentación y enfoques que guían en la actualidad, la profesionalización de la gestión cultural en la universidad a fin de adaptar su conceptualización a las responsabilidades de gestión sobre formas culturales trascendentes, empresariales y mixtas y desarrollar el entendimiento y gestión cultural desde las plataformas de las nuevas tecnologías.

Adicional a estos desafíos, se vislumbra en el horizonte un contexto difícil de predecir pero que impactará significativamente el quehacer cultural en la universidad. Aquí se impone una clara estrategia de investigación tendiente a identificar anticipadamente algunos patrones culturales de comportamiento social, en las poblaciones de jóvenes y ante todo, en esos núcleos sociales que atenderán los programas formativos de la universidad hacia el año 2034.

Hay que considerar que el quehacer cultural no solo debe orientarse a preservar las tradiciones, sino también, debe buscar su actualización permanente, su apertura a formas culturales nuevas, acompañando las transformaciones sociales derivadas de esas nuevas culturas.

En cuanto a la **Innovación Social y Tecnológica**, dadas las condiciones de la dinámica de la Innovación en Colombia, surge entonces un interrogante:

¿Siendo su problemática y el impacto sobre los indicadores de desempeño, tan dependiente de las Políticas Públicas y las decisiones del Gobierno y los sectores productivos, puede verdaderamente asumir la Universidad Nacional de Colombia, un papel activo y de vanguardia que influya positivamente en este contradictorio panorama nacional?

Indudablemente la respuesta es afirmativa, pero, ante todo, debe partirse de dos premisas fundamentales:

- “Hay que colocar en el centro de todas las estrategias y procesos al ser humano, su bienestar, su desarrollo integral, sus propósitos de vida y su

bienestar”- (Jesús Meza – TEC de Monterrey – México - Consultado para este ejercicio PLEI 2034).

- “Colombia debe avanzar en un proceso de construcción de su identidad innovadora, superando su carácter de ser seguidora de modelos y tendencias ajenas a sus contextos e identidad de nación” – (Felipe Buitrago. Viceministro de Creatividad y Economía Naranja – Ministerio de Cultura de Colombia – Consultado para este ejercicio PLEI 2034)

Debe entonces la Universidad, con la mirada de futuro a 2034, construir una sólida Política de Innovación, atendiendo estas dos dimensiones que son también de su ámbito institucional: **la Innovación Tecnológica y Productiva y la Innovación Social.**

En lo referente a la **Innovación Tecnológica y Productiva**, y para generación de riqueza (término que no debe “satanizarse” en la Universidad), los esfuerzos deben darse, cuando menos, en cuatro frentes: una investigación con sentido, unas estrategias de relacionamiento pertinentes, el rediseño de estructuras y procesos y una dinámica formativa con visión de progreso.

Al hablarse de “Investigación con sentido”, dos categorías requieren fomentarse: en los aspectos conceptuales de la Innovación, donde se debe profundizar en el estudio de su naturaleza, los factores que la impulsan, la cultura de la innovación, la inserción de sus procesos en la “economía profunda” (Mipymes, minifundios, comercio informal, sectores urbanos deprimidos, comunidades vulnerables y apartadas) y la construcción de una identidad de nación en el modelado de las formas productivas de la Innovación.

Una segunda categoría que debe abordarse en esta categoría de Innovación, es acerca de la identificación de los factores de soporte estructural para el avance productivo, como la incorporación de nuevas tecnologías en los modelos de enseñanza-aprendizaje, los sistemas de transferencia de tecnología, el desarrollo de procesos de I+D+i en las industrias, y la sofisticación de sus bases tecnológicas para el desarrollo de productos y servicios innovadores y el fortalecimiento de la oferta exportable, entre otros temas.

El término de “investigación con sentido” por lo tanto, hace referencia a que los resultados de estos procesos de investigación se traduzcan en Innovación, al ser incorporados efectivamente en las actividades, proyectos de extensión y programas curriculares de la universidad.

En el “relacionamiento pertinente” los esfuerzos deben dirigirse a la construcción de nuevas formas de interacción entre la Universidad y los sectores productivos, a fin de propiciar, entre otras estrategias, el desarrollo de proyectos conjuntos de investigación, la realización de programas de capacitación de alto nivel científico-

tecnológico, el fortalecimiento de las bases tecnológicas empresariales y la vinculación de doctores e investigadores a las empresas con el soporte de una red de laboratorios que apoye su labor. Igualmente hay que definir una visión estratégica que acompañe el desarrollo de alianzas de cooperación e intercambios de conocimiento que fortalezcan la cultura de Innovación en la Universidad.

En lo referente al “rediseño de estructuras y procesos”, la Universidad debe revisar el enfoque y posicionamiento estratégico de sus Institutos y Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico buscando no solo su interconexión y creación de sinergias para optimizar esfuerzos y fortalecer sus actuaciones, sino también, para evaluar el contexto real de sus trabajos y los resultados prácticos vinculados a la solución de los problemas nacionales, regionales y de los sectores productivos. El modelo “Eco sistémico de ciencia y tecnología” demanda una nueva visión de las estructuras e interrelaciones aplicadas hasta ahora.

En este mismo contexto, la Universidad debe, como ya fue mencionado en otro aparte de este documento, adecuar sus procesos y estructuras para incentivar el desarrollo de las “spinoffs” y para desempeñar papeles más activos en la consolidación de los ecosistemas de Innovación nacional y regional.

