

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas
Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial



**ESCENARIO PROSPECTIVO DE LA
PROYECCIÓN SOCIAL UNIVERSITARIA DE LA
UNHEVAL PARA EL AÑO 2030**

TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO INDUSTRIAL.

TESISTA: Bach. Grima Vilma Estrada Espinoza
ASESOR: Dr. Jorge Rubén Hilario Cárdenas

HUANUCO – PERÚ
2016

CAPITULO I

GENERALIDADES

Título de la investigación: Escenario prospectivo de la proyección social universitaria de la UNHEVAL para el año 2030. Huánuco 2015

Tesista: Bach. Grima Vilma Estrada Espinoza

CAPITULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Antecedentes y fundamentación del problema.

El planeamiento estratégico ha sido una herramienta robusta para un escenario mundial en el que la velocidad de los cambios endógenos y exógenos a las organizaciones era inferior al que se genera en la actualidad, por ello los objetivos estratégicos tales como la misión y visión nos permitían, consolidar el despliegue de estrategias en periodos de tiempo (alrededor de cinco años) que eran prudentes para su consecución, en la actualidad nos enfrentamos a cambios cuya velocidad hacen que el tiempo “pase más de prisa” por lo que aquello que en un momento era un sueño (visión) y llegue rápido, pase a ser un concepto más elaborado, por ello es que ahora se privilegia los escenarios apuesta, es decir el escenario futurible más probable, con la diferencia sustancial que el método para lograrlo está

desarrollado de manera consistente, e involucra al análisis multivariado, lo que nos permite luego de un número finito de iteraciones determinar las variables que han de formar parte de ese futuro deseado, y con ella el desarrollo y despliegue de las estrategias misionales, así de una manera más certera podemos ser “dueños del futuro” en lo que respecta a la organización para la que se hace esta investigación. En nuestro país el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN) mediante normas de carácter obligatorio pide que toda institución pública realice un plan estratégico prospectivo, es decir que al plan estratégico tradicional se le adiciona el componente estratégico, porque se reconoce la riqueza que ésta perspectiva aporta al planeamiento, es este contexto se ha podido observar que en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán (UNHEVAL), a pesar de tener un plan estratégico prospectivo institucional, en sus diferentes direcciones, aún se sigue gestionando de manera tradicional, éste es el caso de la Dirección de Extensión Universitaria y Proyección Social, en la que se aprecia que se obra de manera más reactiva que proactiva, y que el horizonte de planeamiento cuando mucho es de un año, lo que no permite consolidar en la comunidad las labores de Extensión Universitaria y de Proyección Social, lo que repercute negativamente en la imagen que la sociedad tiene la UNHEVAL, la causa de ésta situación radica en el hecho de no gestionar en función a un plan prospectivo, y para tener este plan el insumo

básico es el escenario apuesta, si no se toman acciones correctivas el impacto de la Universidad Hermilio Valdizán en la colectividad seguirá decayendo, y no se podrán cumplir con los requerimientos actuales respecto a la responsabilidad social en la que se encuentra inmersa tanto la extensión universitaria como la proyección social, ante esta situación proponemos realizar una investigación para determinar el escenario prospectivo de la proyección social universitaria de la UNHEVAL para el año 2030.

2.2. Formulación del problema.

Problema general:

¿Cuál será el escenario prospectivo de la proyección social universitaria de la UNHEVAL en el año 2030?

Problemas específicos:

- ¿Cuáles serán las variables claves que determinarán el escenario prospectivo de la proyección social universitaria de la UNHEVAL en el año 2030?
- ¿Quiénes son los actores y expertos que permitirán determinar el escenario prospectivo de la proyección social universitaria de la UNHEVAL en el año 2030?

- ¿Cuáles serán las variables elegidas en el proceso de interacción del método prospectivo, haciendo uso del software correspondiente?
- ¿Cuál es el escenario apuesta formulado con el resultado de las interacciones del algoritmo prospectivo?

2.3. Objetivos

General

Determinar el escenario prospectivo de la proyección social universitaria de la UNHEVAL en el año 2030

Específicos

- Determinar las variables claves que determinarán el escenario prospectivo de la proyección social universitaria de la UNHEVAL en el año 2030
- Seleccionar a los actores y expertos que permitirán determinar el escenario prospectivo de la proyección social universitaria de la UNHEVAL en el año 2030.
- Someter las variables elegidas a la interacción del método prospectivo, haciendo uso del software correspondiente.
- Formular el escenario apuesta con el resultado de las interacciones del algoritmo prospectivo.

2.4. Justificación e importancia.

La justificación de la investigación científica a desarrollar es de orden práctico (Bernal: 2005, 104) ya que como resultado de la investigación obtendremos un producto intangible es decir un documento que contendrá el escenario apuesta de la Proyección Social Universitaria de la UNHEVAL.

Importancia

El hecho de tener un escenario apuesta de la Proyección Social Universitaria de la UNHEVAL, permitirá desplegar todos los elementos de la planeación tales como estrategias, tácticas y proyectos alineados al escenario deseado, lo que a su vez coadyuvará a que la UNHEVAL pueda desarrollar actividades de proyección social que le permitan estar a la vanguardia en el sistema universitario peruano, con un modelo propio y pertinente para su realidad contribuyendo significativamente al desarrollo regional y ayudando al cumplimiento de la responsabilidad social universitaria que en estos tiempos es demandado de manera imperativa.

2.5. Limitaciones

No se han identificado limitaciones para el desarrollo de la investigación propuesta.

2.6 Viabilidad

Para desarrollar la presente investigación se cuenta con acceso a la información pertinente, y a todos los demás recursos para llevarla a cabo de manera satisfactoria.

CAPITULO III

MARCO TEÓRICO

3.1. Revisión de estudios realizados

A nivel Internacional.

Karla Alejandra España Pérez, desarrolló su trabajo de investigación doctoral en la Universidad Politécnica de Madrid, en octubre del 2012, titulado: “Modelo Prospectivo de Cooperación Universitaria Transfronteriza para la sostenibilidad”, en el que se trazó como objetivo general el de: “Implantar un modelo prospectivo de cooperación universitaria transfronteriza para el desarrollo sostenible aplicable a ambientes urbanos insulares y costeros del Caribe y Centroamérica”, Al concluir la investigación la autora llegó a las siguientes conclusiones: “La experiencia permitió demostrar la viabilidad de un modelo prospectivo de cooperación universitaria con enfoque local y aplicabilidad transfronteriza

que pueda ser factible de implementar en espacios urbanos y costeros del Caribe y Centroamérica; habiéndose precisado luego del diseño, su posibilidad de implantación en otros entornos”. Así mismo concluyo que “Se demostró existe de hecho un amplio potencial de cooperación universitaria transfronteriza en la prosecución del desarrollo sostenible cuyos componentes pueden ser evaluados luego de analizar el entorno ecológico, social, económico, ambiental, institucional y académico”. Y también afirma respecto de sus objetivos que: “El diseño de un modelo de cooperación universitario transfronteriza para el desarrollo sostenible, demandó la proposición de un nuevo modelo de enfoque conceptual sobre la práctica educativa en el sistema universitario. Este aporte permitió el diseño en términos realistas y generalizables en el entorno sugerido”.

A nivel Nacional

Chung Pinzás Alfonso Ramón, desarrolló su trabajo de investigación doctoral en la Universidad en la Universidad Mayor de San Marcos en el año 2012, la Tesis se titula “Prospectiva estratégica aplicada a la universidad pública”, en ella se fijó como objetivo general el de: “Desarrollar una metodología para formular un Escenario Prospectivo para las Universidades Públicas al 2040 que permita mejorar la toma de decisiones orientando las políticas de gobierno, considerando las variables más importantes del sistema”, finalizada la investigación Chung llegó a las siguientes conclusiones: “El Plan Estratégico es insuficiente para llevar a cabo una gestión universitaria con perspectivas de futuro, por lo tanto se hace necesario un análisis

prospectivo del escenario. En forma general, el futuro no es algo predicho ni predestinado, no existe el destino, el futuro es un escenario que los actores pueden construir. La prospectiva es una ciencia y su objeto de estudio no es el futuro sino la información que sobre él se tiene. La prospectiva no busca predecir el futuro, sino construirlo. Es posible construir un escenario futurible para la Universidad Pública, mediante el método Prospectivo Multiescenario”.

A nivel local

Marco Villavicencio Cabrera, desarrolló el trabajo de investigación doctoral en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán en el año 2013 titulado: “Diseño aplicativo de un modelo prospectivo generador de escenarios estratégicos en la dimensión de gestión institucional de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco al horizonte del año 2023”; el investigador se trazó como objetivo general el de: “Diseñar un modelo prospectivo para generar escenarios estratégicos futuribles y viables en la dimensión de Gestión Institucional de la UNHEVAL, al año 2023”. Al concluir la investigación llegó a la conclusión de que: la imagen o escenario deseable futurible de la gestión institucional de la UNHEVAL al año 2023, se expresa así: “Ser una Universidad Acreditada institucionalmente a nivel Nacional e Internacional en todas sus carreras profesionales ; con un soporte presupuestal incrementado anualmente para financiar los planes de acreditación y mejora integral de la calidad educativa; con una direccionalidad a largo plazo sustentada en un Modelo Prospectivo Estratégico; con la implantación de un sistema de información y comunicación en todas las áreas académicas y

administrativa; y tendiente a su internacionalización progresiva”. También concluyo en que: “El diseño del presente Modelo prospectivo, permitió la selección y determinación de las Variables Estratégicas, a partir de factores de cambio extraídos de la matriz FODA en el diagnóstico de la UNHEVAL y que a manera de variables claves se sometieron al análisis estructural del método MICMAC. El Modelo Prospectivo mediante el método MACTOR, también permitió identificar los diferentes grados y niveles de convergencias y/o divergencias entre los principales actores y objetivos estratégicos de la Gestión Institucional al año 2023. El Modelo Prospectivo mediante el método MACTOR, también permitió identificar los diferentes grados y niveles de convergencias y/o divergencias entre los principales actores y objetivos estratégicos de la Gestión Institucional al año 2023.”

3.2. Conceptos fundamentales.

3.2.1 El devenir histórico de la prospectiva

La prospectiva no es una herramienta novísima, solo que recién le ha llegado su momento dada las condiciones imperantes en el entorno mundial, ello se refleja en el paper “La prospectiva: Herramienta indispensable de planeamiento en una era de cambios”, redactada por el Magister Fernando Ortega San Martín, que nos indica lo siguiente:

“Si bien la prospectiva es una disciplina relativamente nueva en nuestro medio, en el mundo se viene aplicando desde inicios del Siglo XX.

Los primeros estudios serios sobre escenarios futuros comenzaron a desarrollarse en los Estados Unidos en la década de los años veinte, pero la recesión de 1929 y luego el inicio de la II Guerra Mundial, diluyó este primer intento de identificar escenarios futuros.

Al finalizar la guerra, Japón inició la búsqueda de metodologías que le permitieran reactivar su industria, y re-descubrió la prospectiva, convirtiéndose en el primer país que emprendió con éxito su aplicación en el planeamiento de su industria manufacturera. En la actualidad, Japón ya está en su Séptimo Ejercicio Delphi de Prospectiva, vigente para el período 2001-2005.

La experiencia exitosa del Japón convirtió a la prospectiva en una herramienta imprescindible para el planeamiento de las políticas públicas. Es así como, desde la década de los ochenta, casi todas las naciones de Europa y Asia vienen desarrollando sus Programas Nacionales de Prospectiva. Incluso, la Unión Europea y APEC tienen Centros Especializados en la formulación y ejecución de estudios de prospectiva: el Institute for Prospective Technological Studies (IPTS) en Sevilla (España) y el APEC Center of Technology Foresight en Bangkok (Tailandia), respectivamente.

América Latina no ha sido ajena a esta corriente. Gracias a la labor de ONUDI desde 1998 en Latinoamérica y el Caribe

se vienen implementando los respectivos Programas Nacionales de Prospectiva. Brasil, Argentina, Venezuela, Colombia, Uruguay, Ecuador, Chile y México ya vienen ejecutando sus Programas Nacionales con singular éxito.

Brasil destaca por haber logrado llevar los resultados de los estudios de prospectiva a los niveles de decisión política y al logro de un consenso Estado-Academia-Sector Privado-Sindicatos. Las cadenas productivas priorizadas hasta ahora en el Brasil son: construcción civil, textiles y confecciones, madera y muebles, y plásticos. El horizonte de planeamiento empleado es el año 2013.

El Perú ingresó tarde a esta corriente de planeamiento, cuando los fondos de ONUDI para su Programa Latinoamericano ya estaban terminando. Sin embargo, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC), empleando sus escasos recursos inició desde octubre del 2001 el proceso de formación de los recursos humanos nacionales en el campo de la prospectiva, habiendo diseñado una metodología propia denominada PROSPECTA, gracias a la cual el Perú cuenta hoy con una masa crítica de más de 300 profesionales capacitados en el empleo de las principales metodologías usadas en la formulación de los estudios de prospectiva.

Pero la prospectiva no ha sido empleada sólo por los gobiernos. Es en el campo empresarial donde ha tenido un

impacto significativo en las tres últimas décadas. La primera empresa multinacional que empleó una de las metodologías de prospectiva, el planeamiento por escenarios, fue la petrolera Royal Shell en 1968. Anteriormente a esa fecha, la Shell sólo aplicaba métodos de pronóstico, lo que les impedía identificar e interpretar eventos cruciales para su industria como el ocurrido en octubre de 1973 en Medio Oriente, que luego fue conocido como “la crisis del petróleo de 1973”. Al aplicar las técnicas de prospectiva, la Shell pudo vislumbrar este escenario poco deseable y plantear planes contingentes que fueron empleados en su momento. Con los años, se demostró que el uso de la prospectiva “tuvo un impacto fundamental en la forma en que la empresa (Shell) en su totalidad atravesó la turbulenta década de 1970 y principios de la de 1980”. (Van der Heijden, Kees. Op. cit., pág. 33)

En la actualidad, la mayoría de las grandes empresas internacionales, desde las automotrices hasta las líderes de la microelectrónica y las telecomunicaciones, así como bancos de inversión y trading companies, emplean la prospectiva para el planeamiento de mediano y largo plazo de sus operaciones.

En el Perú, el primer estudio de prospectiva diseñado y ejecutado por una empresa privada fue realizado por TELEFÓNICA (Con la colaboración de APOYO Opinión y

mercado S.A.) en el 2002 y versó sobre el tema de la Sociedad de la Información en el Perú, con un horizonte al año 2005. Es una buena muestra de lo sencillo y útil que puede resultar aplicar la prospectiva en nuestro país.”

3.2.2 Pertinencia de la prospectiva

El paper “La prospectiva: Herramienta indispensable de planeamiento en una era de cambios”, redactada por el Magister Fernando Ortega San Martín, respecto a la importancia de la prospectiva encontramos lo siguiente:

“Nos ha tocado vivir en una época en la que los cambios se suceden a un ritmo nunca antes visto, por ser la antesala histórica de un cambio de época, y por lo tanto, la labor de planeamiento se ve seriamente impactada por los desarrollos que suelen tomar los acontecimientos sociales, económicos, culturales y políticos.

Por esa razón, ya no es posible realizar el planeamiento estratégico clásico, ni en lo político ni en lo empresarial, basados en una “visión” única y siempre deseable para la organización, sino que es preciso contar con estrategias robustas y planes contingentes basados en diferentes escenarios posibles y probables. Es aquí donde la prospectiva produce su mayor beneficio.

Si una estrategia logra demostrar que será útil y provechosa bajo escenarios distintos pero igualmente probables, la

organización podrá estar tranquila al implementarla. Generalmente, las estrategias son diseñadas para funcionar acertadamente bajo determinadas condiciones del entorno, y si éstas cambian su nivel de éxito comienza a disminuir y hasta pueden llevar a la organización al fracaso absoluto. ¿Cuántas grandes empresas han dejado de operar o se han fusionado en los últimos veinte años?”

3.2.3 Operatividad de los estudios de prospectiva

Teniendo como contexto nuestro país, en relación a la operatividad de esta tecnología de aplicación emergente encontramos en el paper “La prospectiva: Herramienta indispensable de planeamiento en una era de cambios”, redactada por el Magister Fernando Ortega San Martín, la siguiente acotación:

“En muchas partes del mundo, los estudios de prospectiva se realizan con fondos públicos y están bajo la responsabilidad de instituciones del Estado, como el NISTEP (National Institute of Science and Technology Planning) de Japón, el KISTEP (Korean Institute of Science and Technology Planning) de Corea del Sur o el Programa de Prospectiva Tecnológica del Ministerio de Desarrollo, Industria y Comercio de Brasil. Lo mismo ocurre en Europa, aun cuando en algunos casos el financiamiento lo realizan Fundaciones de carácter mixto (Estado-Sector

Privado), como el Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial de España.

En todos los casos, los estudios de prospectiva se convierten en el insumo principal para la formulación de los planes y programas de desarrollo científico, tecnológico e industrial de los países desarrollados, de los NICs (países en proceso de industrialización) y de los países emergentes.

Ello se debe a que la prospectiva permite identificar:

- a) Las necesidades de la población y de las empresas en la sociedad futura.
- b) Las tecnologías emergentes que permitirán satisfacer dichas necesidades.
- c) Los programas de investigación y desarrollo (I + D) de nuevas tecnologías, en los casos que no exista una tecnología emergente en este momento.

Tal como lo define Michel Godet (1987), la prospectiva es “la anticipación al servicio de la acción”. Los estudios de prospectiva, aunados a una labor de seguimiento permanente del desarrollo tecnológico, mediante la llamada “vigilancia o inteligencia tecnológica”, permiten racionalizar los esfuerzos de I + D, orientándolos hacia aquellos campos donde se podrán obtener los mayores impactos sociales y económicos, sin descuidar lo que en otras partes

del mundo se viene investigando, desarrollando y patentando.

Muchos países, entre ellos el nuestro, viene invirtiendo sus escasos recursos en realizar investigaciones sobre productos de mercados ya maduros, cuyo ciclo de vida ya está por terminar, y descuidan e incluso, desestiman, el ingresar a nuevos campos o ampliar las fronteras de la ciencia, por el alto riesgo que ello implica.

Justamente, la prospectiva surge como disciplina para realizar un adecuado manejo y control de la incertidumbre con la finalidad de reducir el riesgo inherente a las diversas alternativas de futuro que se puede construir. Por lo tanto, su aporte es sustancial en el momento histórico que vivimos.”

3.2.4 La necesidad de estrategias de cambio, aprendizaje y construcción de futuros

Respecto al contenido de este ítem encontramos en el texto “Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe”, de Javier Medina Vásquez y Edgar Ortigón, lo siguiente: “Conforme a Cimoli et al (2005), admitir la centralidad del progreso técnico implica admitir que el factor clave para el crecimiento es la capacidad de innovación y aprendizaje.

Ahora bien, es fundamental tener en cuenta que el salto hacia un nuevo escenario implica a América Latina desarrollar nuevas capacidades. Con el mismo perfil educativo, productivo y social no puede aspirar a competir en igualdad de condiciones con países que construyen estrategias deliberadas hacia la sociedad y la economía del conocimiento. Salir de la caja del menor desarrollo tecnológico y la menor transformación productiva requiere el aprendizaje de nuevas destrezas y habilidades. Por ejemplo, ir hacia el escenario de agregar valor a los recursos naturales exige, por lo menos, superiores capacidades en biotecnología y gerencia, para construir una cadena de valor completa y efectiva. El caso de la agroindustria chilena es importante por su capacidad de penetración del mercado mundial y de mejoramiento tecnológico, logístico y organizativo de las compañías exportadoras.

De otra parte, avanzar hacia el escenario de la inserción basada en fuerzas exógenas requiere de una gran capacidad de interlocución con las firmas globales. Exige formación de alto nivel del capital humano y un gobierno capaz de garantizar seguridad jurídica, estabilidad macroeconómica y derechos de propiedad intelectual. Estos factores no son simples elementos burocráticos que pueden forjarse mediante la firma de un tratado

internacional. Son aprendizajes que implican tiempo, esfuerzo, inteligencia y motivación. Por ejemplo, aprender a captar y retener inversión extranjera directa conlleva conocer en detalle el funcionamiento de las multinacionales, el flujo de inversiones globales, el comportamiento de las élites y la cultura de los negocios de los diferentes países.

Difícilmente se podrán asumir nuevos retos con viejos esquemas. Al respecto es interesante observar el ejemplo del proceso de cambio del Council of Scientific & industrial Research de India, el cual afrontó una reestructuración en tres etapas que ha redireccionado en forma efectiva la cultura organizacional y el desempeño del sistema nacional de innovación del país.

Cuadro N° 1
PROCESO DE CAMBIO DEL COUNCIL OF SCIENTIFIC & INDUSTRIAL RESEARCH DE INDIA

Fase	Idea fuerza	Factores de cambio
I (1992–1997)	Reposición de la organización	Direccionamiento. Libro blanco con visión, misión y objetivos Orientación hacia el mercado y el cliente Management y estimulación de pensamiento estratégico Alineamiento de sectores socioeconómicos
II (1988–2993)	Dirección del desempeño	Reingeniería de la estructura organizacional hacia empoderamiento y rendición de cuentas Desempeño ligado con distribución de presupuesto Sinergia y redes externas e internas
III (2004–2010)	Logro de eficiencia y efectividad	Revisión de enfoque de gestión Outsourcing de actividades no centrales Exploración y explotación de oportunidades emergentes al nivel global Construcción de relaciones con clientes

Fuente: Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe. Javier Medina Vásquez y Edgar Ortigón

Elaboración: Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe. Javier Medina Vásquez y Edgar Ortigón

Cuadro Nº 2
**CAMBIO DE CULTURA ORGANIZACIONAL “COUNCIL OF SCIENTIFIC
 & INDUSTRIAL RESEARCH DE INDIA”**

	Antes	Ahora
Perspectiva	Mirada interna	Mirada externa
Orientación de la investigación	Local/nacional	Global/internacional
Enfoque	Excelencia individual	Desempeño de equipo
Proyectos	Pequeños: 1400	En red y amplia escala: 57
Gerencia de proyectos	No importante	Especial atención
Productos	Publicaciones	Innovación y Desarrollo

Fuente: CSIR India (2006).

Elaboración: Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe. Javier Medina Vásquez y Edgar Ortegón.

Si esto es así, el teorema de Ashby arriba citado indica que América Latina tiene que incrementar su nivel de aprendizaje de acuerdo con el ritmo de evolución del entorno mundial. Este es un proceso creciente de sintonía con el entorno mundial, aprendizaje y adaptación creativa, constante y acumulativa. La experiencia internacional indica que mediante el incremento de las capacidades de prospectiva un país puede consolidar sectores estratégicos a largo plazo, acompañados con políticas públicas coherentes (científico–tecnológicas, comercio exterior, educativa, etc.), orientadas por visiones estratégicas, para fomentar el desarrollo tecnológico y afrontar la transformación de la estructura productiva y el continuo cambio del contexto macroeconómico y político–institucional en el ámbito mundial. De esta forma, la prospectiva puede contribuir a identificar nuevas potencialidades productivas, construir visiones compartidas de futuro, diseñar e implementar estrategias de desarrollo tecnológico e industrial, con el fin

de establecer políticas públicas y privadas, para que el sector productivo pueda enfrentar la globalización de los mercados y la aceleración del cambio tecnológico.

En términos generales, la prospectiva es un asunto estratégico para la región debido a que requiere desarrollar capacidades de investigación en temas de frontera para preparar las negociaciones internacionales. Además, los ministerios y entidades de planificación nacionales y subnacionales necesitan apoyo para realizar estudios y proyectos en temas como competitividad, ordenamiento territorial, medio ambiente y desarrollo, proyectos y políticas de ciencia, tecnología e innovación.

En términos específicos, la aplicación de herramientas de prospectiva sirve para plantear estrategias y alternativas conjuntas de solución de problemas sociales, mediante la elaboración de planes estratégicos territoriales, exportadores y universitarios, la capacitación de planificadores y el desarrollo de habilidades gerenciales en temas de frontera. En este sentido la prospectiva, entendida como construcción de futuro, es una actividad permanente que permite generar imágenes de futuro de alta calidad (anticipación), estimular la participación y asimilación de escenarios y desafíos futuros (apropiación), la puesta en marcha de proyectos

pertinentes (acción) y la retroalimentación constante que facilite examinar las brechas entre las imágenes de futuro propuestas y el cumplimiento de metas en el presente (aprendizaje)”.

3.2.5 El objeto y propósito de los estudios del futuro

En el “Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe”, de Javier Medina Vásquez y Edgar Ortegón, en relación a el objeto y propósito de los estudios del futuro, encontramos lo siguiente:

“El objeto de los estudios del futuro es la exploración sistemática de los futuros posibles a fin de mantener y/o mejorar la libertad, el bienestar y el desarrollo humano y sostenible, ahora y en el futuro (Bell, 1994; 54). Mediante este proceso de reflexión se pretende saber, sobre la base de los hechos presentes, cuáles son los futuros verdadera o verazmente posibles, cuáles son los futuros más probables dadas las diversas condiciones (si se decide o no emprender algunas acciones específicas), cuáles futuros alternativos son los más deseables; y qué es lo que las personas individual y colectivamente pueden hacer para alcanzar el futuro deseable y evitar las consecuencias del futuro no deseable. Por tanto, su propósito no es predecir eventos específicos en el futuro,

sino reflexionar sobre el futuro, comprender y crear alternativas contingentes a nuestras acciones y accesibles a nuestras escogencias, para comprender mejor el rol que podemos desempeñar en el presente.

De acuerdo con Paulo Moura (1994; 105), nadie puede predecir el futuro con total certeza, lo que podemos hacer es identificar algunas tendencias del desarrollo e intentar comprender hacia donde nos pueden conducir. No interesa por tanto “adivinar” el futuro, sino ser capaces de anticiparlo, discerniendo los futuros posibles y los futuros probables dentro de los posibles, como también los futuros plausibles dentro de los probables. Los futuros posibles son las alternativas que pueden posiblemente acontecer. Los futuros probables son los posibles con chance de ocurrir. Los plausibles son aquellos futuros que concentran las mayores probabilidades de ocurrir y realizarse.