En cuanto a la “dinámica formativa con visión de progreso”, tres grandes compromisos debe afrontar la Universidad: la formación de docentes con las competencias adecuadas para inspirar y motivar a los estudiantes a la búsqueda de soluciones creativas en sus entornos de aprendizaje, la incorporación de los contenidos pertinentes para impulsar la innovación, en los programas curriculares, y las reformas al régimen de Propiedad Intelectual, a fin de propiciar mejores incentivos a la creación de bienes y servicios innovadores.

Respecto a la **Innovación Social**, hay que reconocer que ésta no solo hace referencia a la solución creativa de problemas sociales como la pobreza, el desempleo, la protección del medio ambiente o la ausencia de agua potable, también hay formas de innovación social cuyos resultados generan grandes avances sociales con impactos económicos significativos como por ejemplo, la articulación de recursos para generar plataformas innovadoras de integración regional, el soporte al desarrollo de ciudades inteligentes, la investigación sobre modelos eficaces para redistribución equitativa de la riqueza, la consolidación de modelos de integración colaborativa para el desarrollo en Mipymes y en sectores agrícolas o la investigación en modelos sociales de seguridad ciudadana y en salud pública.

La mirada de futuro en la temática social de las Innovación en la Universidad, cubre la misma estructura de la innovación productiva, pero con enfoque en las áreas sociales, arriba descritas. En otras palabras, habrá que trabajar en la investigación

con sentido, el relacionamiento pertinente, el rediseño de estructuras y procesos y la dinámica formativa con visión de progreso.

La Universidad, en el recorrido de este camino, desafiante y no exento de dificultades, para arribar a los escenarios prospectivos más positivos, debe prepararse a partir de cuatro postulados:

- Incorporar en sus procesos de decisión, una adecuada interpretación del significado de la Innovación donde ésta no solo se refiere a lo novedoso, lo disruptivo, sino que también, el concepto demanda una aplicación exitosa de eso “novedoso”. La incorporación de este significado se traduciría en transformaciones de tipo práctico en la investigación, en la docencia, en las políticas de extensión y en los apoyos al emprendimiento.
- Toda innovación, aún la más disruptiva, se respalda en conocimientos sociales, científico-tecnológicos previos. ¿Cómo integrar sistemáticamente en los procesos de docencia y extensión, esos nuevos conocimientos que surgen de la investigación? ¿Cómo incentivar el “consumo del conocimiento propio”? Esto transformaría verdaderamente a la universidad en una “Universidad Innovadora”.
- La dinámica de la innovación debe nutrirse de procesos de referenciación competitiva y vigilancia tecnológica, igualmente de referenciación de nuevos modelos de desarrollo y organización social, áreas que evidencian algunas deficiencias en los procesos académicos actuales.
- La influencia de los contextos, además de la “insatisfacción creativa” y la dotación de recursos y conocimientos sociales científico-tecnológicos, son esenciales a la Innovación, de allí que, en el contexto universitario, sea más apropiado el reto de “crear una Cultura de Innovación”, antes que considerar la simple formulación de estrategias para fortalecer procesos específicos de innovación.

4. ANÁLISIS DE TENDENCIAS

Las tendencias en este objetivo, dado el carácter público y nacional de la Universidad, se han explorado, con visión 2034, en cuatro (4) frentes:

- Factores propios de la dinámica mundial
- Factores del orden nacional
- Factores del orden regional
- Factores inherentes a las políticas públicas del campo especializado.

En el escenario de la **Ciencia y la Tecnología** se identifican las siguientes tendencias:

En los factores propios de la dinámica mundial hay concordancia con los planteamientos de la Doctora María Piedad Villaveces Niño, Directora de la Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia (consultada para este ejercicio PLEI 2034):

“El conocimiento científico en el mundo se está moviendo en diferentes direcciones: por un lado, el descubrimiento de las ondas gravitacionales puede llegar a impactar nuestra vida de la misma forma en que ha impactado la cuántica en el diario vivir con el desarrollo de equipos tecnológicos como celulares, GPS, cámaras CCD, etc. A pesar de esos tremendos avances, la humanidad sigue siendo vulnerable a virus como el Covid19 que nos afecta en este momento. La humanidad hoy y a futuro continuará debatiéndose entre el poder que le da la ciencia para entender su entorno y la debilidad que tiene por no poder controlarlo. En el campo de la medicina, seguirá controlando la enfermedad a partir de comprender mejor la física cuántica y sus aplicaciones como el láser, pero al mismo tiempo se verá doblegada por microorganismos o virus que arrasarán muchas vidas. En el campo industrial, se debatirá entre la producción de nuevos bienes que faciliten la vida o las interacciones humanos y los desechos que estos generan de difícil destrucción. En el campo del medio ambiente, el manejo y el cuidado del agua se convertirá en un activo muy importante. El debate girará entre la protección de las fuentes naturales y la producción de fuentes artificiales. Para lograr buscar equilibrios entre esos dos extremos, se requerirán modelos que permitan la regulación social a través de normas y políticas que busquen avanzar en el conocimiento buscando disminuir el impacto negativo sobre la tierra y sus habitantes. Esos modelos requerirán equipos de profesionales que, desde una visión multidisciplinaria, permitan un análisis que considere beneficios y riesgos asociados al impacto de la ciencia en la sociedad. Finalmente, cualquier aproximación científica debe considerar las particularidades del ser humano y sus límites. Por ello, las discusiones éticas y estéticas tienen y tendrán que estar incorporadas a cualquier discusión científica.”