En el campo de los futuros posibles pueden coexistir imágenes de futuro diversas e incluso contradictorias. Es el ámbito cualitativo y creativo por excelencia, donde están las posibilidades y potencialidades, donde nace la innovación y lo inédito en la historia. De la discriminación o filtro de los futuros posibles surgen los futuros probables. Estos implican el análisis con base en métodos rigurosos de hechos y datos de tipo cuantitativo. Por su

parte los futuros deseables indican la escala de valores y preferencias de los actores sociales frente a los futuros posibles y probables.

Según Wendell Bell (1997), el principal sociólogo del futuro de los Estados Unidos, los fundamentos de la disciplina tienen que ver directamente con la comprensión de la diferencia entre los futuros posibles, probables y deseables.

PROPÓSITOS BÁSICOS DE LOS ESTUDIOS DEL FUTURO (Foundations of futures studies, Wendel Bell, 1996; pp. 11.)

1. El estudio de los futuros posibles.
2. El estudio de los futuros probables.
3. El estudio de las imágenes del futuro.
4. El estudio del conocimiento básico de los estudios del futuro.
5. El estudio de los fundamentos éticos de los estudios del futuro.
6. La interpretación del pasado y la orientación del presente
7. La integración del conocimiento y los valores en el diseño de la acción social.
8. Incrementar la participación democrática en la imaginación y el diseño del futuro.

En este mismo sentido, Roy Amara (1981) ha ideado un esquema que sintetiza muy bien las identidades y complementariedades existentes en el campo de los

futuros, vale decir, los objetivos, roles, herramientas, practicantes y tipos de organizaciones que nacen a partir de tal distinción (ver cuadro siguiente). Una formación horizontal e integral implica la capacidad de “barrer” todo el espacio de los futuros, esto es, las actitudes y metodologías propias de los futuros posibles, probables y deseables. Pero también existe la opción de hacer una lectura “vertical”, centrada en una de las columnas mencionadas. De este modo, por ejemplo, quienes se dedican al estudio de los futuros probables, buscan una formación más orientada hacia el análisis, la evaluación y la sistematización de la información. Tienden a trabajar con base en métodos cuantitativos y modelos. Mientras que quienes se orientan hacia el estudio de los futuros posibles y deseables buscan desarrollar la comprensión de las imágenes de futuro y los valores. Además, usan preferiblemente herramientas perceptuales y participativas.

Cuadro Nº 3
FUTUROS POSIBLES, PROBABLES Y REALIZABLES

	Futuro posible	Futuro probable	Futuro deseable
Roles	Manejo de imágenes de futuro	Manejo de análisis	Manejo de valores
Herramientas	Perceptuales	Estructurales	Participativas
Objetivos	Apertura al entorno Alerta Estimulación	Análisis Evaluación Sistematización	Examen de preferencias Soporte conceptual Guía de los cambios
Practicantes	Visionarios Genios Escritores	Analistas Metodólogos Investigadores de Futuros	Líderes carismáticos Reformadores sociales Escritores

Organizaciones	No organizadas o dominadas por una sola persona	Think tanks	Grupos de interés
----------------	---	-------------	-------------------

Fuente: The futures field: searching for definitions and boundaries.
 Elaboración: Roy Amara.

En todo caso, los estudios del futuro buscan ampliar las opciones que tiene la sociedad. La esencia no es pretender conocer con total exactitud lo que está por venir. Es reflexionar acerca de las posibilidades existentes para hacer mejores escogencias, comprender las determinaciones del pasado para actuar en el presente y construir un mejor futuro para la humanidad. Por esta razón es un discurso sobre la libertad de pensamiento y acción de una sociedad. Desarrolla la autonomía y las capacidades para tomar decisiones estratégicas que amplíen el margen de maniobra y disminuyan la dependencia de factores exógenos. En palabras de Eleonora Masini, se trata de pensar alternativas, encontrar caminos y dar los pasos necesarios para construir el futuro deseado”.

3.2.6 La planificación por escenarios

La planificación de escenarios es un aspecto central de la prospectiva, en este contexto en el texto “Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe”, de Javier Medina Vásquez y Edgar Ortigón, se menciona lo siguiente:

“Este enfoque es muy conocido sobretodo en el medio empresarial, a partir del intenso trabajo desplegado por el Grupo de Planificación de la multinacional Royal Dutch/Shell, desde principios de los años 70. Tal práctica fue exitosa, por ejemplo, en la anticipación de la crisis petrolera del 73, los problemas políticos en la ex-Unión Soviética a mediados de los años ochenta y la exploración de fuentes de energía, petróleo y gas natural. Este enfoque además ha contribuido a impulsar una corriente de teoría organizacional orientada a entender la planificación como un proceso continuo de aprendizaje, la cual puede servir de referencia para guiar procesos de modernización del Estado y de transformación de las grandes empresas del Estado.

La escuela de la Shell se forjó alrededor de un grupo de autores representativos, los cuales formaron parte de la compañía en diversos momentos. Entre las figuras de lo que se podría catalogar como la primera generación se encuentra Pierre Wack, cabeza del Grupo de Planificación en los años setenta y quien dio varios de los elementos teóricos más interesantes, tales como la adaptación de las empresas al entorno general, los tipos de escenarios, y el rol de la percepción y los modelos mentales de los decisores. Pero igualmente son centrales las obras de

Arie de Geus (1998), Peter Schwartz (1996) y Kees Van der Haijden (1996), quienes desarrollaron conceptos acerca de las empresas vivientes, la coevolución de la cultura organizacional y la utilización de herramientas de planificación, y el perfeccionamiento del método de los escenarios de acuerdo a las necesidades y las prácticas empresariales.

De otra parte, en los años noventa la segunda generación explícitamente se ha enfocado sobre el tema de las organizaciones inteligentes u organizaciones que aprenden a aprender. Ha producido aplicaciones de primera importancia en las cuales compañías como Ford invierten millones de dólares; es el caso del entrenamiento en métodos para generar aprendizaje en equipo, formar una visión compartida, manejar el pensamiento sistémico, analizar los modelos mentales, etc. Así mismo en este lapso se ha procurado extrapolar la metodología de escenarios a la exploración del entorno de una nación, lo cual se utiliza para hacer el análisis competitivo y de riesgo de un país, como en Canadá, Japón y Chipre, y para la solución de conflictos, como en el caso de Suráfrica y Colombia.

Aquí son importantes nombres tales como Adam Kahane (1992a, 1992b, 1998) y Peter Senge, y firmas tales como

Innovation Associates y The Center for Generative Leadership de Boston (Cfr. Senge et al, 1995).

La labor de la “escuela de la Shell” es un modelo en el ámbito empresarial por el trabajo sobre la cultura organizacional y la psicología básica de la toma de decisiones. Llama la atención positivamente su sensibilidad, valor y voluntad para experimentar e invertir en investigación y desarrollo de la planificación por escenarios. De hecho, refieren Schwartz y Van der Heijden (1996) que fueron necesarios más de dos décadas de práctica en la compañía Shell para adquirir una conciencia colectiva en todos los niveles de la organización sobre las exigencias de este tipo de aprendizaje.

3.2.7 La prospectiva estratégica

La prospectiva surgió del trabajo pionero de Bertrand de Jouvenel y Gaston Berger, quien acudió a la filosofía husserliana para ampliar los horizontes de reflexión sobre el futuro. Berger (1964) básicamente pensaba en la necesidad de construir una antropología que permitiera reconocer el sentido general de las transformaciones históricas, y facilitar el análisis de la velocidad, las causas y consecuencias de los cambios sociales. Luego, a partir

del trabajo de Pierre Massé en la Délégation d'Aménagement du Territoire et de l'Action Regionale (DATAR) antes de 1970 y otros pioneros, se efectuó una importante difusión de la prospectiva en el sector público francés.

Con el tiempo, instituciones como Electricidad de Francia, el Ministerio de la Defensa, el Commissariat General du Plan y otras, facilitaron el desarrollo de un enfoque que tomó distancia respecto al tradicional pronóstico (forecasting) de origen anglosajón. En los años setenta Michel Godet y otros tradujeron la prospectiva un tanto literaria de la primera generación en una práctica concreta, apoyándose en la formalización matemática, el cálculo de probabilidades y la investigación operacional. A partir de los métodos creados por expertos norteamericanos como Theodoro Gordon y Olav Helmer en los años sesenta, se terminó por poner a punto una caja de herramientas, un conjunto de técnicas ensambladas alrededor del método de los escenarios, tales como el análisis estructural, las matrices de impacto cruzado, el análisis multicriterios, el análisis morfológico, el análisis de las estrategias de los actores, etc. A través del desarrollo de tales herramientas informáticas se dio impulso a una nueva ola de aplicaciones de la

prospectiva en la industria, las organizaciones del sector público y la administración territorial, en Francia y en otras latitudes.

Este proceso tomó fuerza en los años ochenta e involucró a grandes empresas estatales y los Centros de Prospectiva y Evaluación de diversos ministerios franceses. Un aspecto central de este período es que la prospectiva terminó por ponerse al servicio de la acción estratégica y del proyecto de empresa, razón por la cual Michel Godet comenzó a difundir el concepto de prospectiva – estratégica, apoyado sobre la base conceptual de la economía industrial y de la estadística, así como de la escuela clásica de estrategia derivada de la escuela de la Universidad de Harvard. A mediados de los noventa, A.E. Saab (1996) hizo un balance en entidades como L'Oréal, Elf Aquitaine, La Poste y France Telecom, o empresas públicas como Electricidad de Francia (EDF), Ferrocarriles de Francia (SNCF), y el Ministerio de la Defensa.

Sin embargo, una intensa autocrítica hacia finales de los noventa ha contribuido a gestar una renovación de la prospectiva francesa, de la cual puedan ya delinearse algunos trazos básicos. Hechos como los Contratos de

Plan entre el Estado y las regiones, el importante informe Bailly (1998) producido por el Consejo Económico y Social, los Coloquios del Cerisy (1998–2000), el libro en homenaje a Jacques Lesourne (2000) y la Bienal del Futuro realizada a finales del año 2000, permiten establecer que en el campo de la prospectiva territorial las cosas están cambiando.

Asuntos como la competitividad territorial, el desarrollo sostenible, la gobernanza urbana y la gestión de las relaciones entre lo local y lo global han puesto en el centro del interés conceptos como auto-organización, decisión pública e inteligencia colectiva, en contraste con el énfasis que se había hecho anteriormente en la economía industrial y la estadística.

Con gran influencia de las ciencias políticas y otras disciplinas, se han desarrollado otros métodos orientados a facilitar la movilización colectiva de los ciudadanos y el trabajo con los actores a nivel local. Métodos como las auditorías de los actores concernientes, las rejillas de lectura y otros, han facilitado la participación de los ciudadanos, el arbitraje de sus conflictos, y la reunión de los responsables en la toma de decisiones. Todo este movimiento se plasma, por ejemplo, en ejercicios

recientes como Limousin 2017, Millenaire 3 Grand Lyon, Nord Pas de Calais, Ile de France 2015, Strasbourg y Eurocities. Un grupo creciente de funcionarios públicos y consultores han contribuido decisivamente en esta nueva etapa, entre ellos J.P. Bailly y Fabienne Goux–Baudiment. La nota distintiva de este movimiento es su fuerte preocupación por realizar una prospectiva más acorde con un nuevo contexto y proceso de decisión pública y privada, marcada por el aumento del intercambio entre múltiples polos de poder en la sociedad, caracterizado por la influencia de las redes transversales de experticia y el valor de la inteligencia colectiva. Se pretende conciliar el rol del futurista con el rol del actor en la vida cotidiana, generar una prospectiva interactiva, ejercida continuamente, muy enraizada en el presente, capaz de dialogar con la población y prepararse conjuntamente para habitar el tiempo. En suma, una prospectiva enfocada a aclarar las transformaciones presentes en la sociedad, pero todavía no percibidas por los expertos, los decisores y los medios de comunicación; una prospectiva capaz de volver viable lo deseable, que promueva iniciativas de carácter demostrativo y estimule a las poblaciones innovadoras.

Así las cosas, la prospectiva francesa ha transitado en las últimas cuatro décadas a través de varias concepciones de prácticas metodológicas e institucionales. La primera se caracterizó por su rico componente axiológico de corte humanista. La segunda desarrolló una caja de herramientas que ha facilitado el accionar de los estudiosos y produjo una aproximación a la planeación estratégica. Por su parte, la tercera se encuentra en formación, y trata de elaborar propuestas adecuadas a la naturaleza propia de la gestión de los territorios, cuidando de no extrapolar mecánicamente las concepciones vinculadas con la prospectiva industrial.

3.2.8. La previsión humana y social

Este enfoque tiene un fuerte componente ético-cultural que le hace portavoz de la tradición humanista de los pioneros de la disciplina. Conserva amplias conexiones con la primera generación de la prospectiva francesa, pero ha recibido ulteriores influencias, y le trasciende, gracias a la contribución de pensadores como A. Peccei, A. Nandy, M. Elmahandra, Fuchs, Henrici, y E. Masini en los años setenta y ochenta (Cfr. Beltrao, 1977). La previsión humana y social analiza temas educativos, socio-demográficos, de desarrollo de la sociedad civil y conflicto social, por ejemplo. Casos representativos

tratados desde esta corriente son los trabajos sobre los futuros de las culturas coordinados por Eleonora Masini (1993) para Unesco, los escenarios para Italia y Colombia sobre alternativas futuras de sociedades multiculturales (Angulo, Conversi, Masini y Medina, 2000), diversos estudios sobre la naturaleza de las visiones, de futuro como el libro “Futuros de Sociedades Deseables”, coordinado por Masini & Galtung (1983). Hasta el momento la previsión humana y social ha creado cuatro tipos de aporte empíricos: –el diseño de cursos y seminarios de formación: – la prueba y ajuste de la metodología de los escenarios en situaciones reales; – el diseño de metodologías para la elaboración de visiones compartidas de futuro, tales como el “juego de los valores”; – el programa de software denominado “Concilio”, para el juego de actores. El sello básico de sus herramientas es su orientación al establecimiento de comunicación entre gente que no se entiende, y la identificación de actores, valores y objetivos para comprender las raíces de los conflictos y encontrar creativamente soluciones compartidas.

Sin embargo, su especificidad no radica en el objeto, en la medida en que otras perspectivas han abordado los valores y “lo social” como sector de la sociedad sino en la

forma de concebir la actividad previsional, esto es, en la manera en que incorpora sus elementos propios en la formación y el que hacer del futurista. Prever, en el sentido de la previsión humana y social, es un modo de pensar y vivir, tanto o más que un conjunto de técnicas y saberes para operar sobre el mundo. Eleonora Masini (1993) establece que la diferencia con el pronóstico y la previsión humana y social radica en:

- El rol de las visiones en la identificación de los futuros deseables,
- El peso que se le otorga a los valores presentes y futuros en el análisis y construcción de la realidad; y
- En el rol “constructor de la sociedad” del futurista humano y social, en lugar del rol meramente observador del pronosticador o del prospectivista tradicional.

La previsión humana y social plantea elementos importantes para América Latina. A pesar de sus desarrollos, le falta avanzar aún más en la creación de herramientas operacionales y valerse de las metodologías desarrolladas por otros enfoques, pero siguiendo el norte ético trazado. Al respecto es fundamental su fertilización cruzada con experiencias de otros países en vías de desarrollo. En particular es vital la experiencia hindú y paquistaní. Sobre todo, es vital consultar la labor en los

años setenta y ochenta de pensadores como Romesh Tapar, Rajni Kothari y Ashis Nandy, organizados alrededor de la Revista Seminar y el Centro de Estudio de Sociedades en Desarrollo, o de autores como Z. Sardar (1999) y S. Inayatullah (1990, 1996), quienes en los años noventa han abierto caminos de interés en el campo de los estudios del desarrollo, y los fundamentos epistemológicos y críticos de los estudios del futuro. Este aporte, junto al de sociólogos como Immanuel Wallerstein (1998, 1997) son vitales para el análisis del sistema mundo desde perspectivas temporales amplias y para establecer fuertes bases sociológicas para la reflexión estructurada acerca del futuro. En cuanto a los asuntos éticos, es importante la afinidad alcanzada con los múltiples trabajos recientes de Unesco, en particular de Federico Mayor (1998) y Jeromé Bindé (1999) sobre la ética del futuro y sobre las principales características de una nueva civilización centrada en valores humanistas. También es significativa la labor de Edgar Morin (2000) para fundamentar los saberes necesarios para una educación para el futuro.

3.3 Definición de términos básicos.

Escenarios. Un escenario es una imagen de futuro. Generalmente identificamos varios tipos de imágenes o escenarios de futuro.

a. Escenario Probable, Tendencial o Referencial. Este escenario nos muestra el camino por donde estaremos transitando si las cosas no cambian y para identificarlo se emplea las leyes de probabilidades. Por esta razón se denomina escenario probable. También se puede llamar escenario tendencial, porque las probabilidades indican tendencias. Pero, igualmente, recibe el nombre de referencial porque nos sirve como punto de referencia para hallar otras alternativas de futuro.

b. Escenarios alternos. Son otras alternativas posibles de situaciones futuras entre las cuales puede encontrarse el “escenario apuesta”. El escenario probable nos muestra para dónde vamos. Si vamos por el camino acertado, lo que debemos hacer es fortalecerlo. Pero, si vamos por el camino equivocado, podemos buscar el norte más acertado entre los escenarios alternos.

Estrategia: conjunto de reglas de conducta de un actor que le permitan conseguir sus objetivos y su proyecto.

Estrategias. Son objetivos, metas y acciones por medio de las cuales podemos construir el escenario por el cual apostamos.

Gestión estratégica: concepto lanzado a mediados de los 70, siempre por Igor Ansoff, para establecer las condiciones que permitan a las estructuras y a las organizaciones adaptarse a un mundo cada vez más turbulento.

Indicadores de ciencia, tecnología e innovación: miden la evolución de la ciencia, la tecnología, la innovación, la comunicación.

Indicadores de productos: cuantifican los bienes y servicios.

Indicadores de sostenibilidad: miden el comportamiento del medio ambiente y los recursos naturales renovables y no renovables.

Indicadores cualitativos: indican percepciones, niveles de satisfacción, estados de ánimo, aprobación o comportamiento por parte de los ciudadanos, consumidores o beneficiarios frente a las instituciones o el suministro de bienes y servicios

Indicadores de eficacia: cuantifican el grado de cumplimiento de metas y objetivos.

Indicadores georeferenciales: permiten conocer mediante localización en el territorio o geografía asuntos ambientales, uso de suelos, plantaciones, infraestructura, hidrología, etc.

Indicadores de Benchmarking: cuantifican el desempeño, comparando resultados con otras instituciones o unidades a nivel competitivo o funcional, de similar función, tamaño, sector o capacidad institucional.

Indicadores de cibermetría: miden la actividad científica en la Web. Por ejemplo, sirven para hacer ranking de las principales Universidades del mundo, utilizando como criterio de ordenación su presencia en la Web, número de links en otros sitios y archivos HTML, PDF y Power Point.

Indicadores de efecto o resultado: definen cambios en las condiciones de vida de las personas, cambios en las instituciones o el entorno de desarrollo.

Indicadores de eficiencia: cuantifican la cantidad de bienes o servicios según un nivel de recursos o un cierto nivel de bienes y servicios al menor costo posible

Indicadores de equidad: cuantifican la distribución de la riqueza o de los ingresos entre la población según estratos o regiones

Indicadores de evolución: miden la evolución de variables de sectores o ramas específicas, como demografía, comercio exterior, finanzas o género.

Indicadores de género: miden la participación o contribución al desarrollo económico, social y político según sexo (ejemplo, número de personas entre 20 y 64 años de edad dedicadas exclusivamente a labores hogareñas por cada 100 personas económicamente activas).

Indicadores de impacto: cuantifican resultados a nivel de Fin último.

Indicadores de insumos: cuantifican recursos físicos, humanos y financieros.

Indicadores de procesos: cuantifican el desempeño de las actividades como procedimientos.

Planificación estratégica: concepto aparecido a finales de los 60 (Igor Ansoff para traducir el hecho de que la planificación de empresa debía tener en cuenta cada vez más las turbulencias del entorno (dicho estratégico) y adaptar, en consecuencia, sus objetivos.

Planificación: «La planificación consiste en concebir un futuro deseado así como los medios reales para coseguirlo » (R.L. Ackoff).

Previsión: previsión de futuro debido a un grado de confianza.

Prospectiva estratégica: concepto de los años 90 donde la anticipación de la prospectiva se pone al servicio de la acción estratégica y proyecto de la empresa.

Prospectiva: anticipación para esclarecer la acción. Esta «Indisciplina intelectual» (Pierre Massé) tiene que ver con « ver de lejos, largo y profundo» (Gaston Berger), pero también con (innovación y conjunto (apropiación). La visión global, voluntaria y a largo plazo, se impone para dar sentido a la acción.

Táctica(s): casi siempre en plural, ya que se trata de vías y medios para alcanzar los objetivos de la estrategia en función de las circunstancias.

Variables. El ejercicio prospectivo se aborda por el conocimiento de las variables del tema que se está estudiando. Generalmente se realizan exploraciones de los fenómenos que definen el tema,

hasta llegar a precisar las variables estratégicas o aspectos fundamentales del tópico que se está analizando.

CAPITULO IV

HIPÓTESIS, VARIABLES, INDICADORES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

4.1 Hipótesis.

Por la naturaleza descriptiva de la investigación, ésta no plantea hipótesis.

4.2 Sistema de Variables e Indicadores

Variable:

Escenario prospectivo de la proyección social universitaria de la UNHEVAL para el año 2030.

4.3 Definición Operacional de Variables, Dimensiones e Indicadores

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
Escenario prospectivo de la proyección social universitaria de la UNHEVAL para el año 2030.	Variables clave que determinaran el perfil prospectivo	Variables que intervendrán en el proceso iterativo
	Actores del escenario prospectivo de la proyección social universitaria	Informes
	Expertos que ayudaran a determinar el perfil prospectivo	Especialistas
	Despliegue del software del método prospectivo	Variables del escenario apuesta
	Modelamiento del escenario apuesta	Escenario prospectivo

4.4. Nivel y Tipo de Investigación.

Como estamos empleando conocimientos, descubrimientos y conclusiones de la investigación básica para solucionar un problema concreto, podemos afirmar que la investigación a desarrollar es del tipo aplicada (Gómez M., 2009).

4.5 Diseño de la Investigación.

Para el desarrollo de la investigación se propone un diseño no experimental transversal descriptivo.

4.5.1 Esquema de la investigación

$$PS \leftarrow O$$

Dónde:

PS = proyección social de la UNHEVAL

O = Análisis prospectivo para determinar el escenario prospectivo de la proyección social universitaria de la UNHEVAL para el año 2030.

4.6 Población y muestra

Dadas las características y el tipo de investigación, la población, muestra y por lo tanto la unidad de análisis estará constituida por la variables del escenario prospectivo de proyección social de la UNHEVAL.

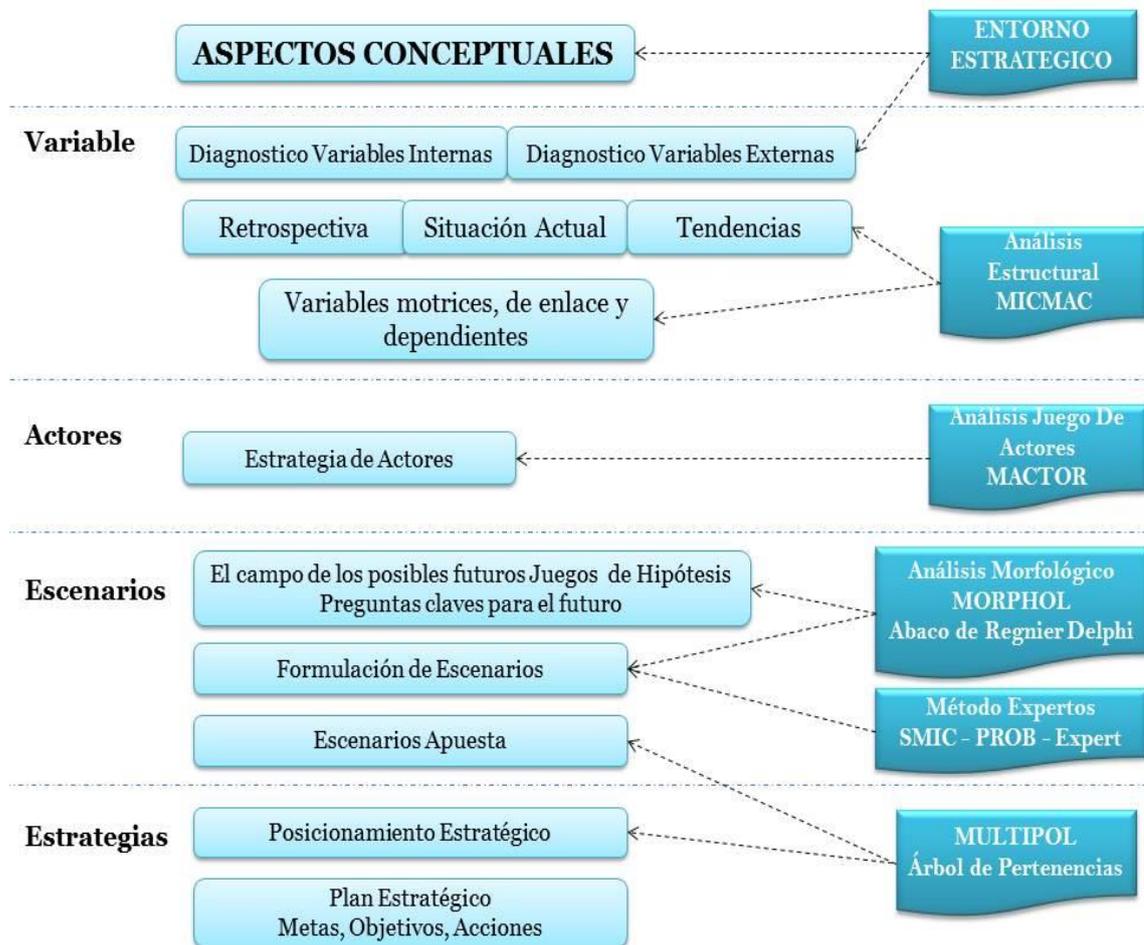
CAPITULO V

RESULTADOS

5.1 MARCO METODOLÓGICO

A continuación, mostramos el marco metodológico seguido para la realización de nuestra investigación.