En los factores del orden nacional se considera que estarán presentes las decisiones para atender los tres grandes retos con sus focos misionales, que ha dejado la Misión de Sabios 2019:

- Una Colombia Biodiversa, que hace referencia al desarrollo de un modelo de economía sostenible, que impulse la bioeconomía y la economía creativa, protegiendo recursos como el agua y la diversidad biológica y cultural.

- Una Colombia Productiva, buscándose la transformación de las industrias y los servicios a través de altos contenidos de tecnología, desarrollo de la economía circular y una cultura exportadora, apoyada en las ventajas comparativas del país y sus relaciones con centros de alta tecnología e investigación nacionales e internacionales.
- Una Colombia Equitativa, buscándose solucionar las problemáticas de exclusión y desigualdad social, mejorándose los niveles de educación y salud. Donde el capital humano y el conocimiento sean la base del crecimiento.
- La ejecución de esta tarea de implementar las recomendaciones de la Misión, seguramente llevarán al diseño de estrategias de regionalización y pruebas “piloto” en varios sectores productivos.

En los factores del orden regional, son varios los retos de largo plazo, desafíos ante los cuales la respuesta regional se traducirá, finalmente, en factores de tendencia hacia futuro, con impacto en los requerimientos de CyT regionales:

- La región cafetera trabajará en pos de una mayor integración regional que permita articular proyectos turísticos como el “Paisaje cultural cafetero”, la conurbación de capitales inteligentes, el planeamiento territorial articulado, las alianzas para el desarrollo de energías renovables y la adaptación positiva de los flujos migratorios.
- Consecuente con lo anterior, la región deberá ser generadora de mayor “Capital espacial” (Apaloza et al. 2014) tomándose el territorio como eje axial de su dinámica gracias a la conjunción de tres factores: su accesibilidad (vialidades, amoblamiento, servicios públicos, infraestructura, conectividad), el desarrollo de competencias individuales (oportunidades de empleo, entretenimiento, sistemas de información, cultura ciudadana) y las facilidades de apropiación del territorio (valores, relacionamientos simbólicos, apego emocional e identidad cultural)
- El sector agropecuario deberá avanzar en su transformación productiva, modernizando su estructura hacia un modelo agroindustrial sostenible. La mitigación tecnológica del cambio climático, la integración colaborativa, la vinculación a cadenas de valor nacionales e internacionales, el relevo generacional, la transformación digital y el enfoque exportador con valor agregado, serán los factores clave en este desarrollo.

- Los otros sectores empresariales (industria manufacturera, comercio, turismo, servicios) intensificarán sus esfuerzos hacia una mayor competitividad, mediante la aplicación de estrategias como la especialización de los recursos humanos, la incorporación de científicos en sus organizaciones y la creación de áreas de I+D, la tercerización de la investigación, la transformación digital, el uso de datos, la innovación y las alianzas estratégicas. Buscarán, además, el acceso a nuevas formas de financiamiento y al usufructo de incentivos tributarios por sus inversiones en Ciencia y Tecnología.
- Dada la configuración empresarial de la región, con una proporción mayor al 90% de Mipymes y un alto porcentaje de minifundios, las universidades deberán desarrollar estrategias para incorporar esa “economía profunda” en sus planes de investigación y extensión.
- Se desarrollarán proyectos de conectividad territorial para ampliar los territorios y mercados, donde se pueden mencionar las conexiones férreas Dorada – Santa Marta y Urabá – Kilómetro 41, el aeropuerto Aerocafé y los mejoramientos viales derivados de la Concesión Pacífico 3.
- El “Sistema Suma” de universidades (integración de las universidades de Manizales) adquirirá una dinámica notable al incorporar otras universidades del eje cafetero y generar nodos de desarrollo en áreas clave del quehacer universitario, donde la integración en proyectos académicos, de extensión y de investigación, brindará enormes contribuciones al desarrollo regional.

En lo referente a las Políticas Públicas de Ciencia y Tecnología, estas han estado necesariamente vinculadas con las orientaciones del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Luego del conversatorio con el Doctor Diego Hernández Losada, Viceministro de Conocimiento, Innovación y Productividad del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, consultado para este ejercicio PLEI 2034, se coligen los siguientes factores tendenciales:

- Habrá un fuerte énfasis en la alta formación de capital humano, privilegiándose el fortalecimiento de los doctorados STEM (por sus nombres en inglés, que corresponden a Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas).

- Se incentivará la vinculación de doctores a los sectores productivos. El Ministerio solo tiene registrados 300 doctores en las empresas, menos del 2.5% cuando la media en países más avanzados es del orden del 25%,
- Se mejorarán capacidades en infraestructura e investigación, guiados por aquellas áreas privilegiadas por la Misión de Sabios.
Así, por ejemplo, se deben fortalecer los procesos de desarrollo científico-tecnológicos y de innovación en química verde (azúcares y biocombustibles, biomasa, entre otros desarrollos), bioproductos, agroindustria y transformación digital, genómica y tecnologías convergentes, entre otras áreas.
- Se fortalecerán las estrategias conducentes hacia una política de “ciencia abierta” y hacia el desarrollo de lazos de cooperación internacional, se busca, por ejemplo, desarrollar la “Cátedra Colombia”, con la presencia de investigadores de talla mundial.
- En el futuro, el Ministerio se concentrará en los aspectos de Política de Ciencia y Tecnología y se creará una Agencia Científica para la gestión de recursos para la Ciencia y la Tecnología.