5.1.1. ESQUEMA METODOLÓGICO



Trabajar con Prospectiva Estratégica implica también el trabajo con expertos, convirtiendo lo cualitativo en cuantitativo mediante sus herramientas de trabajo; estas herramientas se encuentran detalladas en el libro “Caja de Herramientas de la Prospectiva Estratégica” del Dr. Godet; sin embargo, el trabajo básico se puede realizar con las siguientes técnicas:

5.1.2. MICMAC (Matriz de Impactos Cruzada y Multiplicación Aplicada a una Acción)

Es una herramienta diseñada para vincular ideas gracias a una matriz que une todos sus componentes, tiene la ventaja de estimular la reflexión dentro del grupo y hacer que las personas analicen ciertos

aspectos que algunas veces son poco intuitivos. Se aplica al estudio cualitativo de sistemas extremadamente diferentes.

El objetivo es destacar las variables que son esenciales para la evolución del sistema mediante un conjunto de elementos interrelacionados llamando a este estudio Análisis Estructural.

Las diferentes fases del método son los siguientes: listado de las variables, la descripción de relaciones entre variables y la identificación de variables clave.

- **Fase 1: Listado de las variables**

La primera etapa consiste en enumerar el conjunto de variables que caracterizan el sistema estudiado y su entorno (tanto las variables internas como las externas) en el curso de esta fase conviene ser lo más exhaustivo posible y no excluir a priori ninguna pista de investigación.

La experiencia demuestra que esta lista no debe exceder el número de 70-80 variables, habiendo tomado suficiente tiempo para circunscribir el sistema estudiado.

- **Fase 2: Descripción de relaciones entre las variables**

Bajo un prisma de sistema, una variable existe únicamente por su tejido relacional con las otras variables. También el análisis estructural se ocupa de relacionar las variables en un tablero de doble entrada o matriz de relaciones directas.

Lo efectúa un grupo de una docena de personas, que hayan participado previamente en el listado de variables y en su definición, que rellenan a lo largo de dos o tres días la matriz del análisis estructural.

El relleno es cualitativo. Por cada pareja de variables, se plantean las cuestiones siguientes: ¿existe una relación de

influencia directa entre la variable i y la variable j ? si es que no, anotamos 0, en el caso contrario, nos preguntamos si esta relación de influencia directa es, débil (1), mediana (2), fuerte (3) o potencial (4).

- **Fase 3: Identificación de las variables clave con el MICMAC**

Esta fase consiste en la identificación de variables clave, es decir, esenciales a la evolución del sistema, en primer lugar mediante una clasificación directa (de realización fácil), y posteriormente por una clasificación indirecta (llamada MICMAC* para matrices de impactos cruzados Multiplicación Aplicada para una Clasificación). Esta clasificación indirecta se obtiene después de la elevación en potencia de la matriz.

5.1.3 MACTOR (Matriz de Alianzas y Conflictos Tácticas, Objetivos y Recomendaciones)

Propone un método de análisis del juego de actores y algunas herramientas sencillas que permiten tener en cuenta la riqueza y la complejidad de la información que se debe tratar. Tras la realización del análisis estructural que permite conocer las variables claves que condicionan el futuro sistema determinado, se tratara de identificar aquellos actores que ejercen una influencia y controlan de una u otra manera las citadas variables.¹

El objetivo de esta fase es conocer e identificar aquellos actores que pueden tener alguna influencia sobre el desarrollo futuro del sistema. Y su objetivo es obtener un listado de actores más o menos exhaustivos, pero que por razones de operatividad y claridad en el análisis conviene que no supere los 12 a 15 actores.

El método MACTOR comprende siete fases:

¹Prospectiva Estratégica: problemas y métodos, Michel Godet, Cuaderno N°20, 2007

- **Fase 1: Construir el cuadro "estrategias de los actores"**

La construcción de este cuadro se refiere a los actores que controlan las variables clave surgidas del análisis estructural: el juego de estos actores "motores" es lo que explica la evolución de las variables controladas.

- **Fase 2: Identificar los retos estratégicos y los objetivos asociados**

El choque de los actores, en función de sus finalidades, proyectos y medios de acción a ellos asociados, permite revelar un cierto número de retos estratégicos sobre los que los actores tienen objetivos convergentes o divergentes.

- **Fase 3: Situar cada actor en relación con los objetivos estratégicos (matriz de posiciones)**

Se debate en esta etapa una representación matricial Actores x Objetivos la actitud actual de cada actor en relación a cada objetivo indicando su acuerdo (+1), su desacuerdo (-1) o bien su neutralidad (0).

- **Fase 4: Jerarquizar para cada actor sus prioridades de objetivos (matriz de posiciones evaluadas)**

Los gráficos construidos anteriormente son bastante elementales porque no tienen en cuenta más que el número de convergencias y divergencias de los objetivos entre actores. Para comparar el modelo de la realidad, conviene tener en cuenta igualmente la jerarquización de los objetivos para cada actor. Evaluamos así la intensidad del posicionamiento de cada actor con la ayuda de una escala específica.

- **Fase 5: Evaluar las relaciones de fuerza de los actores**

Se construye una matriz de influencias directas entre actores a partir de un cuadro estratégico de actores valorando los medios

de acción de cada actor. Las relaciones de fuerza son calculadas por el programa MACTOR teniendo en cuenta la fidelidad de los medios de acción directos e indirectos.

- **Fase 6: Integrar las relaciones de fuerza en el análisis de convergencias y de divergencias entre actores**

Decir que un actor pesa dos veces más que otro en la relación de fuerza global, es dar implícitamente un doble peso a su implicación sobre los objetivos que le interesan. El objeto de esta etapa consiste justamente en integrar la relación de fuerza de cada actor con la intensidad de su posicionamiento en relación a los objetivos.

- **Fase 7: Formular las recomendaciones estratégicas y las preguntas clave del futuro**

Por el juego de alianzas y de conflictos potenciales entre actores que ponen de manifiesto, el método MACTOR contribuye a la formulación de preguntas clave de la prospectiva y de recomendaciones estratégicas.

5.1.3. SMIC (Sistema y Matrices de Impactos Cruzados)

Implica construir escenarios hipotéticos a partir de unos supuestos previos. Proponer las orientaciones y acciones estratégicas, apoyándose en las competencias de las organizaciones en función de los escenarios de su entorno general y de competencia. Parte de diseñar un número de escenarios contextuales, describiendo los posibles estados sociales futuros, después, se desarrolla un conjunto de estrategias posibles, y posteriormente se analiza mediante simulación el impacto de los contextos previstos sobre las estrategias consideradas y viceversa. Dicha secuencia es repetida hasta que la estrategia ha adquirido el grado de sofisticación que la

gestión requiere, con el fin de determinar la robustez de cada estrategia en un contexto cambiante.²

- **FASE 01. Construir la Base**

Consiste en construir un conjunto de presentaciones del estado actual del sistema constituido por las organizaciones y su entorno.

- Delimitar el sistema y su entorno
- Delimitar las variables esenciales
- Analizar la estrategia de actores

- **FASE 02. Realizar el campo de los posibles y reducir la incertidumbre**

Una vez identificadas las variables clave y una vez analizado los juegos de actores, se pueden preparar los futuros posibles a través de una lista de hipótesis que refleje por ejemplo el mantenimiento de una tendencia, o por el contrario, su ruptura.

- **FASE 03. Elaborar los escenarios**

Describir la situación actual y las imágenes finales.

5.2 APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

5.2.1 IDENTIFICACIÓN DE EXPERTOS Y ACTORES

Para el desarrollo del estudio prospectivo se ha considerado seleccionar un conjunto de expertos y actores que se encuentran inmersos en la situación problema y que cumplen un rol dentro de las unidades funcionales de la organización, así también de un grupo de expertos que nos permitirán plantear propuestas innovadoras en el desarrollo del estudio.

²Prospectiva Estratégica: problemas y métodos, Michel Godet, Cuaderno N°20, 2007

CUADRO N° 4
EXPERTOS

N°	NOMBRE	CARGO	ABREVIATURA
1	Dr. Ewer Portocarrero Merino	Vicerrector Académico	VAcad
2	Jorge Rubén Hilario Cárdenas	Presidente del Consejo Consultivo de la Alta Dirección.	Doc
3	Dr. Pedro Villavicencio Guardia	Decano de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas	Dec
4	Mg. Rocío Chávez Cabello	Miembro Consejo Consultivo	Dgi
5	Dr. Rosario Vargas Roncal	Director de Gestión de Calidad y Acreditación Universitaria.	Calid
6	Dr. Gerardo Garay Robles	Coordinador General de Centro Pre Universitario Valdizano	Diga
7	CPC. Alberto Espinoza Palermo	Jefe de la Unidad de Presupuesto	Pto

Fuente: UNHEVAL
Elaboración: propia

5.2.2 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

La identificación de variables se llevó a cabo a través de una encuesta (ANEXO 1) hecha a los expertos considerando los siguientes ámbitos: Gestión Institucional Universitaria, Formación Profesional y Participación Social.

5.2.2.1. ÁMBITOS

Para la identificación de las variables se tomó en cuenta los siguientes ámbitos:

GESTION INSTITUCIONAL UNIVERSITARIA.

Entendida como: la resultante de la agregación de las gestiones específicas de las funciones de formación, investigación, extensión, etc., también aquella vinculada a la administración de todos los recursos a disposición de la universidad, sean ellos materiales, financieros o humanos.

FORMACIÓN PROFESIONAL.

La formación profesional, que materializa las funciones de la universidad, está orientada a evaluar la actividad formativa del estudiante en los procesos de enseñanza-aprendizaje, investigación, extensión universitaria y proyección social, así como sus resultados que están reflejados a través de su inserción laboral y su desempeño. CONEAU, 2010.

PARTICIPACIÓN SOCIAL

“Participación social en promoción de un desarrollo más humano y sostenible”. Vallaey (2008) también señala que existen tres estrategias que permiten a una universidad alcanzar dicha mejora:

- a) La participación integrada de los grupos de interés internos y externos en el quehacer de la universidad.
- b) La articulación de los planes de estudios, la investigación, la extensión y los métodos de enseñanza con la solución de los problemas de la sociedad.
- c) El auto diagnóstico regular de la institución con herramientas apropiadas de medición para la rendición de cuentas hacia los grupos de interés.

5.2.3 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

**CUADRO N° 5
DESCRIPCIÓN DE VARIABLES**

AMBITO	VARIABLES	
1. GESTIÓN INSTITUCIONAL	V1	<i>Administración universitaria-Gestión interna</i>
	V2	<i>Gestión de actividades de RS</i>
	V3	<i>Transparencia y buen gobierno.</i>
	V4	<i>Presupuesto en proyección social</i>
2. FORMACIÓN PROFESIONAL	V5	<i>Currículo de estudios integrados</i>
	V6	<i>Alianzas/convenios</i>
	V7	<i>Formación profesional</i>
	V8	<i>Investigación</i>
3. PARTICIPACIÓN SOCIAL	V9	<i>Comunicación y marketing</i>
	V10	<i>Participación y grupos de interés</i>
	V11	<i>Evaluación de la RS</i>
	V12	<i>Problemas sociales</i>

Fuente: propia
Elaboración: propia

Administración universitaria-Gestión interna³.-

La gestión institucional está compuesta por un conjunto de factores (recursos, procesos y resultados) que deben estar al servicio y contribuir positivamente al desarrollo de la docencia, la investigación y la extensión.

Gestión de actividades de Responsabilidad Social. -

Comprende las funciones de: planear, organizar, dirigir, ejecutar y controlar las actividades de proyección social.

Transparencia y buen gobierno. -

Es la capacidad para dar a conocer abiertamente las acciones que se realizan y los resultados obtenidos.

³ Lineamientos para la Evaluación Institucional, CONEAU, 1997, Pág. 19

Presupuesto en proyección social. -

Presupuesto ejercido en programas universitarios para el desarrollo social y ambiental (porcentaje del presupuesto total).

Currículo de estudios integrado⁴.-

El currículo en este caso se refiere no sólo al plan de la carrera o programa, sino también a la metodología de enseñanza, de evaluación, a la relación docente-alumnos, del plan con las necesidades de la comunidad, etc. Es decir, se considera el currículo en sentido amplio.

Alianzas/convenios⁵.-

Son aquellos acuerdos de voluntades mediante los cuales las partes establecen compromisos e intenciones generales o específicas de cooperación mutua, para desarrollar en forma planificada actividades de interés y beneficio común. Los convenios podrán materializarse mediante acuerdos, memorandos, actas o cartas de entendimiento.

Formación profesional⁶.-

Se define como el proceso mediante el cual la persona adquiere y desarrolla de manera permanente conocimientos, destrezas y aptitudes e identifica y asume valores y actitudes para su realización humana y su participación activa en el trabajo productivo y en la toma de decisiones sociales.

Investigación⁷.-

En el contexto de la educación superior, supone una investigación original en los ámbitos de la ciencia, la tecnología y la ingeniería, la medicina, la cultura, las ciencias sociales y humanas o la educación,

⁴ Lineamientos para la Evaluación Institucional, CONEAU, 1997, Pág. 19

⁵ Guía para el trámite de Convenios Nacionales e Internacionales, Dirección de Relaciones Exteriores, Universidad Nacional de Colombia, Pag.4

⁶ Manual Proyecto Educativo Institucional, 2014, Proceso Gestión de Formación Profesional, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA-Colombia.

⁷ Modelo de Calidad para la Acreditación Institucional Universitaria, tomo XI, SINEACE, 2012, pág. 137

que requiera una indagación cuidadosa, crítica y disciplinada, variando sus técnicas y métodos según el carácter y las condiciones de los problemas identificados y orientada hacia el esclarecimiento y/o la solución de los problemas; y que, cuando se lleva a cabo en un marco institucional, cuenta con el respaldo de una infraestructura apropiada.

Comunicación y marketing⁸.-

La comunicación es un proceso bidireccional que implica una participación activa entre emisor y receptor, en la cual hay una comprensión del mensaje y una reacción o respuesta por parte del público objetivo.

El marketing se ocupa de diseñar productos y servicios que satisfagan las necesidades de su público objetivo, mientras que la comunicación busca los medios y las formas más eficientes para difundir dicho producto o servicio.

Participación y grupos de interés⁹.-

Son las instituciones que reciben los beneficios indirectos del servicio educativo y, por tanto, plantean demandas de calidad de los mismos, como empleadores, gobiernos regionales y gobiernos locales, asociaciones profesionales, entre otras.

Evaluación de la Responsabilidad Social¹⁰.-

Desde la posición del autor (Vallaey, 2009), los ámbitos clave para la evaluación de la RSU son: Organizacional (el funcionamiento de acuerdo a un proyecto universitario, desarrollado por una estructura y promovido por políticas específicas), Educativo (se propone la formación de sus estudiantes, con unos fines profesionales y cívicos), Cognitivo-epistemológico (investiga, produce saber y lo transmite), Social (es integrante de la sociedad y se interrelaciona con otros

⁸ Ivan Mendoza, UTEL editorial, <http://www.utel.edu.mx/blog/10-consejos-para/la-relacion-entre-el-marketing-y-comunicacion/>

⁹ Modelo de Calidad para la Acreditación Institucional Universitaria, tomo XI, SINEACE, 2012, pág. 137

¹⁰ Evaluación de la Responsabilidad Social Universitaria, Milena Ramallo, Universidad de Belgrano

agentes en el plano local y global). Como ya se dijo anteriormente éstos son los impactos sustantivos de su accionar.

La evaluación de la RSU, según Vallaey, en tanto “instrumento de aprendizaje organizacional y social”, supone ir más allá de las tradicionales formas de evaluación de resultados, e incorporar el proceso de evaluación diagnóstica como se mencionó antes. Ésta se constituye en un aprendizaje para la organización y la comunidad implicada. Para poder desarrollarla, requiere readaptar las políticas institucionales y facilitar la “capitalización de los recursos” de los participantes y de sus beneficiarios. Por lo consiguiente, esta concepción de evaluación combina los procesos y los resultados, en una visión integral para el mejoramiento de la organización.

Problemas sociales.-

Los problemas sociales, son situaciones que impiden el desarrollo o el progreso de una comunidad o de uno de sus sectores.

5.3 ANÁLISIS ESTRUCTURAL

El análisis estructural persigue dos objetivos que son complementarios entre sí: dotarse en un primer momento de una representación tan exhaustiva como sea posible del sistema estudiado y, en segundo lugar, reducir la complejidad del sistema de variables y de las relaciones esenciales entre ellas. Así mismo, debe poner en evidencia la importancia relativa de cada una de las variables o factores que intervienen en el sistema de proyección social que comprende la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

5.3.1 FASE I: LISTADO DE VARIABLES

5.3.1.1 LISTA DE VARIABLES

La determinación de la lista de variables es un paso fundamental en el análisis estructural. Se trata de identificar y definir todos aquellos factores o variables que se intuye inciden en el sistema. Por ello, ninguna

aportación queda excluida si no es tras discusión y posterior acuerdo del grupo.

CUADRO N° 6
LISTA DE VARIABLES

N°	Título largo	Título corto
1	<i>Administración universitaria-Gestión interna</i>	AdUniv
2	<i>Gestión de actividades de RS</i>	GestAct
3	<i>Transparencia y buen gobierno.</i>	Trans
4	<i>Presupuesto en proyección social</i>	Pres
5	<i>Currículo de estudios integrados</i>	Curr
6	<i>Alianzas/convenios</i>	Alian
7	<i>Formación profesional</i>	FormP
8	<i>Investigación</i>	Inv
9	<i>Comunicación y marketing</i>	ComMar
10	<i>Participación y grupos de interés</i>	Grulnt
11	<i>Evaluación</i>	Eval
12	<i>Problemas sociales</i>	ProblSoc

Fuente: UNHEVAL

Elaboración: propia

5.3.1.2 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

**CUADRO N° 7-A
DESCRIPCIÓN DE VARIABLES**

N°	Título largo	Descripción
1	Administración universitaria- Gestión interna	La gestión institucional está compuesta por un conjunto de factores (recursos, procesos y resultados) que deben estar al servicio y contribuir positivamente al desarrollo de la docencia, la investigación y la extensión.
2	Gestión de actividades de RS	Comprende las funciones de: planear, organizar, dirigir, ejecutar y controlar las actividades de proyección social.
3	Transparencia y buen gobierno.	Es la capacidad para dar a conocer abiertamente las acciones que se realizan y los resultados obtenidos.
4	Presupuesto en proyección social	Presupuesto ejercido en programas universitarios para el desarrollo social y ambiental (porcentaje del presupuesto total).
5	Currículo de estudios integrados	El currículo en este caso se refiere no sólo al plan de la carrera o programa, sino también a la metodología de enseñanza, de evaluación, a la relación docente-alumnos, del plan con las necesidades de la comunidad, etc.
6	Alianzas/convenios	Son aquellos acuerdos de voluntades mediante los cuales las partes establecen compromisos e intenciones generales o específicas de cooperación mutua, para desarrollar en forma planificada actividades de interés y beneficio común.
7	Formación profesional	Se define como el proceso mediante el cual la persona adquiere y desarrolla de manera permanente conocimientos, destrezas y aptitudes e identifica y asume valores y actitudes para su realización humana y su participación activa en el trabajo productivo y en la toma de decisiones sociales.
8	Investigación	Investigación original en los ámbitos de la ciencia, la tecnología y la ingeniería, la medicina, la cultura, las ciencias sociales y humanas o la educación, que requiera una indagación cuidadosa, crítica y

N°	Título largo	Descripción
		disciplinada, variando sus técnicas y métodos según el carácter y las condiciones de los problemas identificados y orientada hacia el esclarecimiento y/o la solución de los problemas; y que, cuando se lleva a cabo en un marco institucional, cuenta con el respaldo de una infraestructura apropiada.
9	Comunicación y marketing	El marketing se ocupa de diseñar productos y servicios que satisfagan las necesidades de su público objetivo, mientras que la comunicación busca los medios y las formas más eficientes para difundir dicho producto o servicio.
10	Participación y grupos de interés	Son las instituciones que reciben los beneficios indirectos del servicio educativo y, por tanto, plantean demandas de calidad de los mismos, como empleadores, gobiernos regionales y gobiernos locales, asociaciones profesionales, entre otras.
11	Evaluación	Supone ir más allá de las tradicionales formas de evaluación de resultados, e incorporar el proceso de evaluación diagnóstica. Ésta se constituye en un aprendizaje para la organización y la comunidad implicada.
12	Problemas sociales	Los problemas sociales, son situaciones que impiden el desarrollo o el progreso de una comunidad o de uno de sus sectores.

Fuente: propia

Elaboración: propia

5.3.2 FASE II: DESCRIPCIÓN DE RELACIONES ENTRE VARIABLES

Una vez ya seleccionado y definido las variables, el siguiente paso es describir las relaciones que existen entre ellas. Así, las variables las distribuimos tanto por filas como por columnas en un cuadro o tablero de doble entrada o matriz de relaciones directas. Las variables que ocupan las líneas son las influyentes, mientras que las variables que ocupan las columnas son las variables influenciadas.

Cuando ya se tiene montada la estructura de la matriz hay que rellenarla. El relleno de la matriz es generalmente cualitativo: 0 = sin influencia, 1 = influencia débil, 2 = influencia media, 3 = influencia fuerte, P = influencia potencial.

Para rellenar la matriz se ha optado por realizar un cuestionario a siete expertos seleccionados, para que cada uno de ellos nos diera el nivel de influencia que desde su punto de vista existe entre una variable y el resto. Del mismo modo, junto al cuestionario (ver Anexo 3) se entregó la descripción de las variables así como también se les hizo una explicación de la finalidad del estudio con el objetivo de que todos los encuestados supieran en todo momento que es lo que se les preguntaba,

Una vez que los cuestionarios fueron completados, se pasó a tratar la información agrupándola en doce (12) tablas cada una de las cuales poseía la variable influyente y como influía dicha variable en las once (11) variables restantes.

Así, una vez que se pasaron los cuestionarios y se obtuvieron todas las medias para las doce (12) variables se introdujeron todos los valores resultantes en la Matriz de Influencias Directas del programa MICMAC, dando como resultado la siguiente matriz.

Las relaciones de cada una de las variables con el resto se establecen por medio de una representación matricial. En un cuadro de doble entrada se sitúan en filas y en columnas las doce (12) variables y se llama matriz de análisis estructural. Cada elemento de la matriz representa una relación de influencia directa que es evaluada por el grupo de reflexión prospectivo. Para cada variable se examinan las relaciones causales que mantiene con el resto, intentando precisar la intensidad de cada variable con el resto de las que componen el sistema. El relleno de la matriz no es por tanto meramente cualitativo, sino que se trata de cuantificar la relación en caso de que se considere que esta existe.

**CUADRO N° 8
MATRIZ DE INFLUENCIAS DIRECTAS**

	1 : AdUniv	2 : GestAct	3 : Trans	4 : Pres	5 : Curr	6 : Alian	7 : FormP	8 : Inv	9 : ComMar	10 : Grulnt	11 : Eval	12 : ProblSoc
1 : AdUniv	0	0	2	1	0	3	0	1	2	2	2	1
2 : GestAct	1	0	2	1	2	2	2	1	2	0	1	1
3 : Trans	3	2	0	1	0	1	0	0	1	2	3	0
4 : Pres	3	P	1	0	2	1	3	2	3	0	1	1
5 : Curr	0	3	0	1	0	1	3	3	0	2	1	3
6 : Alian	2	2	0	2	0	0	1	2	2	1	0	2
7 : FormP	0	3	1	2	2	0	0	P	0	3	3	3
8 : Inv	1	3	1	P	3	1	3	0	3	2	1	P
9 : ComMar	3	1	2	1	1	2	0	2	0	2	0	0
10 : Grulnt	0	P	3	2	3	3	2	P	1	0	0	3
11 : Eval	3	1	2	3	0	0	1	2	0	0	0	2
12 : ProblSoc	0	1	0	2	3	3	3	P	0	3	1	0

© LPSOR-EPTA-MICMAC

Fuente: propia

Elaboración: propia con el programa MICMAC

La Matriz de Influencias Directas (MID) describe las relaciones de influencias directas entre las variables. Las influencias se puntúan de 0 a 3, con la posibilidad de señalar las influencias potenciales:

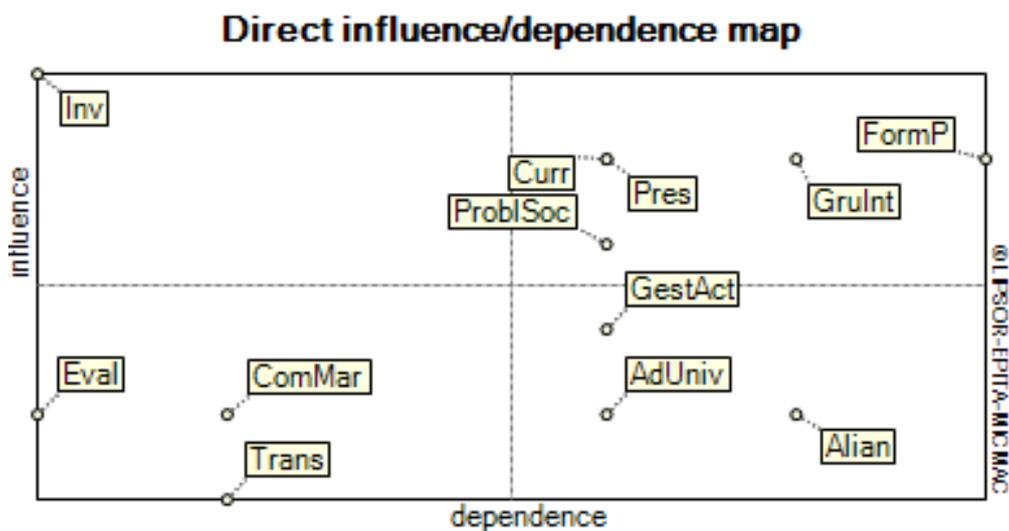
0: Sin influencia 1: Débil 2: Media 3: Fuerte

5.3.3 FASE III: IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES CLAVE

5.3.3.1 CLASIFICACIÓN DIRECTA

A partir de la Matriz de influencias Directas se obtiene un Plano de influencias/dependencias directas de las doce (12) variables utilizadas, un gráfico de influencias directas y una tabla con la importancia de cada variable respecto a las otras, tanto por lo que respecta a la influencia como a la dependencia.