En el campo del **Emprendimiento**, La dinámica mundial muestra fuerzas tendenciales en tres grandes áreas: las estrategias de financiamiento, el ajuste en los modelos regulatorios y la naturaleza tecnológica en los tipos de Emprendimiento y las entidades de soporte. En otras palabras, las fuerzas tendenciales mundiales más evidentes, se explican así:

- Innovación en los modelos de financiamiento a emprendedores.
- Optimización de los sistemas de regulación y entornos legales del Emprendimiento.
- Fortalecimiento de las incubadoras y aceleradoras de empresas, con soporte en tres dimensiones: especialización, innovación de procesos y fortalecimiento de sus bases tecnológicas.
- Desarrollo de emprendimientos con bases científico-tecnológicas, con enfoque de sostenibilidad ambiental y soporte en sistemas de información y tecnología de alto nivel (4G- 5G – IA- IoT, entre otras tendencias).
- Desarrollo de Alianzas entre emprendedores innovadores y empresas consolidadas de alta tecnología o universidades especializadas en Ciencia y Tecnología.

- Desarrollo de emprendimientos globalizados gracias a Alianzas entre Emprendedores de diferentes disciplinas y países.
- Mapeamiento competitivo, realizado por empresas especializadas, acerca de los emprendimientos de alto nivel.
- Acuerdos internacionales e institucionales de carácter específico, para solucionar las problemáticas de Propiedad Intelectual.

Las fuerzas tendenciales del orden nacional, evidencian todavía la necesidad de ajustar los modelos hacia dimensiones de mayor cobertura, más equidad y hacia la mejora de las capacidades de Emprendimiento:

- Formación de capital humano para introducción y desarrollo de la cultura del emprendimiento en la formación primaria, básica y media y los sectores rurales.
- Promoción del Emprendimiento en mujeres, jóvenes y poblaciones vulnerables.
- Atracción de emprendimientos internacionales “ancla” de alto nivel tecnológico, para generar sinergias con emprendimientos nacionales.
- Transferencia de tecnología internacional y soporte a los procesos de innovación, para fortalecer los niveles de “sofisticación” de los emprendimientos locales.
- Consolidación de los ecosistemas y redes de emprendimiento.
- Incentivo a las Alianzas universidad – sector productivo, para fomentar el avance de las “spinoffs”.
- Soporte y promoción de la cultura de Emprendimiento.
- Desarrollos estratégicos innovadores, para el crecimiento y la aceleración de empresas.

En el orden regional, las fuerzas tendenciales, identificadas, provenientes de varias fuentes, entre otras, por el taller de expertos, convocado en el ejercicio PLEI 2034, se pueden resumir así:

- Extensión de los modelos de emprendimiento local, principalmente el desarrollado a través de “Manizales Más”, hacia otros municipios.
- Investigación y desarrollo de nuevas pedagogías de enseñanza-aprendizaje para la formación en Emprendimiento.
- Integración de los procesos de Innovación y Emprendimiento, como guía fundamental para escalar la altura tecnológica de las nuevas empresas.
- Innovación en los procesos de comunicación y relacionamiento de la academia con el medio externo y con el ecosistema de Emprendimiento.

- Desarrollo de estrategias para fortalecer los emprendimientos de alto nivel tecnológico.
- Desarrollo de plataformas de información y evaluación estadísticas de la dinámica de emprendimiento en la ciudad.
- Desarrollo de un sistema estratégico de vigilancia tecnológica que apoye la labor de los emprendedores.
- Implementación de nuevos modelos de formación universitaria en Emprendimiento.
- Apertura y accesibilidad a la comunidad en general, de los recursos disponibles para generación de cultura de emprendimiento.
- Fomento de las alianzas con sectores productivos para impulso de las “spinoffs”.

En el entorno de las políticas públicas, estas, para el caso colombiano, abordarán temas ya referidos en los factores de tendencia, donde se destacan:

- Un nuevo marco regulatorio y de incentivos tributarios para articular, en el financiamiento del Emprendimiento, al Estado y los sectores privados.
- Integración desde la Política Pública, a la Innovación como soporte fundamental del Emprendimiento.
- Fortalecimiento de los ecosistemas de Emprendimiento.
- Incentivos a la incorporación de Ciencia y Tecnología en los emprendimientos, y a las alianzas con instituciones y empresas con tecnología de punta.
- Ampliación de la formación y desarrollo de capacidades en Emprendimiento desde la enseñanza básica y en grupos poblacionales como los sectores rurales, mujeres, jóvenes y grupos vulnerables.
- Promoción de la cultura de emprendimiento.
- Ampliación conceptual en torno al emprendimiento, considerando en las Políticas Públicas que, éste no solo se refiere a la creación de empresas, sino también a su consolidación y crecimiento.
- Incorporación en las Políticas, de estrategias para el emprendimiento de adultos y no solo de jóvenes.

En cuanto a la **Creación Cultural y Artística**, en los factores tendenciales derivados de la dinámica internacional, sobresalen cuatro (4) de gran importancia:

- El énfasis en la creación de ecosistemas y redes de cooperación en gestión cultural, como, por ejemplo, la Red Latinoamericana de Gestores Culturales.

- El auge en las investigaciones de los comportamientos sociales y sus impactos sobre la cultura ciudadana, a raíz de las problemáticas observadas durante la pandemia del COVID19.
- Derivado de los anterior, se articularán esfuerzos para evaluar y gestionar los nuevos patrones culturales surgidos de la “nueva realidad” post-pandemia.
- La profundización de las investigaciones sobre los impactos culturales del uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación.
- El entendimiento y la investigación sobre la gestión cultural en el ciberespacio. (impacto de la realidad aumentada, las redes sociales y las plataformas de comunicación con disponibilidad 24/7, el ensamble de la realidad virtual con la real y las culturas híbridas en los eventos culturales, etc.)

En el escenario nacional, las fuerzas tendenciales se pueden sintetizar así;

- La búsqueda de espacios y de una asignación equitativa de recursos entre las formas culturales trascendentes y las formas empresariales y mixtas.
- El fortalecimiento de las bases de datos para mejorar la confiabilidad en la información estadística sobre las actividades, recursos y resultados de la dinámica cultural.
- Concordante con lo anterior, se procurará el desarrollo y fortalecimiento de observatorios de la gestión cultural, además del énfasis en la articulación de redes de cooperación internacional y nacional para el desarrollo cultural.
- Al igual que en las fuerzas tendenciales internacionales, también se observará el auge en las investigaciones sobre la gestión cultural en el ciberespacio, sobre los comportamientos ciudadanos durante la pandemia. y el entendimiento de los patrones culturales que soportan la “nueva realidad” post-pandemia.

En el escenario regional, las fuerzas tendenciales serán similares a las del escenario nacional, con tres vectores regionales;

- La demanda de los sectores sociales para que la Universidad Nacional tenga mayor presencia en el medio, participando activamente en los diseños y discusiones de los planes departamentales y locales de desarrollo en sus componentes culturales, así como en la consolidación de un ecosistema regional cultural.
- La necesidad de abordar el estudio a profundidad de eventos culturales emblemáticos de región como la Feria de Manizales, el Carnaval de Riosucio, el Festival de Teatro, entre otros.

- La demanda para que los sectores académicos asuman sus compromisos institucionales en el desarrollo cultural, asumiendo apuestas específicas de proyección al medio social.

En cuanto al escenario de tendencia en las Políticas Públicas, se destacan:

- El fortalecimiento de las políticas de soporte a las formas culturales empresariales o “economía naranja”.
- La búsqueda de mayor pertinencia en el diseño de las políticas públicas, buscando su articulación con las necesidades sociales.
- La incorporación en las políticas públicas, de contenidos sobre gestión cultural mediante las plataformas tecnológicas de información y comunicación,
- El soporte de las políticas públicas a los esfuerzos por transversalizar procesos culturales en actividades estratégicas para el cambio estructural de las sociedades,

En el escenario de la **Innovación Social y Tecnológica**, lo concerniente a las tendencias mundiales desataca varias de las citadas por la Dirección del programa INNPULSA, especializado en Innovación y Emprendimiento y adscrito al Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, consultada para éste ejercicio PLEI 2034;

- El mundo seguirá experimentando un cambio de mentalidad inducida por la transformación digital, que obligará al “reciclaje” de las competencias profesionales (“reskilling”) y al desarrollo de nuevas formas de competencias y conocimiento (“upskilling”).
- Estos cambios de mentalidad inducirán nuevos patrones de comportamiento humano que generarán la prevalencia de nuevos canales digitales, cambios disruptivos en las plataformas de distribución, fortalecimiento e innovación en campos como el Teletrabajo, la Ciberseguridad, Telesalud, Educación Virtual y Transacciones en línea.
- Seguirán avanzando con sus influencias para las transformaciones disruptivas, los desarrollos tecnológicos como la Inteligencia Artificial, la Realidad Aumentada, el Blockchain, la Automática e Internet de las cosas.
- Las decisiones, y avances en innovación, serán soportadas en gestión de bases de datos y Big Data.
- Las formas de economía colaborativa (como Huber, Airbnb, Blablacar, etc.) seguirán avanzando y generando transformaciones sobre las organizaciones tradicionales.
- Los desarrollos innovadores tecnológicos y sociales, surgirán cada vez más de alianzas y trabajo colaborativo entre actores especializados,

incentivándose la creación y cobertura de Redes de Innovación internacionales.

Frente a la gran dinámica cultural que generan estas tendencias, se impondrá una clara estrategia para el reconocimiento y metodologías para fortalecer el entendimiento que la verdadera razón de ser de la tecnología, es la de servir o medio para brindar bienestar y desarrollo social.