FIGURA 1
PLANO DE INFLUENCIAS/DEPENDENCIAS DIRECTAS.



Fuente: propia

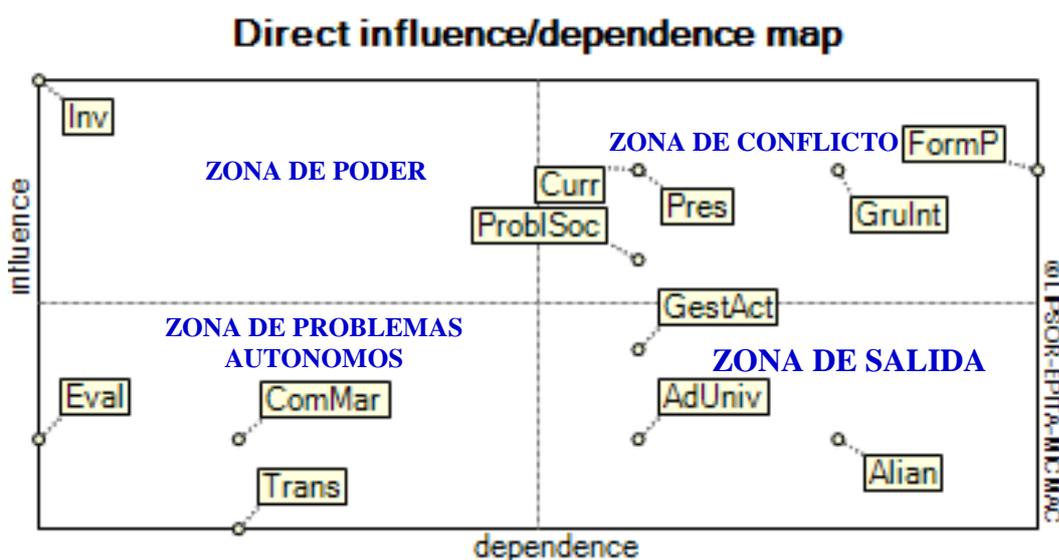
Elaboración: propia con el programa MICMAC

La Figura 1 representa las influencias y dependencias directas de las doce (12) variables utilizadas en el estudio prospectivo para el desarrollo de la proyección social de la UNHEVAL. Las coordenadas de las variables corresponden a la suma de las influencias y las dependencias, calculadas a partir de la matriz MID.

Analizando la Figura 1 con más detalle vemos que el Plano se divide en 4 cuadrantes, cada uno de los cuales posee unas variables. Así, la lectura del Plano sería la siguiente:

- El Cuadrante Superior Izquierdo sería la **zona de poder** donde se concentrarían las variables de entrada.
- El Cuadrante Superior Derecho sería la **zona de conflicto** donde se concentrarían las variables de enlace.
- El Cuadrante Inferior Derecho sería la **zona de salida** donde estarían las variables resultado.
- El Cuadrante Inferior Izquierdo sería la **zona de problemas autónomos** y estarían las variables excluidas.

FIGURA 2
PLANO DE INFLUENCIAS/DEPENDENCIAS DIRECTAS. ZONAS DE INFLUENCIAS



Fuente: propia

Elaboración propia con el programa MICMAC

VARIABLES DE ENTRADA

Se encuentran en la zona de poder, y son variables de alta motricidad y baja dependencia. Influyen mucho sobre los demás y a su vez son poco afectados por ellos. Las modificaciones que en ellas ocurran tendrían

repercusiones en el desarrollo de la proyección social en la UNHEVAL. Por lo tanto serían las variables que mayor atención deberían recibir para solucionarlas. Las variables que se encuentran dentro de esta zona están la variable: Investigación

VARIABLES DE ENLACE

Se encuentran en la zona de conflicto, son variables muy motrices y al mismo tiempo muy dependiente. Se caracterizan porque siendo muy influyentes son, al mismo tiempo, muy influidos. Son muy significativos, pero están subordinados a los demás.

En este caso se consideran variables importantes para el desarrollo de la proyección social de la UNHEVAL, a las variables que se encuentre por encima de la bisectriz ya que tienen mayor motricidad que dependencia, mientras que las que ubican por debajo de la bisectriz, son más dependientes que influyentes. En la figura 2 podemos observar que existen 3 variables que presenta estas características:

VARIABLES que se encuentran por encima de la bisectriz:

- Presupuesto
- Currículo
- Problemas sociales
- Grupos de interés

VARIABLES que se encuentran por debajo de la bisectriz:

- Formación profesional

VARIABLES DE RESULTADO

Están en la zona de salida, serían aquellas que son producto de las anteriores. Tiene poca influencia, pero una alta dependencia. Antes de darles solución a este tipo de variables se debe dar solución a las de poder y conflicto, porque estas son consecuencia de ellas. Estas variables son:

- Gestión académica
- Administración universitaria
- Alianzas y convenios

VARIABLES EXCLUIDAS

Están en la zona Autónoma, y son variables que enmarca fenómenos de muy débil motricidad y muy poca dependencia. Ni influye, ni es influida significativamente. Por ello tienen muy poca influencia y/o motricidad y muy poca dependencia.

- Evaluación de PS
- Transparencia
- Comunicación y Marketing

Así, una vez que hemos graficado cada una de nuestras variables, podemos observar el lugar que ocupa cada una, lo cual nos permitirá establecer cuáles son aquellas que por su influencia son importantes en el desarrollo de la Proyección social de la UNHEVAL.

CUADRO N° 8-A SUMA DE LA MATRIZ

Matrixsum

N°	Variable	Total number of rows	Total number of columns
1	Administración universitaria-Gestión int	14	16
2	Gestión de actividades de RS	15	16
3	Transparencia y buen gobierno.	13	14
4	Presupuesto en proyección social	17	16
5	Currí culo de estudios integrados	17	16
6	Alianzas/ convenios	14	17
7	Formación profesional	17	18
8	Investigación	18	13
9	Comunicación y marketing	14	14
10	participación y grupos de interés	17	17
11	Evaluación	14	13
12	Problemas sociales	16	16
	Totals	186	186

© LIPSOR-EPITA-MICMAC

Fuente: propia
Elaboración: propia

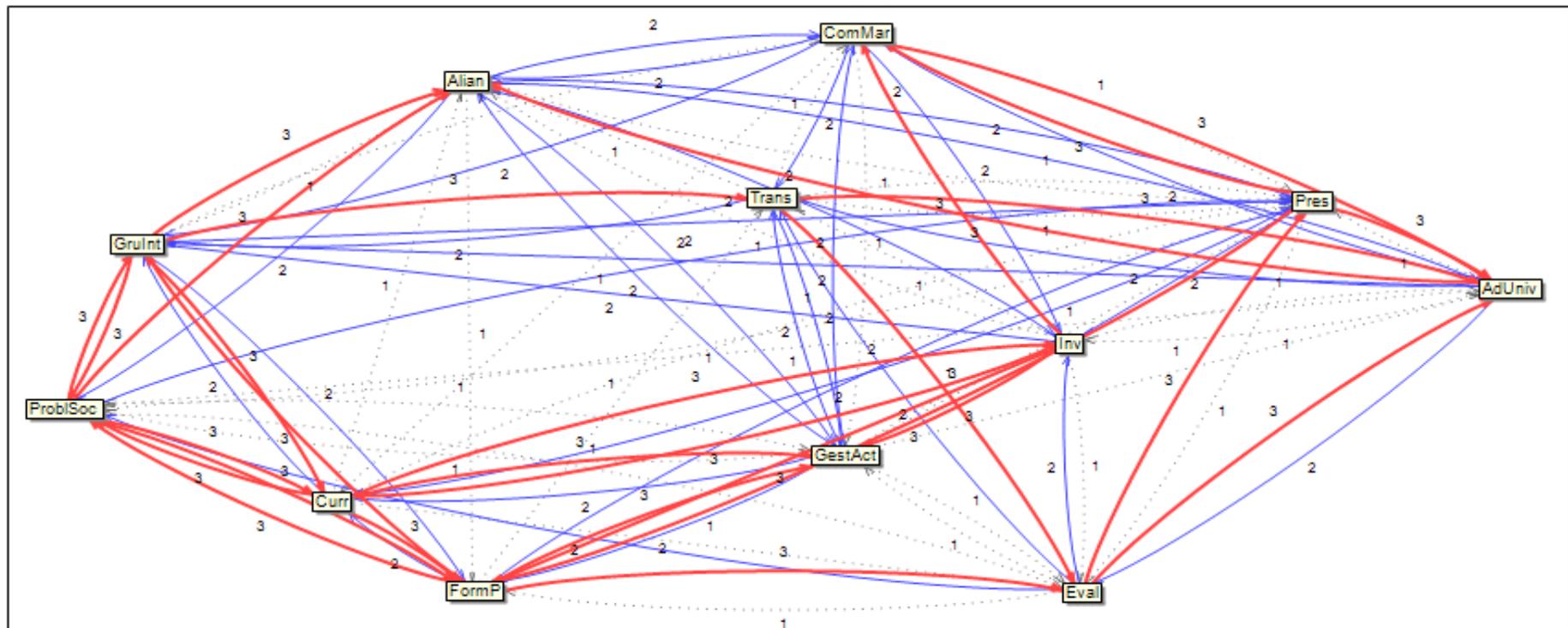
Las sumas de la Matrices es un cuadro, en el que aparecen todas las variables, con la importancia de cada variable respecto a las otras, tanto por lo que respecta a la influencia como a la dependencia.

El total de las sumas en línea indican la importancia de la influencia de una variable sobre la proyección social sustentable de la UNHEVAL (nivel de influencia y/o motricidad directa), mientras que el total de las sumas en columnas nos indican el grado de dependencia de una variable (nivel de dependencia directa).

La variable investigación se evidencia como una variable más influyente, mientras que la variable más dependiente es la formación profesional.

FIGURA N°3
GRAFICO DE INFLUENCIAS DIRECTAS

Direct influence graph



© I.P.S.O.R. - P.I.T.A. - M.I.C.M.A.C.

Fuente: propia
 Elaboración propia con el programa MICMAC

La Figura 3 representa las uniones correspondientes a los valores de la Matriz MID (Matriz Influencias Directas), es decir, representa las relaciones de influencias directas entre las variables según el grado que estas tienen desde las influencias más fuertes (valor 3), influencias medias (valor 2) y las influencias débiles (valor 1), dentro del fenómeno de estudio.

5.3.3.2 CLASIFICACIÓN INDIRECTA

A partir de la Matriz de Influencias Directas se obtiene la MII (Matriz de Influencias Indirectas), un Plano de influencias/dependencias indirectas de las 12 variables utilizadas, un gráfico de influencias indirectas y una tabla con la importancia de cada variable respecto a las otras, tanto por lo que respecta a la influencia como a la dependencia.

MATRIZ DE INFLUENCIAS INDIRECTAS

La Matriz de Influencias Indirectas (MII) corresponde a la Matriz de Influencias Directas (MID) elevada en potencia, por interacciones sucesivas. En nuestro caso hemos dejado el número de interacciones por defecto (dos), ya que la herramienta MICMAC propone por defecto el número de interacciones que permiten alcanzar la estabilidad.

Con la MII se descubren variables escondidas, gracias a un programa de multiplicación de matrices aplicada a una clasificación indirecta. La Matriz de Influencias Indirectas que hemos obtenido con el programa MICMAC es la que corresponde a la Figura 5.

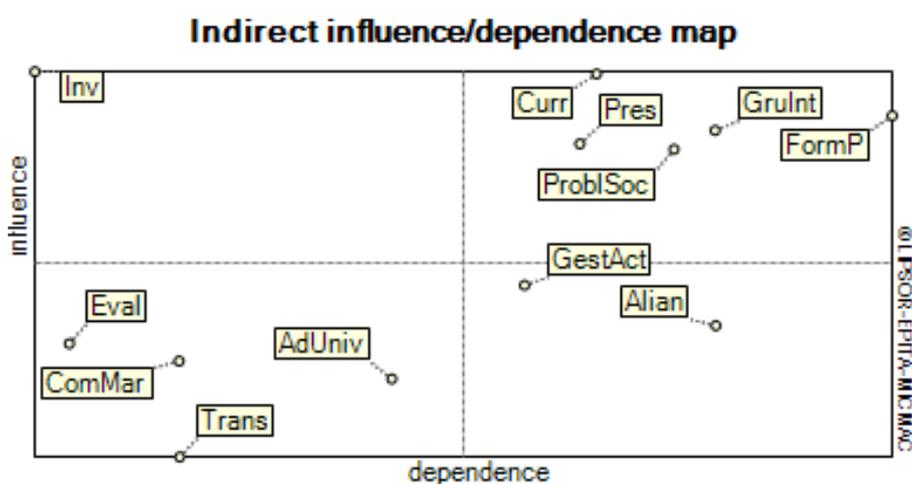
**CUADRO N°9:
MATRIZ DE INFLUENCIAS INDIRECTAS.**

	1 : AdUniv	2 : GestAct	3 : Trans	4 : Pres	5 : Curr	6 : Alian	7 : FormP	8 : Inv	9 : ComMar	10 : Grulnt	11 : Eval	12 : ProblSoc
1 : AdUniv	257	258	246	257	279	321	307	222	272	306	247	270
2 : GestAct	273	262	304	309	342	357	362	230	288	294	236	317
3 : Trans	283	275	182	239	239	266	274	202	242	309	235	219
4 : Pres	332	306	337	364	381	396	419	269	321	320	257	373
5 : Curr	341	396	299	388	355	370	424	332	271	401	308	438
6 : Alian	289	331	243	310	258	288	305	264	231	327	242	343
7 : FormP	328	408	255	353	350	343	400	289	304	429	333	383
8 : Inv	351	360	306	373	402	407	455	277	340	388	306	366
9 : ComMar	298	287	252	300	276	301	296	241	231	311	222	290
10 : Grulnt	291	309	353	365	405	397	423	269	318	337	263	393
11 : Eval	295	299	276	323	254	291	285	267	217	301	216	343
12 : ProblSoc	304	348	274	340	405	386	435	250	291	399	298	326

© LPSOR-EPITA-MICMAC

Fuente y elaboración: propia con el programa MICMAC

**FIGURA 4
PLANO DE INFLUENCIAS/DEPENDENCIAS INDIRECTAS**



© LPSOR-EPITA-MICMAC

Fuente y elaboración: propia con el programa MICMAC

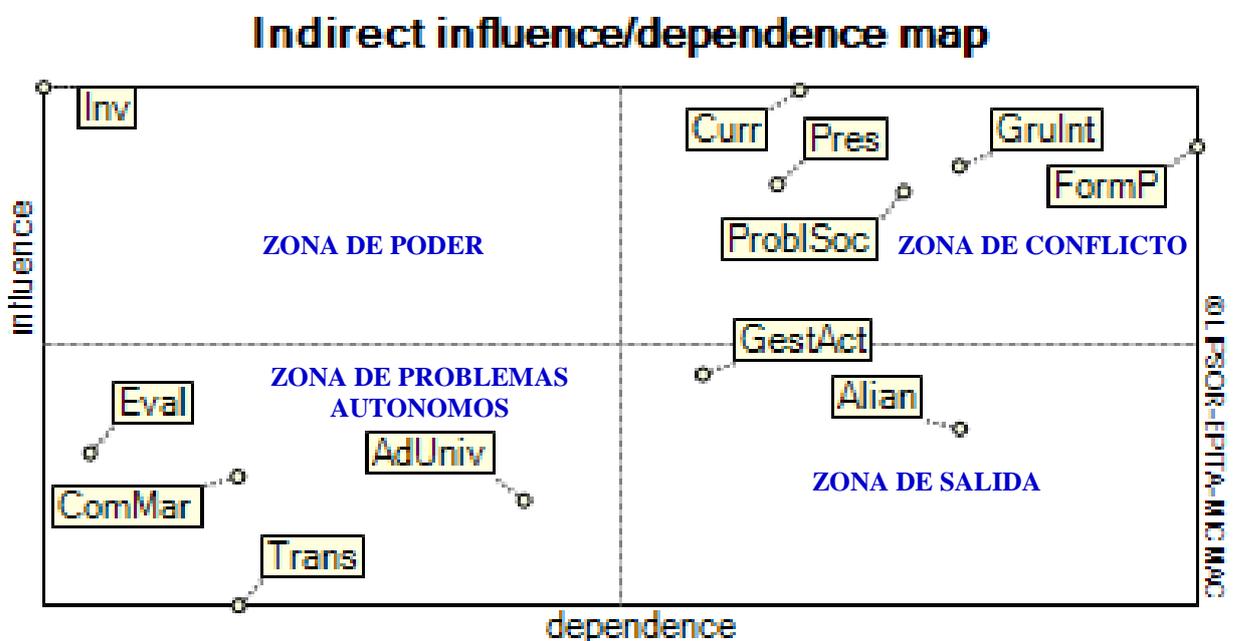
La Figura 4 representa las influencias y dependencias indirectas entre las 12 variables utilizadas. Las coordenadas de las variables

corresponden a las sumas de las influencias y las dependencias, calculadas a partir de la matriz MII.

Al igual que sucedía con el Plano de Influencias/Dependencias Directas, este Plano de Influencias/Dependencias Indirectas se divide en cuatro cuadrantes, cada uno de los cuales posee unas variables. Así, la lectura del Plano sería la siguiente:

- El Cuadrante Superior Izquierdo sería la zona de poder donde se concentrarían las variables de entrada.
- El Cuadrante Superior Derecho sería la zona de conflicto donde se concentrarían las variables de enlace.
- El Cuadrante Inferior Derecho sería la zona de salida donde estarían las variables resultado.
- El Cuadrante Inferior Izquierdo sería la zona de problemas autónomos y estarían las variables excluidas.

FIGURA 5
PLANO DE INFLUENCIAS/DEPENDENCIAS INDIRECTAS. ZONAS DE INFLUENCIAS.



Fuente y elaboración propia con el programa MICMAC

Al comparar los gráficos de las influencias directas e indirectas (Figuras 2 y 5), es posible ver que las variables se desplazan en el plano en función de las influencias que reciben de las demás variables, lo cual implica variaciones en su influencia y dependencia en el marco de evaluación.

SUMA DE LA MATRIZ

Matrixsum

N°	Variable	Total number of rows	Total number of columns
1	Administración universitaria-Gestión int	3242	3642
2	Gestión de actividades de RS	3574	3839
3	Transparencia y buen gobierno.	2965	3327
4	Presupuesto en proyección social	4075	3921
5	Currículo de estudios integrados	4323	3946
6	Alianzas/ convenios	3431	4123
7	Formación profesional	4175	4385
8	Investigación	4331	3112
9	Comunicación y marketing	3305	3326
10	participación y grupos de interés	4123	4122
11	Evaluación	3367	3163
12	Problemas sociales	4056	4061
	Totals	186	186

© LIPSOR-EPTA/MICMAC

Fuente: propia
Elaboración: propia

Las sumas de la Matrices es una tabla, en la cual aparecen todas las variables, con la importancia de cada variable respecto a las otras tanto por lo que respecta a la influencia como a la dependencia.

El total de las sumas en línea indican la importancia de la influencia de una variable sobre el desarrollo de la proyección social de la UNHEVAL (nivel de influencia y/o motricidad indirecta), mientras que el total de las sumas en columnas nos indican el grado de dependencia de una variable (nivel de dependencia indirecta). Según el resultado la Investigación es la variable más influyente seguida por el Currículo de estudios integrados, mientras que la variable más dependiente es la Formación Profesional.

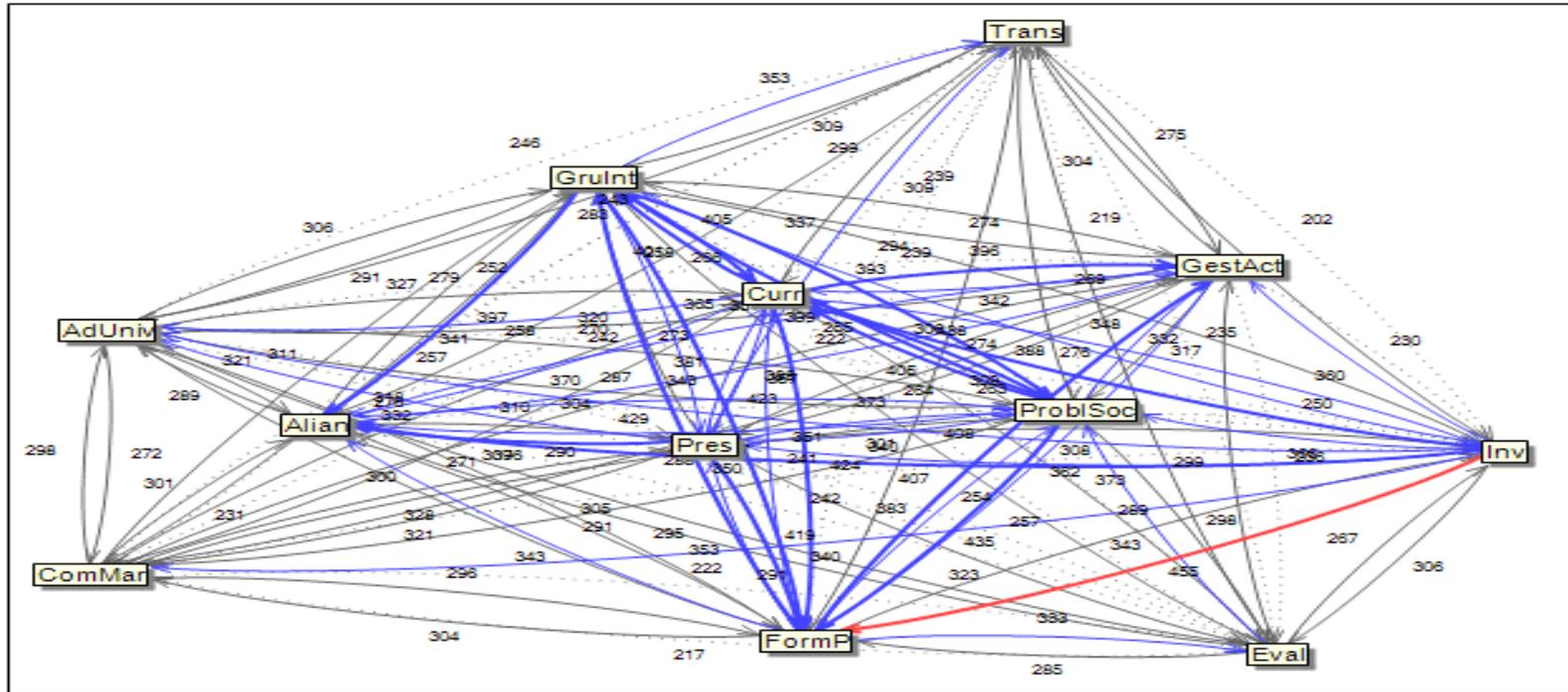
GRÁFICO DE INFLUENCIAS INDIRECTAS

La Figura 5 representa las uniones correspondientes a los valores de la MII (Matriz Influencias Indirectas), es decir, representa las relaciones de influencias indirectas entre variables.

Si observamos la Figura 7 vemos como existiría dos influencias indirectas importantes de las variables; entre la Investigación y la Formación Profesional. Por el contrario existirían muchas influencias indirectas relativamente importantes, fundamentalmente de las variables de Currículo de estudios integrados, Presupuesto, Grupos de interés, Problemas sociales, Gestión académica y Alianzas y convenios.

FIGURA N° 07
GRÁFICO DE INFLUENCIA INDIRECTAS

Indirect influence graph



© IESOR-EPITA-MICMAC

Fuente y elaboración: propia con el programa MICMAC

5.3.3.3 CLASIFICACIÓN DIRECTA POTENCIAL

MATRIZ DE INFLUENCIAS DIRECTAS POTENCIALES

Con la MID se podrían obtener la Matriz de Influencias Directas Potenciales (MIDP).

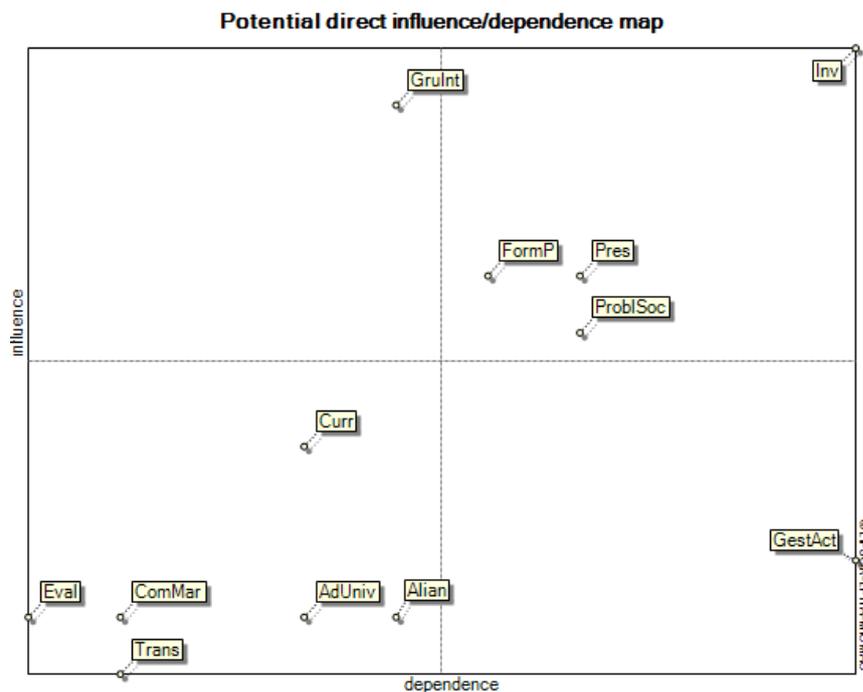
La Clasificación Directa Potencial sería una clasificación directa que tiene en cuenta las relaciones potenciales (es decir, inexistentes hoy pero que la evolución del desarrollo de la proyección social de la UNHEVAL hace probables o por lo menos posibles en un futuro mediano o largo plazo).