En cuanto a las tendencias nacionales, pueden destacarse las siguientes:

- Colombia buscará integrarse a las grandes corrientes de la Innovación a nivel mundial.
- El país seguirá buscando el desarrollo de medios y estrategias para avanzar en su cultura digital en todas las áreas regionales.
- Muchos sectores, hoy golpeados por la pandemia, demandarán el soporte de una Innovación continua para recuperarse y avanzar. Sectores como el turismo, los restaurantes, la aviación, el comercio, la movilidad y el transporte, la salud y la seguridad ciudadana, los sectores de entretenimiento masivo y la agroindustria, entre otros.
- Se seguirán requiriendo modelos y estrategias para hacer más eficaces y veloces los desarrollos de nuevas competencias en cultura digital para docentes, profesionales de disciplinas no tecnológicas, y trabajadores de los sectores productivos-
- Se requerirán modelos híbridos (multidisciplinariedad) y flexibles de educación.
- Se incorporarán las nuevas tecnologías en los procesos de enseñanza - aprendizaje, propiciando mejoras notables en la calidad educativa.
- Se mejorarán las instalaciones físicas en las instituciones educativas, creándose mejores entornos para el pensamiento creativo e innovador.
- Los sectores productivos asumirán sus responsabilidades para introducir la Innovación en sus organizaciones y trabajarán en la consolidación de una cultura de Innovación.
- La investigación científica será más pertinente y se constituirá en un gran soporte a la Innovación.
- Se seguirá trabajando en el fortalecimiento de los ecosistemas de Innovación.

En el escenario regional, las tendencias serán muy próximas a la dinámica tendencial nacional. con pocas variaciones:

- La Innovación será un factor visible y de gran importancia en los Planes de Desarrollo departamental y local.
- Se buscará crear sinergias para la Innovación a través de los modelos de integración regional como las RAP o las Áreas Metropolitanas.

- Se logrará avanzar en la formulación y desarrollo de proyectos de I+D+I en los sectores productivos regionales.
- Los centros de Bioinformática y Biología Computacional (BIOS), el Centro de Ciencia, Tecnología e Innovación de Villamaría y los Centros de Desarrollo Tecnológico de las Universidades regionales, se convertirán en verdaderos apoyos a la Innovación.

En cuanto a los factores de tendencia en Políticas Públicas, sobresalen a nivel nacional, las siguientes:

- Colombia fortalecerá sus políticas y estrategias en Innovación, orientando sus esfuerzos, en gran medida, hacia el escalamiento en los índices mundiales de innovación y atendiendo las recomendaciones que brinde la OCDE.
- Las Políticas Públicas, los incentivos tributarios, las ayudas financieras y el apoyo a la formación de capital humano, entre otros recursos del Estado, serán orientados por estructuras conceptuales que integran “bajo el mismo techo” los conceptos de Investigación, Ciencia, Tecnología, Innovación y Competitividad.
- Se optimizarán los instrumentos de financiación a la Innovación, buscando una mejor aplicación de los recursos públicos en el desarrollo de proyectos con resultados de impacto real. Para ello se reestructurarán los sistemas de convocatorias en Innovación, buscando la necesaria integración de los sectores académicos con los sectores productivos y con el Estado, se cualificarán los procesos técnicos de vigilancia y control a los proyectos de Innovación, incluyendo pares internacionales, y se modificarán los sistemas de asignación de recursos como los Órganos Colegiados de Administración y Decisión (OCAD) buscándose que las decisiones de apoyo con los recursos de los Fondos de Ciencia, Tecnología e Innovación tengan los soportes técnicos y de big data necesarios.
- Colombia buscará, luego de grandes debates, consolidar una Política Pública de Innovación social, con enfoque hacia la Equidad, la Inclusión Social, la defensa del Medio Ambiente y la consolidación de la Paz.

5. VARIABLES ESTRATÉGICAS Y VECTORES DE FUTURO

En el proceso de reflexión con visión prospectiva pueden resumirse las fuerzas de cambio mediante la identificación de variables estratégicas y a su vez, las guías de acción en la búsqueda de los escenarios de futuro deseados, pueden identificarse a través de vectores de futuro.

De éste proceso de reflexión han surgido la siguiente estructura de síntesis:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE MANIZALES			
PLEI 2034- CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
CONTEXTO	VARIABLE ESTRATÉGICA		VECTORES DE FUTURO
VARIABLES EXTERNAS	V1	Dinámica del conocimiento, revolución informática y tecnológica 4G - 5G	TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA Y DISEÑO DE PLATAFORMAS ACADÉMICAS
	V2	Desigualdad y crecimiento de las brechas de conocimiento y tecnológicas en el mundo	
	V3	Implementación de recomendaciones de la Misión de Sabios: Colombia Biodiversa, Colombia Productiva, Colombia Equitativa	
	V4	Desarrollo sustentable - ODS - Cambio Climático	CULTURA AMBIENTAL Y FLEXIBILIDAD CURRICULAR
	V5	Nueva normalidad Pos Covid 19 - Virtualidad	
	V6	Políticas educativas del Estado	POLÍTICAS DE ESTADO Y RELACIONAMIENTO CON LA UNIVERSIDAD
	V7	Políticas de financiamiento de las universidades públicas y de la investigación	
VARIABLES INTERNAS	V8	Pertinencia de la Ciencia y la tecnología	DISEÑO DE LA POLÍTICA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN
	V9	Despliegue de la Ciencia a la "Colombia Profunda"	
	V10	Ciencia y Tecnología de categoría mundial	
	V11	Fortalecimiento del capital humano científico-tecnológico	
	V12	Ciencia abierta y democrática	
	V13	Autonomía de los investigadores	MODELO DINÁMICO DE ORGANIZACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA
	V14	Alianzas nacionales e internacionales para investigación	
	V15	Incentivos y criterios de éxito para la investigación y el desarrollo tecnológico	