Es decir, la MIDP representa las influencias y dependencias actuales y potenciales entre variables. Y complementa a la matriz MID teniendo en cuenta igualmente relaciones posibles en el futuro, por lo que resulta más prospectiva que la matriz de relaciones actuales.

PLANO DE INFLUENCIAS/DEPENDENCIAS DIRECTAS POTENCIALES

FIGURA N° 08

PLANO DE INFLUENCIAS/DEPENDENCIAS DIRECTAS POTENCIALES.



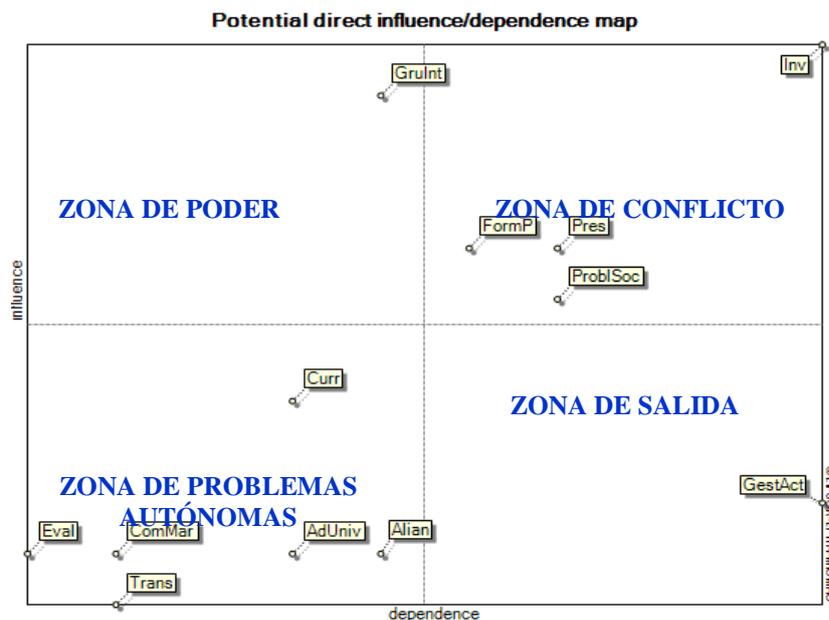
Fuente y elaboración: propia con el programa MICMAC

La Figura 8 representa las influencias y dependencias directas potenciales entre las 12 variables utilizadas en desarrollo de la proyección social de la UNHEVAL. Las coordenadas de las variables corresponden a las sumas de las influencias y las dependencias, calculadas a partir de la matriz MID.

Al igual que sucedía con el Plano de Influencias/Dependencias Directas, este Plano de Influencias/Dependencias Directas Potenciales se divide en cuatro cuadrantes, cada uno de los cuales posee unas variables. Así, la lectura del Plano sería la siguiente:

- El Cuadrante Superior Izquierdo sería la zona de poder donde se concentrarían las variables de entrada.
- El Cuadrante Superior Derecho sería la zona de conflicto donde se concentrarían las variables de enlace.
- El Cuadrante Inferior Derecho sería la zona de salida donde estarían las variables resultado.
- El Cuadrante Inferior Izquierdo sería la zona de problemas autónomos y estarían las variables excluidas.

FIGURA N° 08-A
ZONIFICACIÓN DEL PLANO DE INFLUENCIAS/DEPENDENCIAS DIRECTAS POTENCIALES.



Fuente y elaboración: propia con el programa MICMAC

VARIABLES DE ENTRADA

Se encuentran en la zona de poder, y son variables de alta motricidad y baja dependencia. Las variables que se encuentran dentro de esta zona serían:

- Grupos de interés

VARIABLES DE ENLACE

Se encuentran en la zona de conflicto, son variables muy motrices y al mismo tiempo muy dependiente. En este caso se consideran variables aquellas que se encuentre por encima de la bisectriz ya que tienen mayor motricidad que dependencia, mientras que las que ubican por debajo de la bisectriz, son más dependientes que influyentes. En la figura 9 podemos observar que existen 4 variables que presenta estas características:

VARIABLES que se encuentran por encima de la bisectriz:

- Investigación
- Formación profesional

VARIABLES que se encuentran por debajo de la bisectriz:

- Presupuesto
- Problemas sociales

VARIABLES DE RESULTADO

Están en la zona de salida, serían aquellas que son producto de las anteriores. Tiene poca influencia, pero una alta dependencia. Estas variables son:

- Gestión académica

VARIABLES EXCLUIDAS

Están en la zona Autónoma, y son variables que enmarca fenómenos de muy débil motricidad y muy poca dependencia. Ni

influye, ni es influida significativamente. Por ello tienen muy poca influencia y/o motricidad y muy poca dependencia.

- Currículo de estudios integrados
- Administración universitaria
- Transparencia
- Comunicación y marketing
- Evaluación PS
- Alianzas y convenios

SUMA DE LA MATRIZ

Matrixsum

N°	Variable	Total number of rows	Total number of columns
1	Administración universitaria-Gestión int	14	16
2	Gestión de actividades de RS	15	22
3	Transparencia y buen gobierno.	13	14
4	Presupuesto en proyección social	20	19
5	Curriculum de estudios integrados	17	16
6	Alianzas/ convenios	14	17
7	Formación profesional	20	18
8	Investigación	24	22
9	Comunicación y marketing	14	14
10	participación y grupos de interés	23	17
11	Evaluación	14	13
12	Problemas sociales	19	19
	Totals	186	186

© LIPSOR-EPTA-MICMAC

Fuente: propia

Elaboración: propia

Las sumas de la Matrices es una tabla, en la cual aparecen todas las variables, con la importancia de cada variable respecto a las otras tanto por lo que respecta a la influencia como a la dependencia.

El total de las sumas en línea indican la importancia de la influencia de una variable sobre el desarrollo de la proyección social de la UNHEVAL (nivel de influencia y/o motricidad indirecta), mientras que el total de las sumas en columnas nos indican el grado de dependencia de una variable (nivel de dependencia indirecta).

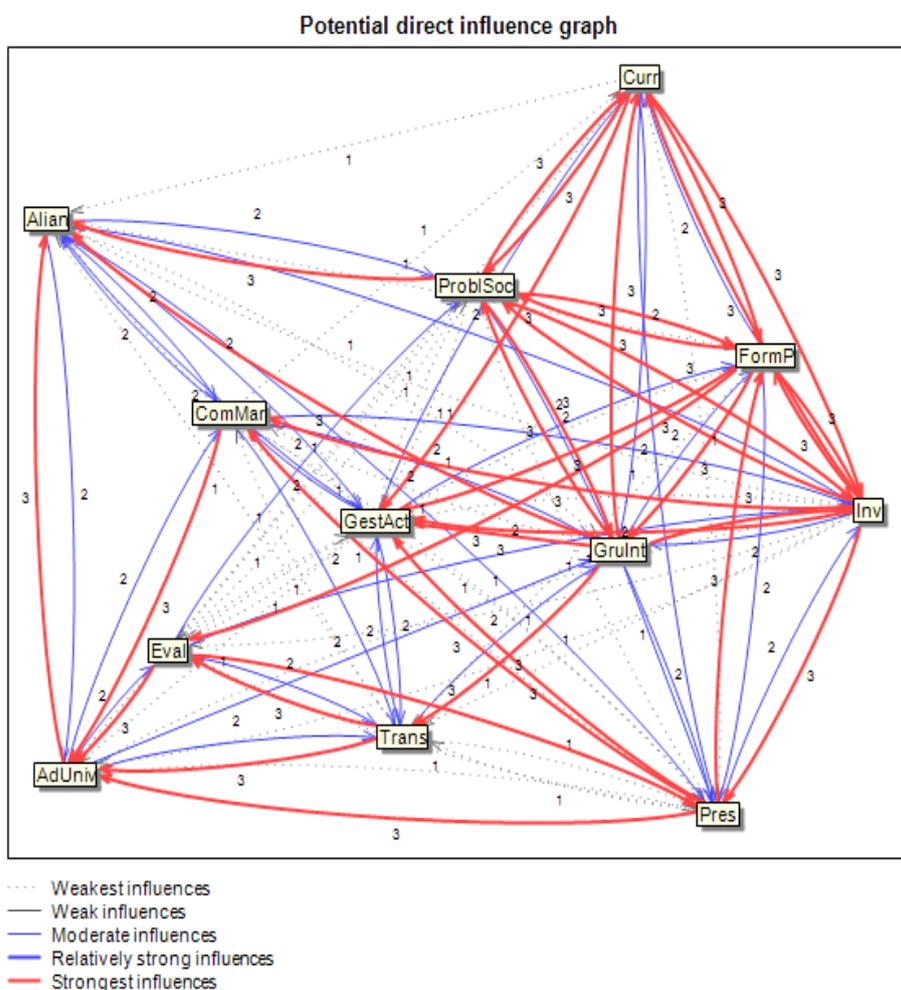
Cuyos resultados muestran a la investigación como la variable más influyente potencialmente, mientras que la variable más dependiente sería la Gestión de actividades de RS y la investigación.

GRÁFICO DE INFLUENCIAS DIRECTAS POTENCIALES

La Figura 10 representa las uniones correspondientes a los valores de la Matriz MIDP (Matriz Influencias Directas Potenciales), es decir, representa las relaciones de influencias que tendrán presencia en el largo plazo y condicionarán a desarrollo de la proyección social de la UNHEVAL.

Las influencias potenciales que se muestran son aquellas categorizadas desde las más fuertes (valor 3), seguidas por las influencias potenciales medias (valor 2) y las influencias potenciales débiles (valor 1) tal como se muestra en el siguiente gráfico.

FIGURA 10
GRÁFICO DE INFLUENCIA DIRECTAS POTENCIALES



Fuente y elaboración: propia con el programa MICMAC

5.3.3.4 CLASIFICACIÓN INDIRECTA POTENCIAL

MATRIZ DE INFLUENCIAS INDIRECTAS POTENCIALES

Con la MII se podrían obtener la Matriz de Influencias Indirectas Potenciales (MIIP).

La Clasificación Indirecta Potencial sería una clasificación indirecta que tiene en cuenta las relaciones potenciales. Así, la MIIP corresponde a la Matriz de Influencias Directas Potenciales (MIDP) elevada en potencia, por interacciones sucesivas. El número de interacciones necesario para la estabilidad del sistema sería de 2, el que utiliza por defecto el programa MICMAC.

CUADRO N° 04
MATRIZ DE INFLUENCIAS INDIRECTAS POTENCIAL

	1 : AdUniv	2 : GestAct	3 : Trans	4 : Pres	5 : Curr	6 : Alian	7 : FormP	8 : Inv	9 : ComMar	10 : Grulnt	11 : Eval	12 : ProblSoc
1 : AdUniv	284	411	276	347	339	360	370	399	326	333	271	357
2 : GestAct	294	442	322	402	390	384	413	443	330	321	254	407
3 : Trans	298	383	206	317	275	290	310	343	278	321	250	297
4 : Pres	431	627	391	538	489	480	545	605	417	443	338	541
5 : Curr	401	651	350	514	490	448	568	629	388	476	359	555
6 : Alian	328	496	279	403	342	342	395	474	303	369	275	430
7 : FormP	448	720	387	575	542	502	601	694	454	570	444	614
8 : Inv	495	798	471	688	621	578	689	742	538	595	459	720
9 : ComMar	331	428	282	378	342	349	368	448	285	341	249	362
10 : Grulnt	468	741	500	644	612	583	651	764	483	553	419	681
11 : Eval	331	455	309	401	329	342	366	474	280	337	246	415
12 : ProblSoc	424	663	406	571	597	545	636	673	441	540	409	566

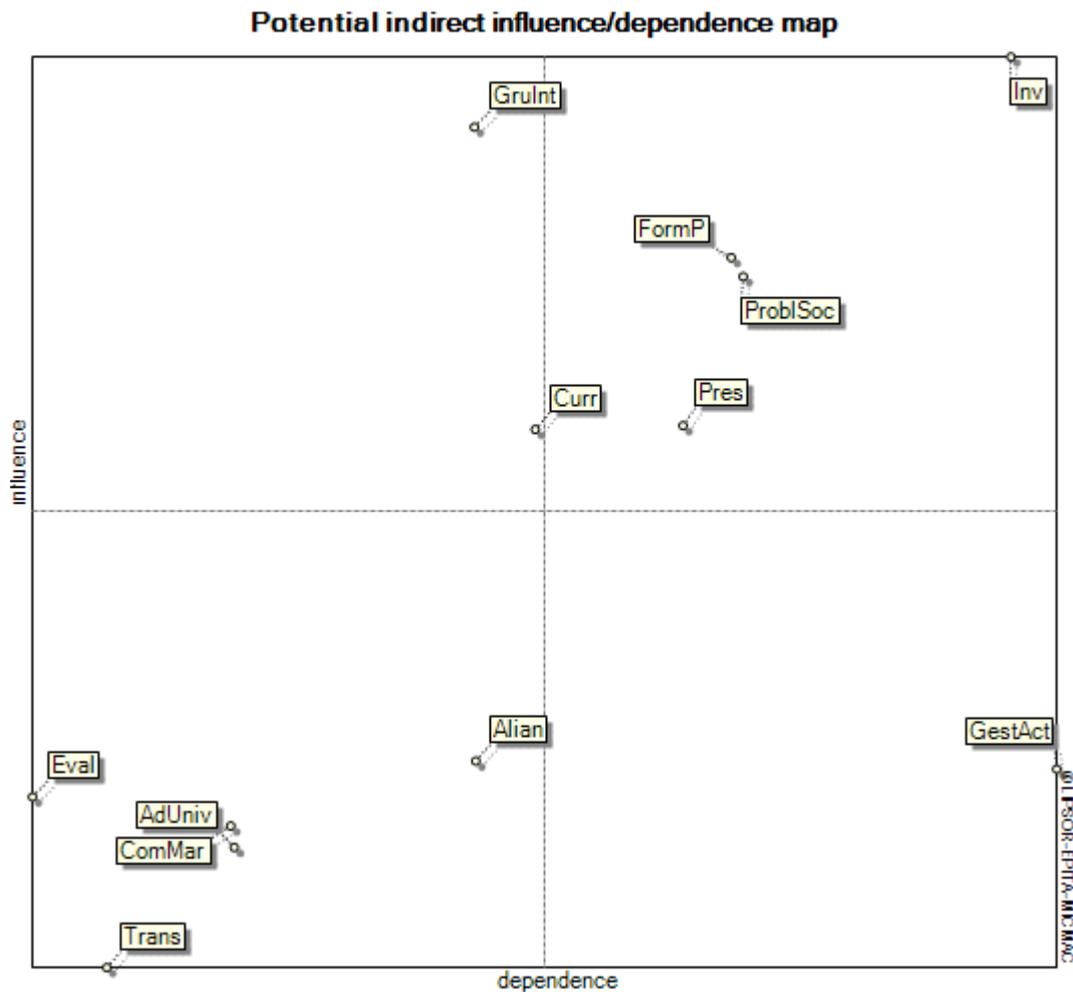
© IJPSOR-EPTA-MICMAC

Fuente y elaboración: propia con el programa MICMAC

PLANO DE INFLUENCIAS/DEPENDENCIAS INDIRECTAS POTENCIALES

FIGURA N° 12

PLANO DE INFLUENCIAS/DEPENDENCIAS INDIRECTAS POTENCIALES



Fuente y elaboración: propia con el programa MICMAC

Al igual que sucedía con el Plano de Influencias/Dependencias Indirectas, este Plano de Influencias/Dependencias Indirectas Potenciales se divide en cuatro cuadrantes, cada uno de los cuales posee unas variables. Así, la lectura del Plano sería la siguiente:

- El Cuadrante Superior Izquierdo sería la zona de poder donde se concentrarían las variables de entrada.
- El Cuadrante Superior Derecho sería la zona de conflicto donde se concentrarían las variables de enlace.

- El Cuadrante Inferior Derecho sería la zona de salida donde estarían las variables resultado.
- El Cuadrante Inferior Izquierdo sería la zona de problemas autónomos y estarían las variables excluidas.

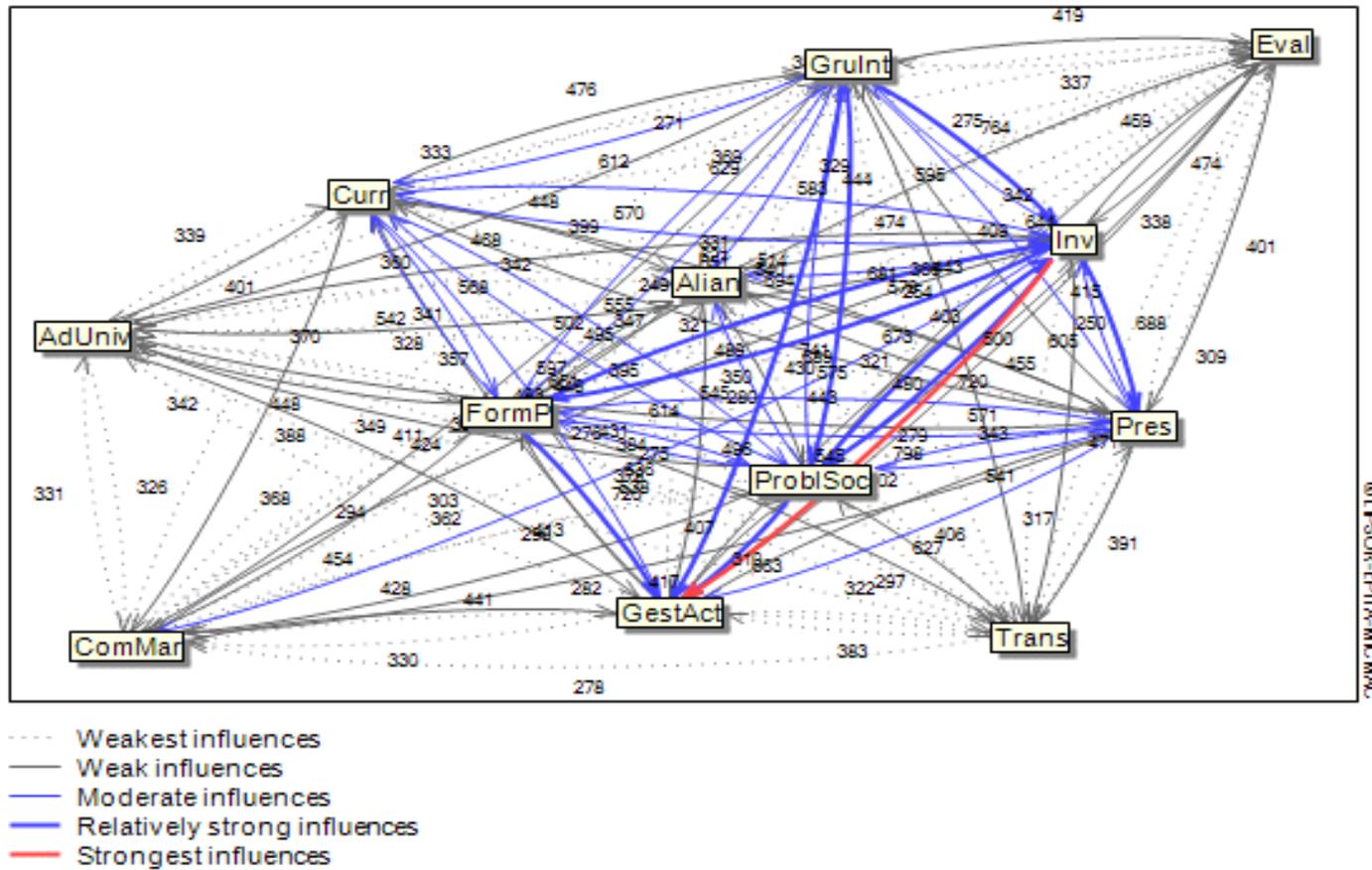
SUMA DE LA MATRIZ

Matrixsum

Nº	Variable	Total number of rows	Total number of columns
1	Administración universitaria-Gestión int	4073	4533
2	Gestión de actividades de RS	4402	6815
3	Transparencia y buen gobierno.	3568	4179
4	Presupuesto en proyección social	5845	5778
5	Currículo de estudios integrados	5829	5368
6	Alianzas/ convenios	4436	5203
7	Formación profesional	6551	5912
8	Investigación	7394	6688
9	Comunicación y marketing	4163	4523
10	participación y grupos de interés	7099	5199
11	Evaluación	4285	3973
12	Problemas sociales	6471	5945
	Totals	186	186

© LIPSOR-EPTA-MICMAC

FIGURA N° 14
GRÁFICO DE INFLUENCIAS INDIRECTAS POTENCIALES
Potential indirect influence graph



Fuente y elaboración: propia con el programa MICMAC

5.3.3.5 CUADRO DE PROPORCIONALIDAD

En este cuadro observamos el valor acumulado de las influencias de cada variable tanto en las influencias directas, indirectas y las potenciales directas y potenciales indirectos, inclusive su nuevo posicionamiento.

CUADRO N° 05
CUADRO DE PROPORCIONALIDAD

Rank	Label	Direct influence	Label	Direct dependence	Label	Indirect influence	Label	Indirect dependence
1	Inv	967	FormP	967	Inv	963	FormP	975
2	Pres	913	Alian	913	Curr	961	Alian	916
3	Curr	913	Grulnt	913	FormP	928	Grulnt	916
4	FormP	913	AdUniv	860	Grulnt	916	ProblSoc	903
5	Grulnt	913	GestAct	860	Pres	906	Curr	877
6	ProblSoc	860	Pres	860	ProblSoc	901	Pres	871
7	GestAct	806	Curr	860	GestAct	794	GestAct	853
8	AdUniv	752	ProblSoc	860	Alian	763	AdUniv	809
9	Alian	752	Trans	752	Eval	748	Trans	739
10	ComMar	752	ComMar	752	ComMar	734	ComMar	739
11	Eval	752	Inv	698	AdUniv	720	Eval	703
12	Trans	698	Eval	698	Trans	659	Inv	692

Fuente y elaboración: propia

5.3.4 CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

5.3.4.1 CLASIFICACIÓN DE VARIABLES POR INFLUENCIAS

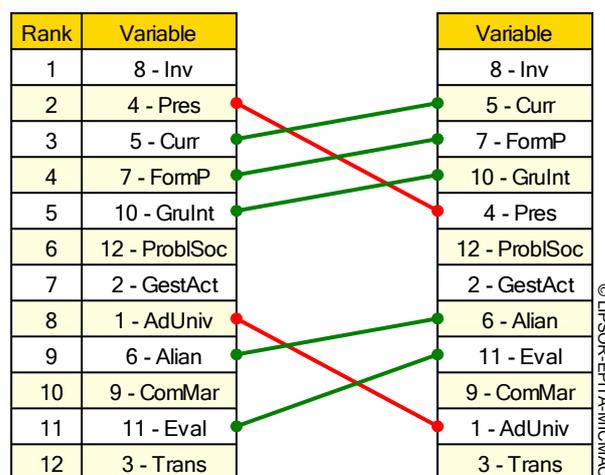
MATRIZ DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA

La Figura 16, presenta dos columnas, cada una de las cuales posee las doce (12) variables utilizadas en el estudio y por orden de influencia (de mayor a menor). La columna de la izquierda sería la correspondiente a las Influencias Directas, y la Derecha sería de las Influencias Indirectas. Por otro lado, la línea roja hace referencia a las variables que tienen una influencia indirecta menor que la influencia directa. Mientras que la línea verde correspondería a las variables que tienen una influencia indirecta mayor que la influencia directa.

FIGURA N°16

CLASIFICACIÓN POR INFLUENCIA: DIRECTA/INDIRECTA.

Classify variables according to their influences



Fuente: elaboración propia con el programa MICMAC

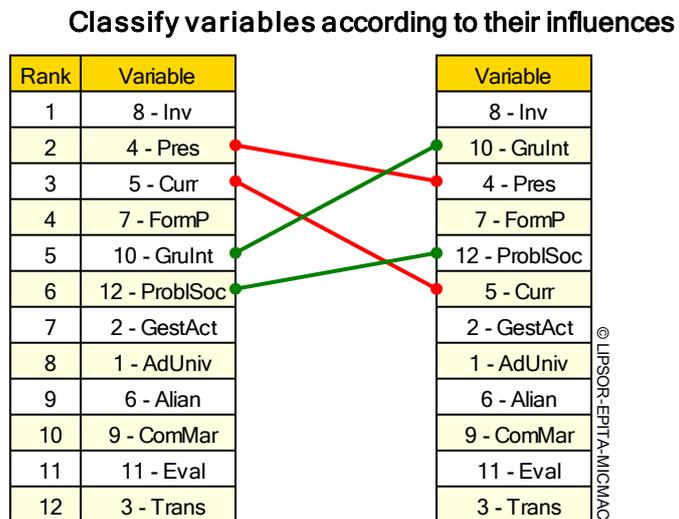
Esta presentación pone en evidencia, de una forma muy simple, las diferencias entre los dos tipos de clasificación, ya que en la Clasificación directa hay variables que tienen una influencia alta (Presupuesto) perdiendo dos posiciones en la clasificatoria indirecta ubicándose en el N° 04, un comportamiento distinto tiene la variable Currículo cuya

clasificatoria directa se encuentra en el puesto N° 03, ganando una posición en las clasificatorias indirectas.

MATRIZ DE INFLUENCIA DIRECTA Y DIRECTA POTENCIAL

La Figura 17, presenta dos columnas, cada una de las cuales posee las 12 variables utilizadas en el estudio y por orden de influencia (de mayor a menor). La columna de la Izquierda sería la correspondiente a las Influencias Directas, y la Derecha sería la de las Influencias Directas Potenciales. Por otro lado, la línea roja hace referencia a las variables que tienen una influencia directa potencial menor que la influencia directa. Mientras que la línea verde correspondería a las variables que tienen una influencia directa potencial mayor que la influencia directa.

FIGURA N° 17
CLASIFICACIÓN POR INFLUENCIA: DIRECTA/ DIRECTA POTENCIAL.



Fuente: elaboración propia con el programa MICMAC

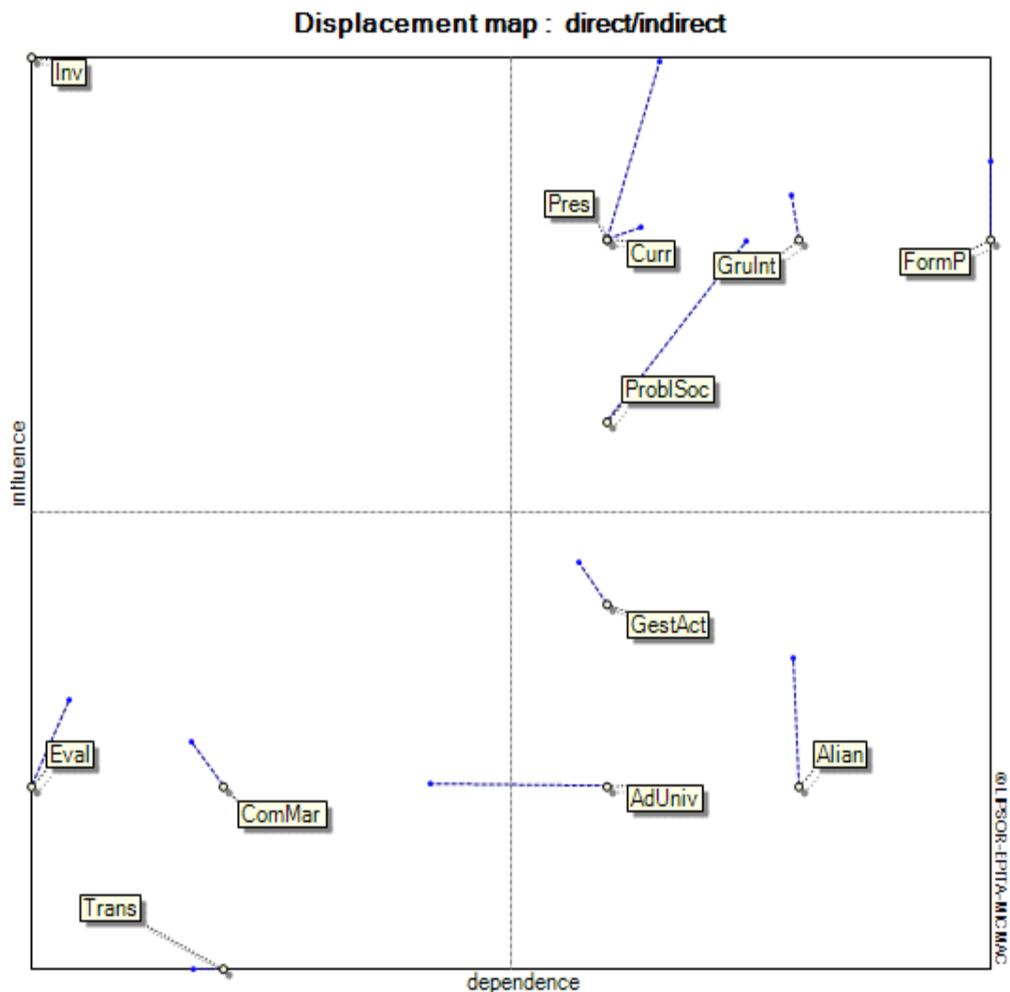
En esta grafica observamos el desplazamiento de las variables con la presencia de las influencias potenciales, en la cual se aprecia que la variable que ocupa el segundo lugar en el Ranking dentro de las influencias directas (Presupuesto) baja al

tercer lugar y se convierte en una de las variables menos influyentes dentro del plano potencial, por el contrario la variable Grupos de interés sube de la quinta ubicación a la segunda con la presencia de las variable potenciales.

5.3.5 DESPLAZAMIENTO SEGÚN TIPO Y PRESENCIA DE LAS VARIABLES

5.3.5.1 PLANO DE LOS DESPLAZAMIENTOS: DIRECTO / INDIRECTO

FIGURA N° 20
PLANO DE LOS DESPLAZAMIENTOS: DIRECTO/INDIRECTO.



Fuente y elaboración: propia con el programa MICMAC

La Figura 20 nos muestra un Plano que relaciona el Plano de Influencias/Dependencias Directas con el Plano de Influencias/Dependencias Indirectas. Es decir, nos muestra como la posición de la variable en el Plano de Influencias/Dependencias cambia dependiendo de si se esté utilizando la clasificación directa o indirecta. Así, los puntos blancos serían la posición de la variable en el Plano de Influencias/Dependencias Directas, mientras que el punto azul sería la posición de la variable en el Plano de Influencias/Dependencias Indirectas.

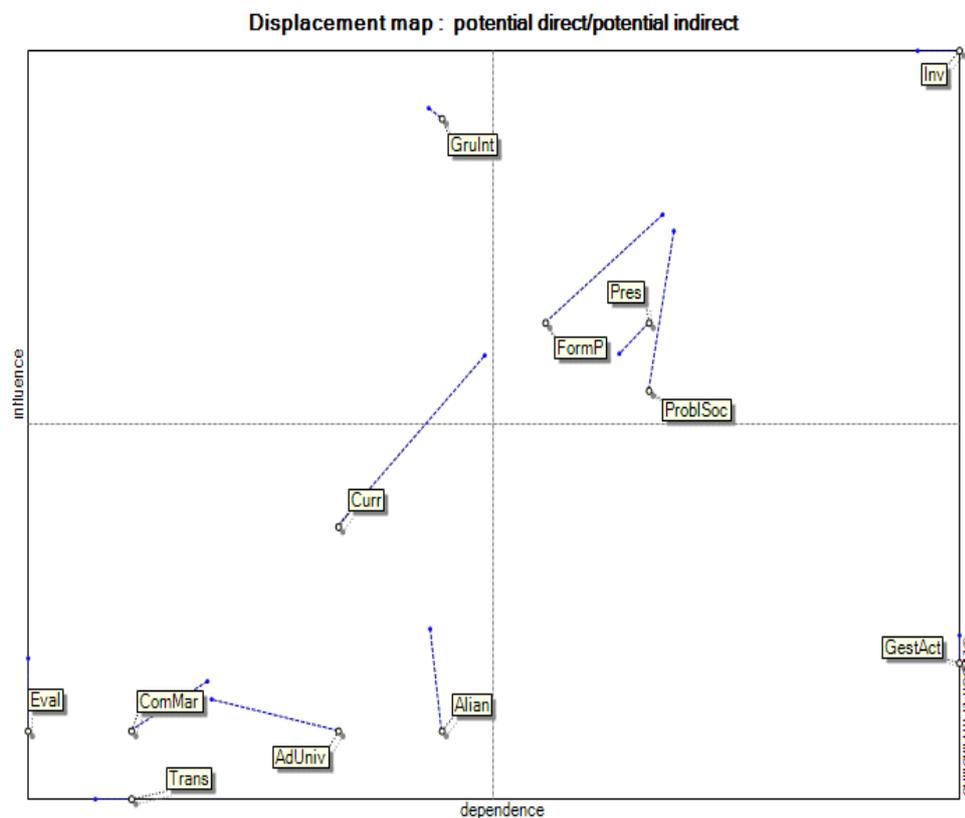
Por lo tanto, la Figura 20 nos muestra que existen diferencias claras de dependencia y/o influencia entre las variables dependiendo de si la clasificación es directa o indirecta. En este caso en el primer cuadrante la variable Currículo, Presupuesto, Grupos de interés, Problemas sociales disminuyen su dependencia y también su nivel de influencia si se pasa de una relación directa a una indirecta

En definitiva, este Plano de Desplazamiento sería la obtención gráfica de los resultados obtenidos en la Clasificación por Influencias y por Dependencias.

5.3.5.2 PLANO DE LOS DESPLAZAMIENTOS: DIRECTO/INDIRECTO POTENCIAL

FIGURA N° 21

PLANO DE LOS DESPLAZAMIENTOS: DIRECTO/DIRECTO POTENCIAL.



Fuente y elaboración: propia con el programa MICMAC

La Figura 21 nos muestra un Plano que relaciona el Plano de Influencias/Dependencias Directas con el Plano de Influencias/Dependencias Directas Potenciales. Es decir, nos muestra como la posición de la variable en el Plano de Influencias/Dependencias cambia dependiendo de si se esté utilizando la clasificación directa o directa potencial. Así, los puntos blancos serían la posición de la variable en el Plano de Influencias/Dependencias Directas, mientras que el punto azul

sería la posición de la variable en el Plano de Influencias/Dependencias Directas Potenciales.

Por lo tanto, la Figura 21 nos muestra que existen diferencias claras de dependencia y/o influencia entre las variables dependiendo de si la clasificación es directa o Directa Potencial. Por ejemplo, la variable Currículo que aumenta su dependencia y aumenta su influencia y pasa de la zona de problemas a la zona de poder volviéndose así una variable potencial.

Síntesis del estudio del análisis estructural usando MICMAC

Mediante el análisis estructural usando MICMAC logramos identificar las variables que son esenciales o claves para el desarrollo de la proyección social de la UNHEVAL, siendo los siguientes: Presupuesto, Currículo, Problemas sociales, Grupos de interés y Formación profesional.

5.4 ANÁLISIS DE JUEGO DE ACTORES: MÉTODO MACTOR

Método de análisis de juego de actores, Mactor busca valorar las relaciones de fuerza entre los actores y estudiar sus convergencias y divergencias con respecto a un cierto número de posturas y de objetivos asociados.

A partir de este análisis, el objetivo de la utilización del método Mactor es el de facilitar a un actor una ayuda para la decisión de la puesta en marcha de su política de alianzas y de conflictos.

5.4.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES

Los actores que intervienen el desarrollo de la proyección social de la UNHEVAL fueron clasificados de la siguiente manera:

**CUADRO N° 06
ACTORES**

N°	Título largo	Título corto
1	Decanos de las facultades	Deca
2	Directores Administrativos	DAdm
3	Estudiantes	Estud
4	Colegio profesionales	ColegP
5	Instituciones sociales	InstSoc
6	Empresas privadas	EmpPri
7	Egresados	Egres
8	Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación	Concytec
9	Rector de la UNHEVAL	Rect
10	Directores académicos	DAcad
11	Docentes universitarios	Doc

Fuente y elaboración: propia

5.4.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

**CUADRO N° 07
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS**

N°	Título largo	Título corto	Juego
1	Fortalecer la investigación y el desarrollo tecnológico para crear y ampliar los conocimientos que permitan atender los problemas de la sociedad.	FortInv	Investigación
2	Optimizar el uso de los recursos financieros para la adecuada administración de la ejecución del presupuesto destinado a la proyección social. Ampliar, optimizar y garantizar los recursos asignados a los programas de Proyección Social, en la vigencia	OptPto	Presupuesto

fiscal.

3	Actualizar el modelo educativo según las nuevas tendencias	ActCurr	Currículo
4	Contribuir a soluciones reales de los problemas sociales a través de la investigación de nuestros docentes y estudiantes.	SolucProb	Problemas sociales
5	Establecer procesos de diálogo e interacción entre la Institución y entidades, comunidades, asociaciones, organismos y estamentos del orden local, regional, nacional e internacional a partir del intercambio de saberes, prácticas y conocimientos científicos	MejVinc	Grupos de interés
6	Programar acciones de proyección social que estén articuladas a actividades académicas realizadas por los estudiantes en sus respectivos planes de estudio.	ForProf	Formación profesional

Fuente y elaboración: propia

5.4.3 MATRIZ DE INFLUENCIAS DIRECTAS (MID)

Por medio de esta matriz de doble entrada se busca calificar las influencias que se determinan sobre los actores que intervienen en el sistema a estudiar.

FIGURA N° 22

MATRIZ DE INFLUENCIAS DIRECTAS

	Deca	DAdm	Estud	ColegP	InstSoc	EmpPri	Egres	Concytec	Rect	DAcad	Doc
Deca	0	2	2	2	1	1	2	1	2	3	1
DAdm	1	0	1	0	1	0	1	1	1	2	0
Estud	2	1	0	2	2	2	1	2	2	0	1
ColegP	3	0	1	0	3	2	3	2	2	0	0
InstSoc	1	1	2	1	0	0	2	1	1	1	1
EmpPri	1	0	0	2	0	0	3	0	1	0	1
Egres	1	1	2	2	1	1	0	0	1	2	1
Concytec	2	1	0	2	0	1	0	0	2	1	1
Rect	2	4	1	2	2	1	1	2	0	4	2
DAcad	2	1	2	0	0	0	1	2	1	0	3
Doc	1	1	3	1	2	0	0	1	2	2	0

Fuente y elaboración: propia

- 0: el actor Ai no tiene ninguna influencia sobre el actor Aj
- 1: el actor Ai puede cuestionar, de manera limitada (durante algún tiempo o en algún caso concreto) la operativa del actor Aj
- 2: el actor Ai puede cuestionar los proyectos del actor Aj.
- 3: el actor Ai puede cuestionar las misiones del actor Aj.
- 4: el actor Ai puede cuestionar la existencia del actor Aj.

5.4.4 MATRIZ DE POSICIÓN VALORADAS DE ACTORES POR OBJETIVOS (2MAO)

Por medio de esta matriz obtenemos la calificación que determina la posición de cada actor con respecto a los objetivos planteados, es decir se debate en esta etapa una representación matricial Actores x Objetivos la actitud actual de cada actor en relación a cada objetivo indicado.

FIGURA N° 23
MATRIZ DE POSICIÓN VALORADAS DE ACTORES POR OBJETIVOS

.	FortInv	OptPto	ActCurr	SolucProb	MejVinc	ForProf
Deca	2	2	2	2	2	1
DAdm	1	1	1	1	1	0
Estud	3	2	3	2	2	3
ColegP	0	-1	1	1	3	2
InstSoc	1	2	1	2	3	2
EmpPri	0	0	1	1	2	0
Egres	0	0	1	2	2	1
Concytec	2	-1	0	2	1	-1
Rect	2	2	1	1	3	1
DAcad	2	3	2	2	3	2
Doc	3	3	4	3	2	4

Fuente y elaboración: propia

El signo significa si el actor es favorable u opuesto al objetivo:

- 0: El objetivo es poco consecuente
- 1: El objetivo pone en peligro los procesos operativos/ es indispensable para sus procesos operativos
- 2: El objetivo pone en riesgo los proyectos del actor/ indispensable para sus proyectos.

3: El objetivo pone en peligro el cumplimiento de las misiones/ indispensable para su misión.

4: El objetivo pone en peligro la propia existencia del actor/ indispensable para su existencia.

5.4.5 MATRIZ INFLUENCIAS DIRECTAS E INDIRECTAS (MIDI)

Los valores representan las influencias directas e indirectas de los actores entre ellos: Cuanto más importante es la cifra mayor influencia del actor sobre otro.

FIGURA N° 24

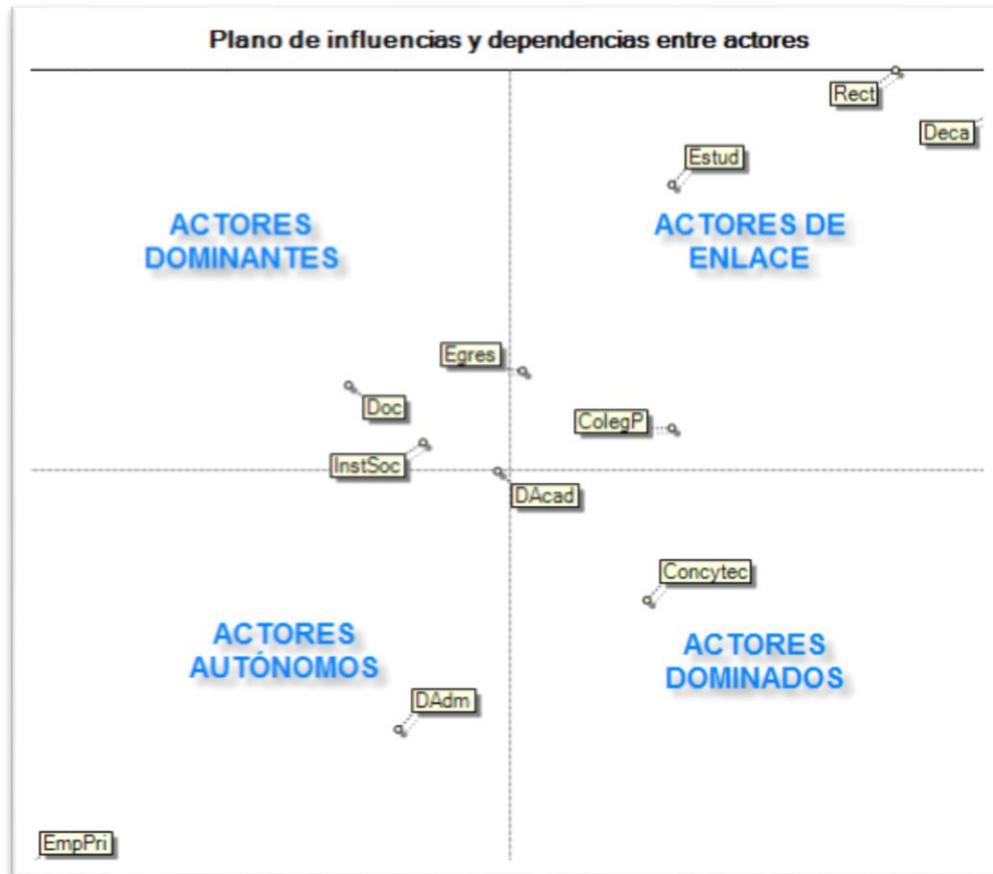
MATRIZ INFLUENCIAS DIRECTAS E INDIRECTAS

	Deca	DAdm	Estud	ColegP	InstSoc	EmpPri	Egres	Concytec	Rect	DAcad	Doc	li
Deca	14	10	11	12	10	8	10	12	13	12	11	109
DAdm	8	7	7	6	5	5	6	7	7	7	8	66
Estud	13	9	9	13	10	8	11	10	13	9	8	104
ColegP	11	8	8	12	8	7	11	7	10	9	8	87
InstSoc	10	8	10	9	8	7	8	9	10	8	7	86
EmpPri	6	4	6	7	6	5	7	5	6	5	4	56
Egres	12	7	10	9	9	7	9	11	11	7	8	91
Concytec	10	7	7	8	7	5	8	8	10	7	6	75
Rect	14	12	12	11	10	7	11	11	14	13	11	112
DAcad	10	8	10	9	8	6	6	8	11	8	8	84
Doc	11	8	11	8	9	6	8	11	10	8	8	90
Di	105	81	92	92	82	66	86	91	101	85	79	960

Fuente y elaboración: propia

Como se puede observar en la figura, el Rector es quien tiene mayor Influencia.

FIGURA N° 25
PLANO DE INFLUENCIAS Y DEPENDENCIAS ENTRE ACTORES



Fuente y elaboración: propia

De acuerdo a lo expuesto se puede notar que los actores que más influencia determinan son:

- Docentes universitarios
- Instituciones sociales
- Egresados

5.4.6 POSICIÓN SIMPLE DE ACTORES SOBRE LOS OBJETIVOS (DE ORDEN 1)

5.4.6.1 MATRIZ DE POSICIONES SIMPLES 1MAO

La siguiente matriz describe la posición de cada actor respecto a la consecución de los objetivos (favorable, desfavorable o posición neutra). El programa Mactor lo recalcula a partir de 2MAO.

FIGURA N° 26
MATRIZ DE POSICIONES SIMPLES 1MAO

	FortInv	OptPto	ActCurr	SolucProb	MejVinc	ForProf	Suma absolut
Deca	1	1	1	1	1	1	6
DAdm	1	1	1	1	1	0	5
Estud	1	1	1	1	1	1	6
ColegP	0	-1	1	1	1	1	5
InstSoc	1	1	1	1	1	1	6
EmpPri	0	0	1	1	1	0	3
Egres	0	0	1	1	1	1	4
Concytec	1	-1	0	1	1	-1	5
Rect	1	1	1	1	1	1	6
DAcad	1	1	1	1	1	1	6
Doc	1	1	1	1	1	1	6
Número de	8	7	10	11	11	8	-
Número de	0	-2	0	0	0	-1	-
Número de	8	9	10	11	11	9	-

Fuente y elaboración: propia

Según la figura se puede notar que ninguno de los actores se opone a la consecución de los objetivos y por cada objetivo existe una convergencia mínima de cinco actores.

CONVERGENCIAS SIMPLES DE OBJETIVOS ENTRE ACTORES

MATRIZ DE CONVERGENCIAS (1CAA)

Mide el número de alianzas potenciales entre los actores.

FIGURA N° 27

MATRIZ DE CONVERGENCIAS (1CAA)

	Deca	DAdm	Estud	ColegP	InstSoc	EmpPri	Egres	Concytec	Rect	DAcad	Doc
Deca	0	5	6	4	6	3	4	3	6	6	6
DAdm	5	0	5	3	5	3	3	3	5	5	5
Estud	6	5	0	4	6	3	4	3	6	6	6
ColegP	4	3	4	0	4	3	4	3	4	4	4
InstSoc	6	5	6	4	0	3	4	3	6	6	6
EmpPri	3	3	3	3	3	0	3	2	3	3	3
Egres	4	3	4	4	4	3	0	2	4	4	4
Concytec	3	3	3	3	3	2	2	0	3	3	3
Rect	6	5	6	4	6	3	4	3	0	6	6
DAcad	6	5	6	4	6	3	4	3	6	0	6
Doc	6	5	6	4	6	3	4	3	6	6	0
Número de	49	42	49	37	49	29	36	28	49	49	49

Fuente y elaboración: propia

Los valores representan el grado de convergencia: más intensidad, más importante, más actores tienen intereses convergentes.

5.4.6.2 DIVERGENCIAS SIMPLES DE OBJETIVOS ENTRE ACTORES (1DAA)

MATRIZ DE DIVERGENCIAS (1DAA)

Los valores representan el grado de divergencia: más intensa, más importante, más actores tienen intereses divergentes. De la matriz se observa que la divergencia es nula entre los actores respecto a los objetivos.

FIGURA N° 28
MATRIZ DE DIVERGENCIAS(1DAA)

	Deca	DAdm	Estud	ColegP	InstSoc	EmpPri	Egres	Concytec	Rect	DAcad	Doc
Deca	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0
DAdm	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Estud	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0
ColegP	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1
InstSoc	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0
EmpPri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Egres	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Concytec	2	1	2	1	2	0	1	0	2	2	2
Rect	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0
DAcad	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0
Doc	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0
Número de	3	2	3	8	3	0	1	15	3	3	3

Fuente y elaboración: propia

5.4.7 POSICIONES VALORADAS DE ACTORES SOBRE LOS OBJETIVOS (DE ORDEN 2)

5.4.7.1 MATRIZ DE POSICIONES VALORADAS (2MAO)

La Matriz de posiciones valoradas Actores X Objetivos (2MAO) describe, para cada actor, a la vez su valencia sobre cada uno de los objetivos (favorable, opuesto, neutral o indiferente) y su jerarquía de objetivos.

FIGURA N° 29
MATRIZ DE POSICIONES VALORADAS(2MAO)

	FortInv	OptPto	ActCurr	SolucProb	MejVinc	ForProf	Suma absolut
Deca	2	2	2	2	2	1	11
DAdm	1	1	1	1	1	0	5
Estud	3	2	3	2	2	3	15
ColegP	0	-1	1	1	3	2	8
InstSoc	1	2	1	2	3	2	11
EmpPri	0	0	1	1	2	0	4
Egres	0	0	1	2	2	1	6
Concytec	2	-1	0	2	1	-1	7
Rect	2	2	1	1	3	1	10
DAcad	2	3	2	2	3	2	14
Doc	3	3	4	3	2	4	19
Número de	16	15	17	19	24	16	-
Número de	0	-2	0	0	0	-1	-
Número de	16	17	17	19	24	17	-

Fuente y elaboración: propia

En la matriz se observa que la posición de cada actor es favorable sobre los objetivos definidos, no existe posiciones desfavorables. Asimismo se puede observar que el objetivo que tiene mayor puntaje es el MejVin: Establecer procesos de diálogo e interacción entre la Institución y entidades, comunidades, asociaciones, organismos y estamentos del orden local, regional, nacional e internacional a partir del intercambio de saberes, prácticas y conocimientos científicos.

5.4.7.2 CONVERGENCIAS VALORADAS DE OBJETIVOS ENTRE ACTORES

MATRIZ DE CONVERGENCIAS (2CAA)

La Matriz valorada de las convergencias está asociada a la Matriz de posiciones valoradas Actores X Objetivos (2MAO). Identifica para cada pareja de actores la intensidad media de convergencias cuando los dos actores tienen la misma valencia (favorable u opuesta al objetivo). Las cifras de esta Matriz no miden el nº de alianzas potenciales (como en 1CAA), sino la intensidad de estas alianzas que integran por parejas de actores sus jerarquías (preferencias) de objetivos.

Se calcula igualmente un grado de convergencia asociado a las posiciones valoradas (2C) que indica globalmente el porcentaje de convergencias del conjunto de actores sobre el conjunto de objetivos.

FIGURA N° 30
MATRIZ DE CONVERGENCIAS(2CAA)

	Deca	DAdm	Estud	ColegP	InstSoc	EmpPri	Egres	Concytec	Rect	DAcad	Doc
Deca	0.0	7.5	13.0	7.0	11.0	5.0	6.5	5.5	10.5	12.5	15.0
DAdm	7.5	0.0	8.5	4.0	7.0	3.5	4.0	4.0	7.0	8.5	10.0
Estud	13.0	8.5	0.0	8.5	13.0	5.5	8.0	6.0	12.5	14.5	17.0
ColegP	7.0	4.0	8.5	0.0	7.5	4.5	6.5	4.5	6.5	8.0	10.0
InstSoc	11.0	7.0	13.0	7.5	0.0	5.0	7.0	5.5	10.5	12.5	15.0
EmpPri	5.0	3.5	5.5	4.5	5.0	0.0	4.5	3.0	4.5	5.5	6.5
Egres	6.5	4.0	8.0	6.5	7.0	4.5	0.0	3.5	6.0	7.5	9.5
Concytec	5.5	4.0	6.0	4.5	5.5	3.0	3.5	0.0	5.5	6.0	6.5
Rect	10.5	7.0	12.5	6.5	10.5	4.5	6.0	5.5	0.0	12.0	14.5
DAcad	12.5	8.5	14.5	8.0	12.5	5.5	7.5	6.0	12.0	0.0	16.5
Doc	15.0	10.0	17.0	10.0	15.0	6.5	9.5	6.5	14.5	16.5	0.0
Número de	93.5	64.0	106.5	67.0	94.0	47.5	63.0	50.0	89.5	103.5	120.5
Grado de	93.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente y elaboración: propia

5.4.7.3 DIVERGENCIAS VALORADAS DE OBJETIVOS ENTRE ACTORES

MATRIZ VALORADA DE LAS DIVERGENCIAS (2DAA)

La Matriz valorada de Divergencias está asociada a la Matriz de posiciones valoradas Actores X Objetivos (2MAO). Identifica para cada pareja de actores la intensidad media de divergencias cuando los dos actores tienen la misma posición (favorable u opuesta al objetivo). Las cifras de esta matriz no miden el nº de alianzas potenciales (como en 2CAA), sino la intensidad de esas alianzas que integran por parejas de actores sus jerarquías (preferencias).