Tabla # 2 – Guías de Ciencia y Tecnología

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE MANIZALES			
PLEI 2034 - EMPRENDIMIENTO			
CONTEXTO	VARIABLE ESTRATÉGICA		VECTORES DE FUTURO
VARIABLES EXTERNAS	V1	Sofisticación del Emprendimiento por innovación y desarrollo científico - tecnológico	ALIANZAS PARA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA
	V2	Incubación y aceleración de empresas de base tecnológica avanzada	
	V3	Diseño de políticas, legislación e incentivos tributarios para fomento del Emprendimiento	POLÍTICAS DE ESTADO SOBRE EMPRENDIMIENTO Y RELACIONAMIENTO CON LA UNIVERSIDAD
	V4	Fomento al Emprendimiento inclusivo (jóvenes, mujeres, población vulnerable, comunidades apartadas)	
	V5	Fortalecimiento de los ecosistemas de Emprendimiento	
VARIABLES INTERNAS	V6	Formalización de programas y estrategias para incentivar y formar Docentes y Emprendores	DISEÑO DE LA POLÍTICA INSTITUCIONAL PARA DESARROLLO DEL EMPRENDIMIENTO
	V7	Alianzas estratégicas para financiación del emprendimiento	
	V8	Desarrollo de una cultura institucional de Emprendimiento	
	V9	Desarrollo de Spinoffs y fomento a las startups	
	V10	Reestructuración e integración de las dependencias y procesos de apoyo al Emprendimiento (Parques de innovación, consultorios administrativos, oficinas de apoyo)	MODELO DINÁMICO DE ORGANIZACIÓN PARA GESTIÓN DEL EMPRENDIMIENTO

Tabla # 3 – Guías Emprendimiento

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE MANIZALES			
PLEI 2034 - INNOVACIÓN SOCIAL Y TECNOLÓGICA			
CONTEXTO	VARIABLE ESTRATÉGICA		VECTORES DE FUTURO
VARIABLES EXTERNAS	V1	Innovación científico tecnológica avanzada	VIGILANCIA TECNOLÓGICA Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA
	V2	Innovación digital	
	V3	Inversión pública y privada en Innovación	POLÍTICAS DE ESTADO SOBRE INNOVACIÓN Y RELACIONAMIENTO CON LA UNIVERSIDAD
	V4	Equidad en la asignación de recursos para innovación social y para innovación productiva	
	V5	Fomento a la participación de grupos sociales diversos a procesos de Innovación - Innovación inclusiva	
	V6	Incorporación de compromisos por la Innovación en Planes de Desarrollo nacional, regionales y locales	
	V7	Consideración en la política pública de un solo sistema integrado por la Ciencia, la Tecnología, la Innovación y la Competitividad	
VARIABLES INTERNAS	V8	Creación de una cultura de emprendimiento	DISEÑO DE LA POLÍTICA INSTITUCIONAL PARA FOMENTO A LA INNOVACIÓN
	V9	Inserción de la Innovación y el Conocimiento generados en los Grupos de Investigación, en los procesos de Docencia y Extensión	
	V10	Revisión de la Política de Propiedad Intelectual	
	V11	Revisión del enfoque y posicionamiento en Innovación de los Centros de Investigación y Desarrollo tecnológico	MODELO DINÁMICO DE ORGANIZACIÓN PARA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN
	V12	Incentivos al desarrollo de spinoffs	

Tabla # 4 – Guías Innovación Social y Tecnológica

6. EL CATÁLOGO DE TAREAS

A modo de síntesis práctica, se han integrado las principales tareas que surgen del ejercicio en la siguiente tabla:

APROXIMACIÓN A UNA PLATAFORMA DE ACCIONES - PLEI 2034 - OBJETIVO # 5 (1)	
ACCIONES TRANSVERSALES	Ante todo hay que colocar en el centro de las estrategias al ser humano, sus necesidades de bienestar, su desarrollo integral, sus propósitos de vida.
	La Universidad debe trabajar en la construcción de una identidad propia en el diseño de sus políticas institucionales y estrategias, superando su carácter de entidad seguidora y reactiva.
	La Universidad debe gestionar sus procesos de alianzas y cooperación con sentido estratégico, orientado hacia el logro de sus objetivos institucionales.
	La Universidad debe simplificar y modernizar su sistema de Gobernanza y Gestión, garantizando su adaptación permanente al cumplimiento de sus objetivos estratégicos.
CIENCIA Y TECNOLOGÍA	Es necesario diseñar y aplicar una sólida política institucional para incentivar el "consumo del conocimiento propio" (desarrollado por los Centros de Desarrollo Tecnológico, Institutos y Grupos de Investigación y tesis de posgrado, entre otros) en los contenidos de las asignaturas de pregrado y posgrado, en las actividades de extensión y demás acciones pertinentes de la Universidad.
	Debe priorizarse la reflexión al interior de la Universidad en torno a la eficacia de los resultados en los procesos de investigación. Además debe revisarse la validez de la estrategia de desarrollo científico-tecnológico basada en Grupos de Investigación, ante las tendencias actuales hacia un trabajo científico global, una ciencia abierta basada en plataformas de conocimiento interdisciplinarias y de acceso cada vez más libre.
	El régimen de Propiedad Intelectual de la Universidad debe revisarse buscando su transformación como instrumento de promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación, antes que un Instrumento de protección y control.
	Deben propiciarse alianzas estratégicas para la transferencia de más ciencia y tecnología.
	Para elevar los niveles de desarrollo de Ciencia y Tecnología debe tenerse una política institucional debidamente instrumentalizada para la Vigilancia Científico - Tecnológica.
	El relacionamiento con el medio externo para el desarrollo de Ciencia y Tecnología requiere, además de la revisión del Regimen de Propiedad intelectual, una reglamentación adecuada para el uso de recursos institucionales como laboratorios, talleres y aulas especializadas.
	Los Planes de Estudio y sus contenidos curriculares deben ser flexibles para garantizar la inserción permanente de los nuevos desarrollos científico - tecnológicos. Hay que desarrollar capacidades para entender un mundo diferente.
	Las Políticas Institucionales y su desarrollo estratégico deben propiciar igualmente el enfoque del desarrollo de la Ciencia y la Tecnología, hacia las demandas de la "Colombia Profunda".