Se calcula igualmente un grado de divergencias asociado a las posiciones valoradas (2D) que indica globalmente el porcentaje de divergencias del conjunto de actores sobre el conjunto de objetivos.

FIGURA N° 31
MATRIZ VALORADA DE LAS DIVERGENCIAS(2DAA)

	Deca	DAdm	Estud	ColegP	InstSoc	EmpPri	Egres	Concytec	Rect	DAcad	Doc
Deca	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0
DAdm	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
Estud	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0
ColegP	1.5	1.0	1.5	0.0	1.5	0.0	0.0	1.5	1.5	2.0	2.0
InstSoc	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0
EmpPri	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Egres	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
Concytec	2.5	1.0	3.5	1.5	3.0	0.0	1.0	0.0	2.5	3.5	4.5
Rect	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0
DAcad	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0
Doc	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0
Número de	4.0	2.0	5.0	12.5	4.5	0.0	1.0	23.0	4.0	5.5	6.5
Grado de	7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente y elaboración: propia

5.4.8 POSICIONES VALORADAS PONDERADAS DE OBJETIVOS ENTRE ACTORES

5.4.8.1 MATRIZ DE POSICIONES PONDERADAS VALORADAS (3MAO)

La Matriz de posiciones valoradas ponderadas por las relaciones de fuerza (3MAO) describe la posición de cada actor sobre cada objetivo teniendo en cuenta a la vez su valencia sobre cada objetivo, su jerarquía de objetivos y relaciones de fuerza entre actores.

FIGURA N° 32

MATRIZ DE POSICIONES PONDERADAS VALORADAS(3MAO)

	FortInv	OptPto	ActCurr	SolucProb	MejVinc	ForProf	Mobilizacion
Deca	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	1.2	13.6
DAdm	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.0	3.4
Estud	3.9	2.6	3.9	2.6	2.6	3.9	19.3
ColegP	0.0	-0.9	0.9	0.9	2.8	1.9	7.5
InstSoc	1.0	2.0	1.0	2.0	3.1	2.0	11.2
EmpPri	0.0	0.0	0.6	0.6	1.2	0.0	2.4
Egres	0.0	0.0	1.1	2.2	2.2	1.1	6.5
Concytec	1.5	-0.8	0.0	1.5	0.8	-0.8	5.4
Rect	2.6	2.6	1.3	1.3	4.0	1.3	13.2
DAcad	1.9	2.9	1.9	1.9	2.9	1.9	13.5
Doc	3.3	3.3	4.5	3.3	2.2	4.5	21.2
Número de	17.5	16.6	18.4	19.6	24.8	17.8	-
Número de	0.0	-1.7	0.0	0.0	0.0	-0.8	-
Grado de	17.5	18.3	18.4	19.6	24.8	18.6	-

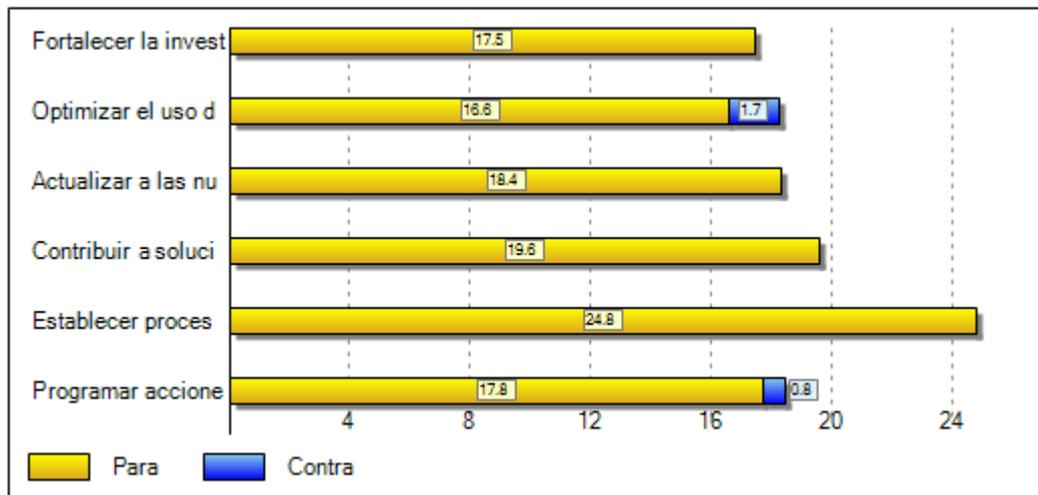
Fuente y elaboración: propia

HISTOGRAMA DE LA MOVILIZACIÓN DE LOS ACTORES SOBRE LOS OBJETIVOS (3MAO)

Este histograma permite identificar para cada actor, la tasa de posiciones favorables y desfavorables sobre los objetivos definidos

FIGURA N° 33

HISTOGRAMA DE LA MOVILIZACIÓN DE LOS ACTORES SOBRE LOS OBJETIVOS



Fuente y elaboración: propia

5.4.8.2 CONVERGENCIAS VALORADAS PONDERADAS DE OBJETIVOS ENTRE ACTORES

MATRIZ VALORADA PONDERADA DE CONVERGENCIAS (3CAA)

La Matriz Valorada Ponderada de Convergencias está asociada a la Matriz de posiciones valoradas ponderadas Actores X Actores (3MAO). Identifica para cada pareja de actores la intensidad media de convergencias cuando los dos actores tienen la misma posición (favorable u opuesta). Se calcula también un grado de convergencia asociado a las posiciones valoradas ponderadas (3C) que indica globalmente el porcentaje de convergencias del conjunto de los actores sobre el conjunto de los objetivos.

FIGURA N° 34

MATRIZ VALORADA PONDERADA DE CONVERGENCIAS (3CAA)

	Deca	DAdm	Estud	ColegP	InstSoc	EmpPri	Egres	Concytec	Rect	DAcad	Doc
Deca	0.0	7.9	16.5	7.6	12.4	4.9	7.6	5.6	13.4	13.6	17.4
DAdm	7.9	0.0	9.4	3.3	6.3	2.2	3.7	2.9	7.6	7.5	10.1
Estud	16.5	9.4	0.0	9.7	15.3	5.7	9.7	6.4	16.2	16.4	20.3
ColegP	7.6	3.3	9.7	0.0	7.3	3.5	6.5	3.9	7.2	7.6	10.5
InstSoc	12.4	6.3	15.3	7.3	0.0	4.3	7.3	5.0	12.2	12.4	16.2
EmpPri	4.9	2.2	5.7	3.5	4.3	0.0	3.9	2.1	4.5	4.6	6.2
Egres	7.6	3.7	9.7	6.5	7.3	3.9	0.0	3.3	7.2	7.6	10.5
Concytec	5.6	2.9	6.4	3.9	5.0	2.1	3.3	0.0	5.9	5.3	6.4
Rect	13.4	7.6	16.2	7.2	12.2	4.5	7.2	5.9	0.0	13.3	17.2
DAcad	13.6	7.5	16.4	7.6	12.4	4.6	7.6	5.3	13.3	0.0	17.4
Doc	17.4	10.1	20.3	10.5	16.2	6.2	10.5	6.4	17.2	17.4	0.0
Número de	106.8	61.0	125.6	67.2	98.6	41.8	67.2	46.9	104.7	105.6	132.1
Grado de	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente y elaboración: propia

5.4.8.3 DIVERGENCIAS VALORADAS PONDERADAS DE OBJETIVOS ENTRE ACTORES

MATRIZ VALORADA PONDERADA DE DIVERGENCIAS (3DAA)

La Matriz Valorada Ponderada de Divergencias está asociada a la Matriz de posiciones valoradas ponderadas Actores X Objetivos

(3MAO). Identifica para cada pareja de actores la intensidad media de divergencias cuando los dos actores tienen la misma posición (favorable u opuesta)

Las cifras de esta matriz miden la intensidad de esas alianzas integrando por parejas de actores sus jerarquías (preferencias) de objetivos y sus resultados de fuerza.

Se calcula igualmente un grado de divergencias asociado a las posiciones valoradas ponderadas (3D) que indica globalmente el porcentaje de divergencias del conjunto de los actores sobre el conjunto de los objetivos.

FIGURA N° 35

MATRIZ VALORADA PONDERADA DE DIVERGENCIAS (3DAA)

	Deca	DAdm	Estud	ColegP	InstSoc	EmpPri	Egres	Concytec	Rect	DAcad	Doc
Deca	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0
DAdm	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0
Estud	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0
ColegP	1.7	0.8	1.8	0.0	1.5	0.0	0.0	1.3	1.8	1.9	2.1
InstSoc	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0	0.0
EmpPri	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Egres	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0
Concytec	2.6	0.7	4.0	1.3	2.8	0.0	0.9	0.0	2.7	3.2	4.7
Rect	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0
DAcad	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0
Doc	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0
Número de	4.3	1.5	5.7	12.9	4.3	0.0	0.9	23.0	4.5	5.1	6.3
Grado de	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente y elaboración: propia

5.4.9 DISTANCIAS NETAS ENTRE OBJETIVOS

El plano de distancias netas entre objetivos permite obtener los objetivos sobre los cuales los actores están posicionados de la misma manera (en acuerdo o en desacuerdo). Este plano sirve para agrupar objetivos sobre los cuales los actores están en fuerte convergencia (cuando los objetivos están cerca los unos de los otros) o en fuerte divergencia (cuando los objetivos están lejos los unos de los otros).

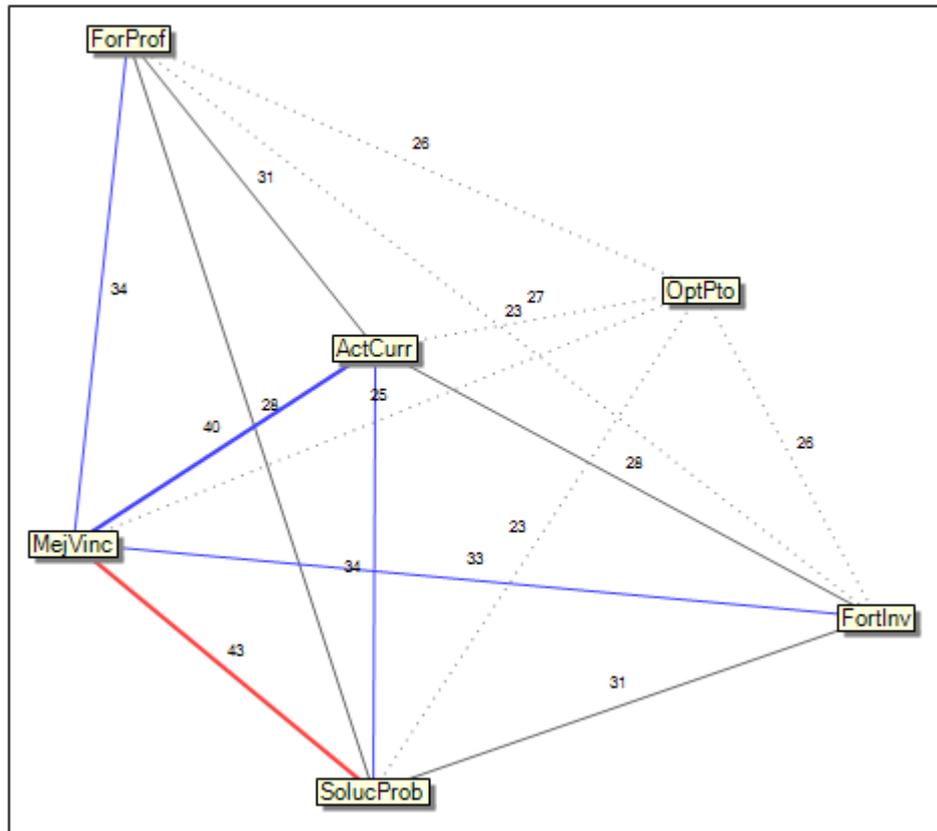
FIGURA N° 36
PLANO DE DISTANCIAS NETAS ENTRE OBJETIVOS



Fuente y elaboración: propia

- Al observar el grafico podemos notar que los objetivos: “Actualizar el modelo educativo según las nuevas tendencias”, “establecer procesos de diálogo e interacción entre la Institución y entidades, comunidades, asociaciones, organismos y estamentos del orden local, regional, nacional e internacional a partir del intercambio de saberes, prácticas y conocimientos científicos” y “contribuir a soluciones reales de los problemas sociales a través de la investigación de nuestros docentes y estudiantes”, se encuentran menos distanciados y pueden coexistir juntos, no son excluyentes.

FIGURA N° 37
GRÁFICO DE DISTANCIAS NETAS ENTRE OBJETIVOS.



Fuente y elaboración: propia

El mismo comportamiento se observa en el gráfico de distancias netas entre objetivos.

5.4.10 DISTANCIAS NETAS ENTRE ACTORES

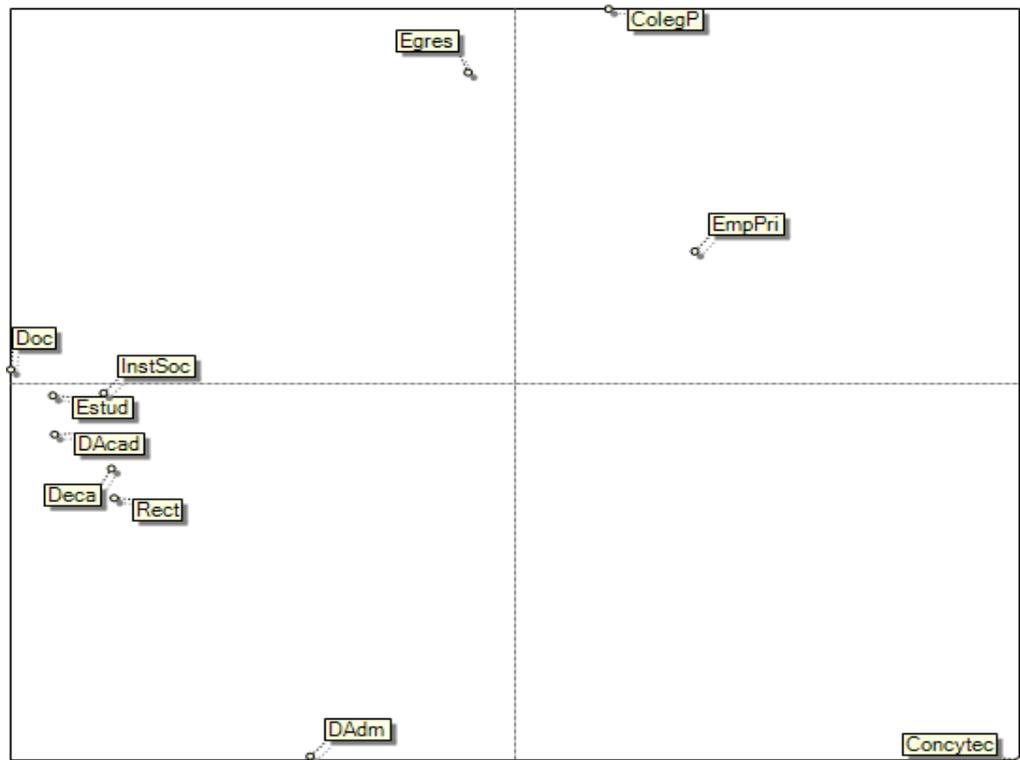
En las siguientes figuras podemos apreciar el distanciamiento neto que se da entre los actores, visualizando que los actores se agrupan de la siguiente forma por tener cierto grado de aceptación entre sus opiniones con respecto a los objetivos:

- Rector
- Decanos de las facultades
- Directores académicos
- Docentes universitarios
- Estudiantes

Y el distanciamiento de los siguientes actores:

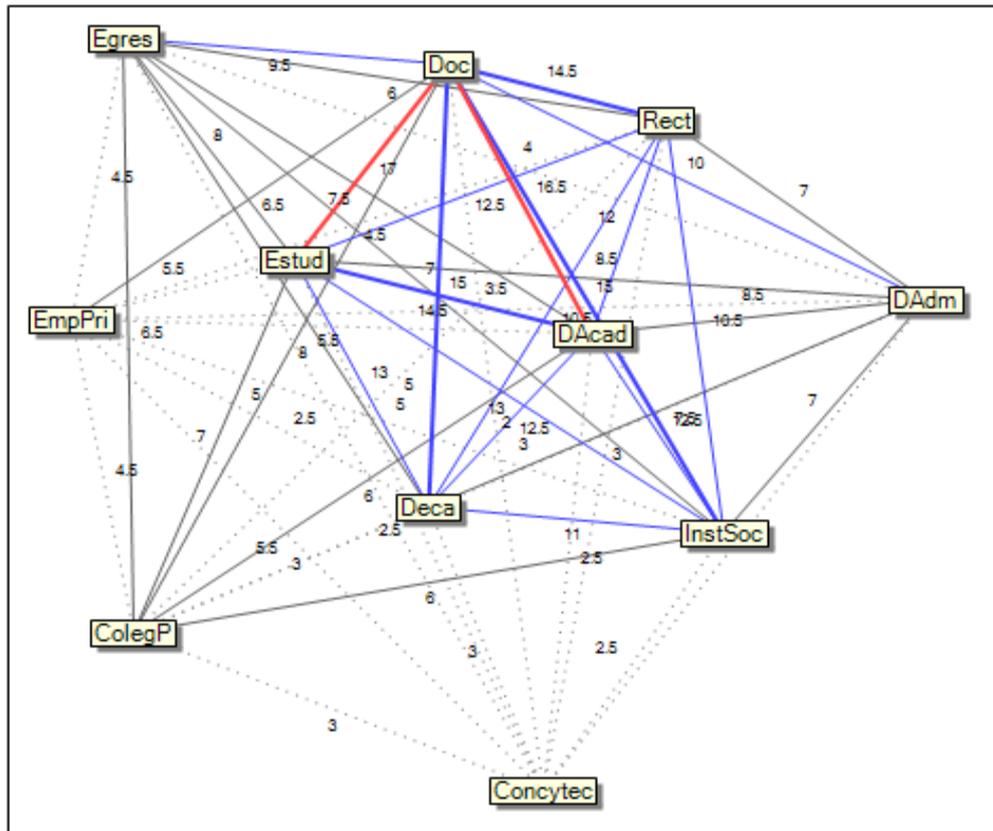
- Colegio profesionales
- Empresas privadas
- Egresados

FIGURA N° 38
DISTANCIAS NETAS ENTRE ACTORES



Fuente y elaboración: propia

FIGURA N° 39
GRAFICO DE DISTANCIAS NETAS ENTRE ACTORES



Fuente y elaboración: propia

De igual manera se puede observar el grado de las distancias entre los actores.

SÍNTESIS DEL ESTUDIO DEL ANÁLISIS DEL JUEGO DE ACTORES USANDO MACTOR

- Este método nos ayuda a definir los objetivos claves que en este caso sería: “Actualizar el modelo educativo según las nuevas tendencias”, “establecer procesos de diálogo e interacción entre la Institución y entidades, comunidades, asociaciones, organismos y estamentos del orden local, regional, nacional e internacional a partir del intercambio de saberes, prácticas y conocimientos científicos” y “contribuir a soluciones reales de los problemas sociales a través de la

investigación de nuestros docentes y estudiantes”, por ser objetivos no excluyentes y en consecuencia pueden coexistir al mismo tiempo.

Otra fortaleza del método, es que nos permite identificar las alianzas y conflictos entre los actores, siendo la siguiente las siguientes:

Grupo 1:

- Rector
- Decanos de las facultades
- Directores académicos
- Docentes universitarios
- Estudiantes

Grupo 2:

- Colegio profesionales

Grupo 3:

- Empresas privadas

Grupo 4:

- Egresados

Los objetivos claves, como las alianzas y conflictos se tomarán en cuenta para definir las hipótesis y selección de expertos para la creación y selección de escenarios.

5.5 DETERMINACION DE LOS ESCENARIOS: MATRIZ DE IMPACTOS CRUZADOS - MÉTODO SMIC

El método SMIC (Sistemas y Matrices de Impactos Cruzados) consiste en corregir las opiniones brutas expresadas por los expertos consultados individualmente, de manera que se obtengan resultados netos coherentes. Se fundamenta en el hecho de que las opiniones emitidas respecto a preguntas sobre la probabilidad de ocurrencia de hipótesis no

independientes, contienen ciertas dosis de incoherencia respecto a la opinión global expresada, pero implícita si se considera el conjunto de las respuestas a las otras preguntas.

El objetivo de este método es de dilucidar la imagen futura que un número de expertos puede tener sobre determinados eventos como también el de hacer destacar los escenarios más probables, así también el de examinar las combinaciones de hipótesis que serán excluidas a priori.

El número de imágenes que se pueden obtener a partir de un determinado número de hipótesis obedece a la fórmula 2^n , donde n es el número de hipótesis.

Para efecto de lo mencionado anteriormente, se cobertura mediante el método SMIC el desarrollo de las siguientes etapas:

- 1) Determinación de las probabilidades simples y condicionadas:
Probabilidad $P^*(i, j)$
- 2) Análisis de sensibilidad de Influencia sobre las Variables Estratégicas.
- 3) Probabilidades de ocurrencia de los escenarios formulados.
- 4) Clasificación de los Escenarios de la proyección social en la UNHEVAL.
- 5) Interpretación de los Escenarios Resultantes de la proyección social en la UNHEVAL al año 2030.
- 6) Escenario Deseable de la proyección social en la UNHEVAL al año 2030 en función a las hipótesis planteadas en estudio de investigación.

A continuación, se desarrolla las etapas en mención para efectos de hallar en prospectiva el ESCENARIO DESEABLE proyección social en la UNHEVAL con horizonte al año 2030.

5.5.1 DETERMINACION DE LAS PROBABILIDADES SIMPLES Y CONDICIONALES: PROBABILIDAD P * (i, j)

SELECCIÓN DE HIPÓTESIS Y ELECCIÓN DE EXPERTOS

A través del software MICMAC se identificaron las variables esenciales (“clave”) del sistema en estudio las cuales nos permitieron establecer las hipótesis a través de los expertos y las cuáles serán las utilizadas en el análisis de impactos cruzados.

Grupo de profesionales Expertos seleccionados para la calificación de probabilidades de ocurrencia.

**CUADRO N° 08
ELECCIÓN DE EXPERTOS**

Nº	NOMBRE	CARGO	ABREVIATURA
1	Dr. Ewer Portocarrero Merino	Vicerrector Académico	VAcad
2	Jorge Rubén Hilario Cárdenas	Presidente del Consejo Consultivo de la Alta Dirección.	Doc
3	Dr. Pedro Villavicencio Guardia	Decano de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas	Dec
4	Mg. Rocío Chávez Cabello	Miembro Consejo Consultivo	Dgi
5	Dr. Rosario Vargas Roncal	Director de Gestión de Calidad y Acreditación Universitaria.	Calid
6	Dr. Gerardo Garay Robles	Coordinador General de Centro Pre Universitario Valdizano	Diga
7	CPC. Alberto Espinoza Palermo	Jefe de la Unidad de Presupuesto	Pto

Fuente y elaboración: propia

Como el programa SmicProbExpert, es un software de la empresa Heurisco que sólo puede procesar un máximo de seis hipótesis. En el presente estudio se consultó individualmente a 7 expertos respecto a la probabilidad de ocurrencia de las siguientes seis hipótesis:

CUADRO N° 09
SELECCIÓN DE HIPÓTESIS

VARIABLES SELECCIONADAS	HIPÓTESIS AL AÑO 2023	Nom_ Corto
Investigación	En el 2030, el 100% de los programas de proyección social estarán vinculadas a las líneas de investigación actual	PSINV
Presupuesto institucional	La UNHEVAL destinará el 2% del Presupuesto institucional en programas de proyección social	PTOP S
Currículo de estudios integrados	Vinculación total de los programas y/o proyectos de proyección social con los planes curriculares de las carreras profesionales	PSCU R
Problemas sociales	Participación relevante de la UNHEVAL en los problemas sociales de la región	PROB SO
Formación profesional	La Universidad Nacional Hermilio Valdizán es líder en la formación de profesionales con perfil integral.	FORM
Grupos de interés	La Universidad Nacional Hermilio Valdizán tiene una vinculación relevante con los grupos de interés en el ámbito nacional	GRUP

Fuente y elaboración: propia

Rango de Valores probabilísticos:

0 _____ 1

Cero (0) indica la mayor improbabilidad y 1 la certeza absoluta.

CUADRO N° 10
ESCALA DE PROBABILIDADES

Zonas	Valores	Conceptos
Zona de la improbabilidad	0.1	evento muy improbable
	0.3	evento improbable
Zona de la duda	0.5	evento tan probable como improbable
Zona de la probabilidad	0.7	evento probable
	0.9	evento muy probable

La escala tiene tres zonas:

- La zona de la improbabilidad, la cual significa que el evento difícilmente se puede realizar.
- La zona de duda, la cual significa que no se sabe si el evento se realiza o no se realiza.
- La zona de la probabilidad, la cual significa que el evento puede realizarse.

Lo primero que determinaron los expertos es la probabilidad de aparición de cada evento, individualmente, a un horizonte dado. A estas probabilidades así estimadas se determinó como probabilidades simples. Los expertos valoraron la probabilidad dentro de una escala que va de 0 a 1.