Tabla # 5 – Guía de tarea – Ciencia y Tecnología

APROXIMACIÓN A UNA PLATAFORMA DE ACCIONES - PLEI 2034 - OBJETIVO # 5 (2)	
EMPRENDIMIENTO	La Universidad debe superar el rol de apoyar únicamente el desarrollo de "competencias blandas" para brindar apoyo con alianzas para financiación de proyectos, para inserción de proyectos en redes de valor y para la consecución de "ángeles inversionistas"
	Deben propiciarse proyectos de cooperación internacional para incorporar más conocimiento y tecnología en los proyectos de emprendimiento.
	La Universidad debe estructurar su sistema de desarrollo de "spinoffs" a fin de atender procesos como empaquetamiento de soluciones tecnológicas, diseño de planes de negocio, gestión de Propiedad Intelectual, y desarrollo de planes gerenciales para creación y sostenibilidad de las empresas.
	La Política de Emrendimiento en la Universaidad debe buscar una integración más adecuada y eficaz de entidades como los Parques de Innovación Empresarial, los consultorios administrativos, los talleres de emprendimiento , entre otros, así como garantizar la medición de resultados de las estrategias aplicadas.
	Debe fortalecerse la interrelación con los ecosistemas y redes regionales, nacionales e internacionales de emprendimiento.
	Hay que incentivar la investigación en aspectos como desarrollo de ecosistemas de emprendimiento, Incentivos tributarios, desarrollo de incubadoras y aceleradoras empresariales y legislación de fomento al emprendimiento .
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y SOCIAL	Las Políticas institucionales de Innovación Social y Tecnológica deben partir del entendimiento de los procesos como componentes de una "cultura de Innovación".
	Hay que formar docentes para que inspiren y desarrollen procesos de innovación que motiven a sus alumnos.
	El reglamento de Propiedad Intelectual debe ser igualmente un instrumento de fomento a la innovación.
	La pedagogía de la innovación debe establecerse sobre escenarios prácticos y vinculados a redes globales y cadenas de valor nacionales e internacionales.
	Los convenios de cooperación también deben orientarse hacia el fortalecimiento de la cultura de innovación institucional.
	La innovación social debe ampliar su horizonte para ser incorporada en planes de estrudio a través de modelos de desarrollo territorial, ciudades inteligentes, modelos colaborativos de extensión y modelos de distribución de riqueza. Debe fortalecerse la investigación en modelos de innovación que atiendan las demandas de la "Colombia Profunda"
CREACIÓN CULTURAL Y ARTÍSTICA	El actual modelo de extensión cultural debe trascender su rol de organización de eventos para transformarse en una plataforma real de desarrollo cultural de la Universidad.
	La gestión cultural debe vincularse a redes nacionales e internacionales de desarrollo cultural.
	El énfasis de la gestión cultural debe orientarse hacia el desarrollo de formas de integración colaborativa en todos los procesos: docencia, extensión, investigación, gestión.
	La Univerasiddad debe procurar la recuperación de los saberes ancestrales y regionales, facilitando su valoración a través de formas de Propiedad Intelectual.
	Hay que incentivar la investigación en Políticas Culturales.

Tabla # 6 – Guía de Tareas – Emprendimiento e Innovación

7. COMENTARIO FINAL

Es este un documento que busca aportar argumentos para una transformación institucional en la Universidad Nacional de Colombia, surgidos desde la Sede Manizales, proceso de cambio que deberá ser consistente no solo con las demandas cada vez más cambiantes de una sociedad con grandes vacíos e inequidades, sino también con el compromiso especializado de ser una entidad generadora y gestora de conocimiento científico, cultural y tecnológico.

Es claro que, dadas las complejidades inherentes a la misma universidad, su densidad normativa, su modelo fragmentado de gobernanza, la diversidad de visiones, su tradicional cultura organizacional y el necesario escenario dialéctico de

participación, entre otras características, hacen difícil generar procesos de transformación con orientaciones definidas, de allí que la inercia y el desarrollo orgánico hayan sido los soportes históricos del devenir universitario.

Es el momento de preguntarnos si esta direccionalidad casual es lo que hoy verdaderamente requiere nuestra sociedad. Quizás no sea éste el mejor camino por ello debemos atrevernos a formular escenarios como propósitos de futuro con el sueño de que tal vez una nueva oleada de esfuerzos permita generar avances.

Este documento se comparte como un apoyo a esa nueva mirada.