Probabilidades Simples (P)

A continuación se presenta las probabilidades (probabilidades simples P) asignadas por cada experto a cada una de las hipótesis planteadas: Se realizó una encuesta a los expertos mencionados sobre la probabilidad de ocurrencia (valores comprendidos entre 0 y 1) de cada una de las hipótesis, según el caso, y los resultados son los siguientes:

Experto 01

	Probabilidades
1 : PSINV	0,685
2 : PTOPS	0,736
3 : PSCUR	0,756
4 : PROBSO	0,758
5 : FORM	0,667
6 : GRUP	0,691

@LPSOR-EPITA-PROB-EXPERT

Experto 02

	Probabilidades
1 : PSINV	0,658
2 : PTOPS	0,705
3 : PSCUR	0,731
4 : PROBSO	0,733
5 : FORM	0,645
6 : GRUP	0,744

@LPSOR-EPITA-PROB-EXPERT

Experto 03

	Probabilidades
1 : PSINV	0,673
2 : PTOPS	0,697
3 : PSCUR	0,736
4 : PROBSO	0,758
5 : FORM	0,652
6 : GRUP	0,712

© LPSOR-EPITA-PROB-EXPERT

Experto 05

	Probabilidades
1 : PSINV	0,629
2 : PTOPS	0,69
3 : PSCUR	0,747
4 : PROBSO	0,762
5 : FORM	0,697
6 : GRUP	0,672

© LPSOR-EPITA-PROB-EXPERT

Experto 04

	Probabilidades
1 : PSINV	0,714
2 : PTOPS	0,668
3 : PSCUR	0,784
4 : PROBSO	0,743
5 : FORM	0,715
6 : GRUP	0,695

© LPSOR-EPITA-PROB-EXPERT

Experto 06

	Probabilidades
1 : PSINV	0,696
2 : PTOPS	0,685
3 : PSCUR	0,753
4 : PROBSO	0,78
5 : FORM	0,737
6 : GRUP	0,695

© LPSOR-EPITA-PROB-EXPERT

Experto 07

	Probabilidades
1 : PSINV	0,68
2 : PTOPS	0,699
3 : PSCUR	0,742
4 : PROBSO	0,738
5 : FORM	0,644
6 : GRUP	0,696

© LPSOR-EPITA-PROB-EXPERT

Los valores obtenidos se denominan probabilidades brutas y, según la teoría del SMIC, contiene la información que es incoherente. Se requiere, por tanto, encontrar una información coherente que los autores del método han llamado $P^*(i,j)$

A continuación se presentan histogramas de probabilidades simples de cada una de las hipótesis de todo el conjunto de expertos:

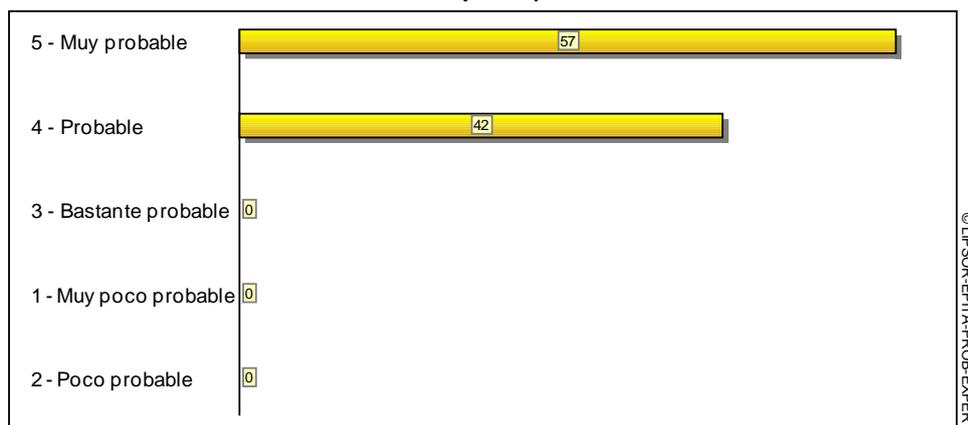
HISTOGRAMA

Probabilidades Simples del Grupo de Expertos:

HIPÓTESIS 01: En el 2030, el 100% de los programas de proyección social estarán vinculadas a las líneas de investigación actual

FIGURA N° 40

Datos brutos : histograma de probabilidades simples (PSINV) (Conjunto de expertos)

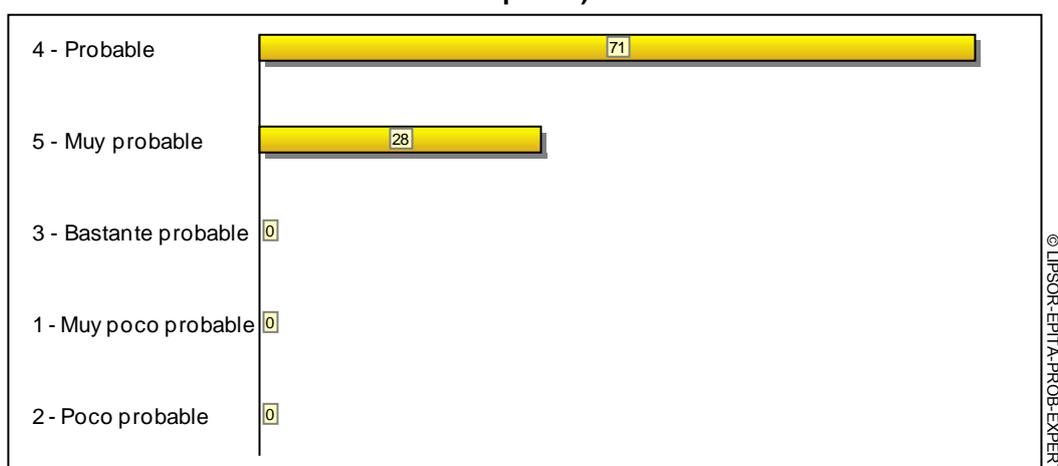


Fuente y elaboración: propia

HIPÓTESIS 02: La UNHEVAL destinará el 2% del Presupuesto institucional en programas de proyección social.

FIGURA N° 41

Datos brutos : histograma de probabilidades simples (PTOPS) (Conjunto de expertos)

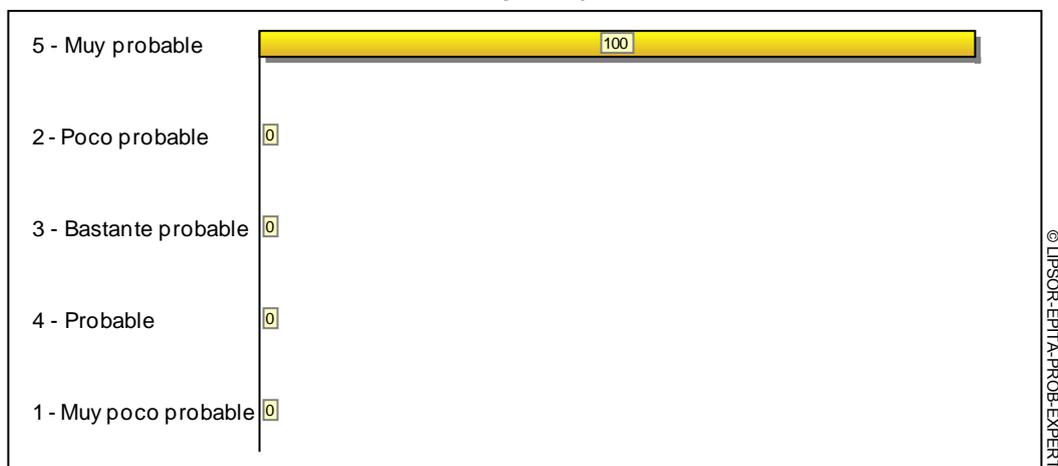


Fuente y elaboración: propia

HIPÓTESIS 03: Vinculación total de los programas y/o proyectos de proyección social con los planes curriculares de las carreras profesionales.

FIGURA N° 42

Datos brutos : histograma de probabilidades simples (PSCUR) (Conjunto de expertos)

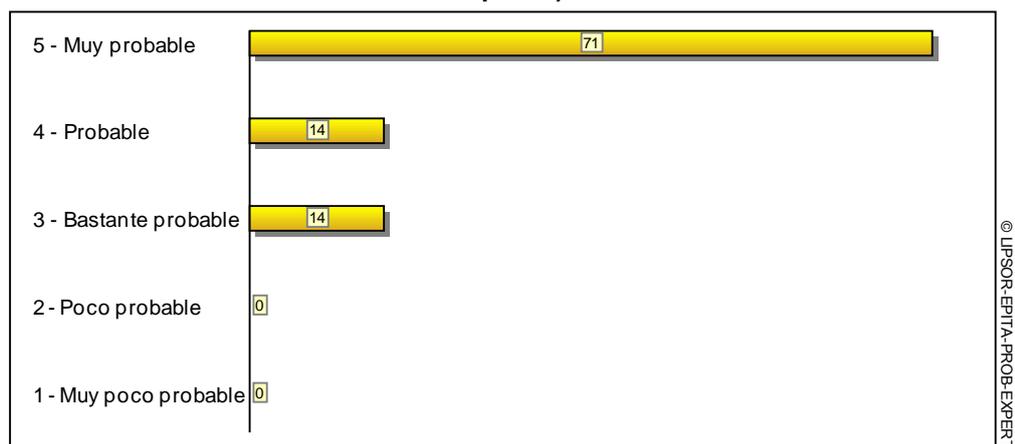


Fuente y elaboración: propia

HIPÓTESIS 04: Participación relevante de la UNHEVAL en los problemas sociales de la región

FIGURA N° 43

Datos brutos : histograma de probabilidades simples (PROBSO) (Conjunto de expertos)

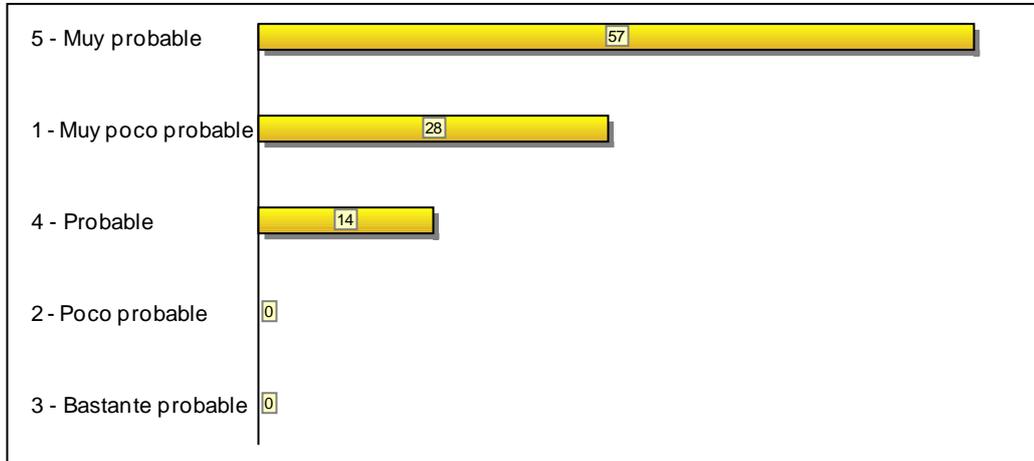


Fuente y elaboración: propia

HIPÓTESIS 05: La Universidad Nacional Hermilio Valdizán es líder en la formación de profesionales con perfil integral.

FIGURA N° 44

Datos brutos : histograma de probabilidades simples (FORM) (Conjunto de expertos)

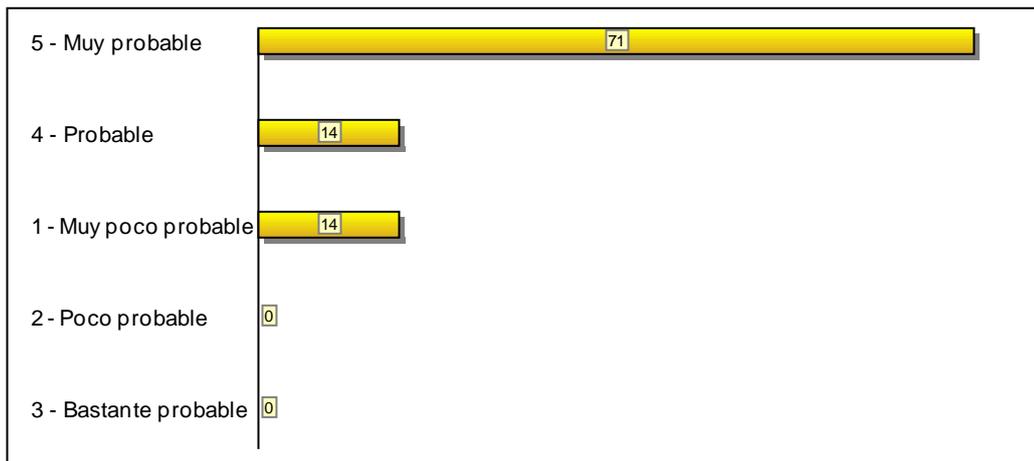


Fuente y elaboración: propia

HIPÓTESIS 06: La Universidad Nacional Hermilio Valdizán tiene una vinculación relevante con los grupos de interés en el ámbito nacional

FIGURA N° 45

Datos brutos : histograma de probabilidades simples (GRUP) (Conjunto de expertos)



Fuente y elaboración: propia

Probabilidades Condicionales

La segunda pregunta formulada a los expertos consistió en solicitar que determinen la probabilidad de aparición de un evento si se da otro. A esto se designó como $P(i/j)$, es decir, la probabilidad (P) de que se dé i, si se da j.

Igualmente, se les indicó que estimen la aparición de un evento, sino se da otro, a lo cual se denominó $P(i/-j)$; es decir la probabilidad (P) que se dé i, si no se da j.

Los expertos consideraron las probabilidades en una escala de 0 a 1, con lo cual se obtuvieron los siguientes resultados a nivel de probabilidades condicionales positivas y negativas respectivamente:

○ Probabilidades Condicionales Positivas (Pi/j)

Experto 01

	PSINV	PTOPS	PSCUR	PROBSO	FORM	GRUP
1 : PSINV	0,7	0,95	0,8	0,5	0,7	0,85
2 : PTOPS	0,7	0,6	0,8	0,85	0,98	0,7
3 : PSCUR	0,9	0,6	0,8	0,9	0,8	0,9
4 : PROBSO	0,8	0,75	0,92	0,7	0,83	0,98
5 : FORM	0,9	0,9	0,6	0,7	0,6	0,6
6 : GRUP	0,5	0,7	0,75	0,9	0,4	0,6

Experto 04

	PSINV	PTOPS	PSCUR	PROBSO	FORM	GRUP
1 : PSINV	0,9	0,9	0,7	0,5	0,7	0,8
2 : PTOPS	0,7	0,7	0,7	0,85	0,9	0,7
3 : PSCUR	0,9	0,7	0,9	0,9	0,9	0,9
4 : PROBSO	0,8	0,7	0,9	0,8	0,8	0,8
5 : FORM	0,9	0,9	0,6	0,7	0,8	0,6
6 : GRUP	0,5	0,7	0,7	0,9	0,4	0,8

Experto 02

	PSINV	PTOPS	PSCUR	PROBSO	FORM	GRUP
1 : PSINV	0,8	0,9	0,75	0,45	0,75	0,9
2 : PTOPS	0,65	0,75	0,8	0,8	0,9	0,75
3 : PSCUR	0,95	0,5	0,9	0,8	0,9	0,8
4 : PROBSO	0,8	0,7	0,9	0,9	0,8	0,9
5 : FORM	0,8	0,9	0,5	0,7	0,8	0,5
6 : GRUP	0,5	0,75	0,8	0,9	0,5	0,95

Experto 05

	PSINV	PTOPS	PSCUR	PROBSO	FORM	GRUP
1 : PSINV	0,7	0,9	0,7	0,6	0,8	0,8
2 : PTOPS	0,7	0,7	0,9	0,9	0,8	0,7
3 : PSCUR	0,9	0,6	0,9	0,9	0,9	0,9
4 : PROBSO	0,8	0,7	0,9	0,9	0,8	0,8
5 : FORM	0,9	0,9	0,6	0,7	0	0,6
6 : GRUP	0,5	0,7	0,7	0,5	0,3	0,8

Experto 03

	PSINV	PTOPS	PSCUR	PROBSO	FORM	GRUP
1 : PSINV	0,8	0,8	0,9	0,6	0,7	0,8
2 : PTOPS	0,6	0,8	0,8	0,8	0,9	0,7
3 : PSCUR	0,9	0,5	0,9	0,9	0,8	0,8
4 : PROBSO	0,7	0,7	0,9	0,5	0,9	0,9
5 : FORM	0,9	0,9	0,6	0,7	0,8	0,5
6 : GRUP	0,6	0,6	0,6	0,9	0,4	0,2

Experto 06

	PSINV	PTOPS	PSCUR	PROBSO	FORM	GRUP
1 : PSINV	0,7	0,8	0,8	0,5	0,7	0,8
2 : PTOPS	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,6
3 : PSCUR	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8
4 : PROBSO	0,97	0,7	0,8	0,9	0,8	0,9
5 : FORM	0,9	0,9	0,8	0,7	0,8	0,6
6 : GRUP	0,4	0,6	0,6	0,9	0,3	0,8

Experto 07

	PSINV	PTOPS	PSCUR	PROBSO	FORM	GRUP
1 : PSINV	0,8	0,8	0,8	0,5	0,7	0,8
2 : PTOPS	0,8	0,7	0,8	0,8	0,9	0,6
3 : PSCUR	0,9	0,8	0,9	0,9	0,8	0,8
4 : PROBSO	0,87	0,7	0,8	0,9	0,8	0,9
5 : FORM	0,9	0,9	0,8	0,7	0,1	0,6
6 : GRUP	0,4	0,6	0,6	0,9	0,3	0,95

PROBABILIDADES CONDICIONALES NEGATIVAS (PI/-J)

Experto 01

	PSINV	PTOPS	PSCUR	PROBSO	FORM	GRUP
1 : PSINV	0	0,2	0	0,6	0,6	0,4
2 : PTOPS	0,6	0	0,5	0,7	0,7	0,6
3 : PSCUR	0,3	0,1	0	0,3	0,3	0,2
4 : PROBSO	0,4	0,2	0,1	0	0,2	0,2
5 : FORM	0,3	0	0,1	0,6	0	0,4
6 : GRUP	0,6	0,6	0,4	0,2	0,3	0

© LIPSOR-EPITA-PROB-EXPERT

	PSINV	PTOPS	PSCUR	PROBSO	FORM	GRUP
1 : PSINV	0	0,2	0,2	0,5	0,6	0,3
2 : PTOPS	0,7	0	0,7	0,6	0,7	0,3
3 : PSCUR	0,9	0,7	0	0,5	0,7	0,2
4 : PROBSO	0,8	0,7	0,9	0	0,6	0,2
5 : FORM	0,9	0,9	0,6	0,5	0	0,3
6 : GRUP	0,5	0,7	0,7	0,3	0,4	0

© LIPSOR-EPITA-PROB-EXPERT

Experto 02

	PSINV	PTOPS	PSCUR	PROBSO	FORM	GRUP
1 : PSINV	0	0,1	0	0,3	0,5	0,3
2 : PTOPS	0,5	0	0,6	0,6	0,7	0,6
3 : PSCUR	0,3	0,2	0	0,4	0,3	0,2
4 : PROBSO	0,3	0,3	0,2	0	0,2	0,3
5 : FORM	0,3	0	0,2	0,6	0	0,3
6 : GRUP	0,5	0,5	0,4	0,2	0,4	0

© LIPSOR-EPITA-PROB-EXPERT

Experto 05

	PSINV	PTOPS	PSCUR	PROBSO	FORM	GRUP
1 : PSINV	0	0,1	0,1	0,3	0,6	0,4
2 : PTOPS	0,5	0	0,4	0,4	0,4	0,5
3 : PSCUR	0,1	0,2	0	0,3	0,4	0,2
4 : PROBSO	0,6	0,2	0,2	0	0,1	0,1
5 : FORM	0,3	0,2	0,2	0,4	0	0,5
6 : GRUP	0,5	0,4	0,4	0,3	0,4	0

© LIPSOR-EPITA-PROB-EXPERT

Experto 03

	PSINV	PTOPS	PSCUR	PROBSO	FORM	GRUP
1 : PSINV	0	0,2	0	0,3	0,6	0,5
2 : PTOPS	0,5	0	0,5	0,5	0,6	0,6
3 : PSCUR	0,2	0,1	0	0,3	0,4	0,2
4 : PROBSO	0,5	0,2	0,2	0	0,2	0,1
5 : FORM	0,3	0	0,2	0,5	0	0,4
6 : GRUP	0,5	0,5	0,4	0,3	0,4	0

© LIPSOR-EPITA-PROB-EXPERT

Experto 06

	PSINV	PTOPS	PSCUR	PROBSO	FORM	GRUP
1 : PSINV	0	0,1	0,3	0,6	0,3	0,2
2 : PTOPS	0,4	0	0,4	0,4	0,4	0,3
3 : PSCUR	0,2	0,8	0	0,3	0,4	0
4 : PROBSO	0,5	0,7	0	0	0	0
5 : FORM	0,2	0,9	0	0,1	0	0,5
6 : GRUP	0,5	0,4	0,4	0	0,3	0

© LIPSOR-EPITA-PROB-EXPERT

Experto 04

Experto 07

© LIPSOR-EPITA-PROB-EXPERT

	PSINV	PTOPS	PSCUR	PROBSO	FORM	GRUP
1 : PSINV	0	0,2	0,4	0,6	0,6	0,4
2 : PTOPS	0,6	0	0,6	0,7	0,7	0,6
3 : PSCUR	0,3	0,1	0	0,3	0,3	0,2
4 : PROBSO	0,2	0,2	0,1	0	0,2	0,2
5 : FORM	0,1	0	0,1	0,6	0	0,4
6 : GRUP	0,6	0,5	0,4	0,2	0,3	0

Así pues, el proceso matemático del SMIC consiste en pasar de P a P*; es decir, de unos datos iniciales no coherentes a unos valores coherentes. Este resultado se obtuvo mediante la minimización de una forma cuadrática bajo restricciones lineales bajo el software de SMIC.- Las respuestas así logradas son las más próximas posibles de la información inicial ; las cuales a manera de RESUMEN la obtención de la Probabilidad $P^*(i, j)$, se muestran a continuación :

- **Probabilidades Simples**

	Probabilidades
1 : PSINV	0,671
2 : PTOPS	0,704
3 : PSCUR	0,725
4 : PROBSO	0,683
5 : FORM	0,574
6 : GRUP	0,643

© LIPSOR-EPITA-PROB-EXPERT

- **Probabilidades Condicionales Positivas (P^*i/j)**

	PSINV	PTOPS	PSCUR	PROBSO	FORM	GRUP
1 : PSINV	0,671	0,841	0,881	0,841	0,87	0,815
2 : PTOPS	0,883	0,704	0,843	0,854	0,914	0,798
3 : PSCUR	0,953	0,868	0,725	0,967	0,932	0,944
4 : PROBSO	0,855	0,827	0,91	0,683	0,869	0,941
5 : FORM	0,744	0,745	0,737	0,731	0,574	0,655
6 : GRUP	0,781	0,728	0,836	0,886	0,733	0,643

© LIPSOR-EPITA-PROB-EXPERT

- **Probabilidades Condicionales Negativas (P**i/-j*)**

	PSINV	PTOPS	PSCUR	PROBSO	FORM	GRUP
1 : PSINV	0	0,265	0,116	0,306	0,403	0,411
2 : PTOPS	0,34	0	0,338	0,383	0,422	0,536
3 : PSCUR	0,262	0,385	0	0,206	0,447	0,332
4 : PROBSO	0,331	0,338	0,083	0	0,432	0,218
5 : FORM	0,227	0,168	0,143	0,238	0	0,429
6 : GRUP	0,361	0,44	0,131	0,12	0,521	0

© LIPSOR-EPITA-PROB-EXPERT

5.5.2 ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE INFLUENCIA SOBRE LAS VARIABLES ESTRATEGICAS.

Con las probabilidades asignadas por los expertos, se determina la fluctuación de los eventos que conforman el SMIC.

Esta fluctuación se denomina análisis de sensibilidad porque indica cual es la variable que influye más sobre las restantes y cual la más dominada. Para entender esta sensibilidad, se disponen los respectivos eventos tanto en la fila como en la columna, con la que se construyó una matriz de elasticidad. La sensibilidad consiste en medir las variaciones de los eventos que hemos ordenado por fila, al incrementar en un 10% lo que hemos ordenado por columna.

Se denominó **r** a la variación que sufren las variables ordenadas en fila, cuando las que están ordenadas en columnas se modifican en un 10%. Igualmente se denomina **R** a la sumatoria de los respectivos **r** respectivos por fila **R'** a la sumatoria por columnas.

Para el caso en estudio, el análisis de sensibilidad se muestra los resultados a continuación:

FIGURA N° 46
SENSIBILIDAD DE INFLUENCIA SOBRE LAS VARIABLES
ESTRATEGICA

	PSINV	PTOPS	PSCUR	PROBSO	FORM	GRUP	Suma absoluta
1 : PSINV	1	0,059	0,111	0,074	0,121	0,037	0,402
2 : PTOPS	0,104	1	0,041	0,063	0,158	-0,022	0,388
3 : PSCUR	0,21	0,086	1	0,227	0,203	0,193	0,918
4 : PROBSO	0,097	0,051	0,137	1	0,127	0,179	0,591
5 : FORM	0,02	0,007	0,011	0,01	1	-0,053	0,101
6 : GRUP	0,014	-0,055	0,062	0,117	-0,022	1	0,27
7 : Suma absoluta	0,445	0,259	0,361	0,491	0,631	0,484	-

© UPSOR-EPTA-PROB-EXPERT

Fuente y elaboración: propia

La Matriz de elasticidad calificada por conjunto de expertos refleja lo siguiente:

La confianza a la gestión institucional que más influye sobre las restantes (valor 0.918) resulto ser el evento “Vinculación total de los programas y/o proyectos de extensión social con los planes curriculares de las carreras profesionales”; además el evento que más es influenciado por los demás (valor 0.631) viene ser “La Universidad Nacional Hermilio Valdizán es líder en formar profesionales con perfil social y humanitario.”

5.5.3 PROBABILIDADES DE OCURRENCIA DE LOS ESCENARIOS FORMULADOS

El número de imágenes (escenarios) que se obtuvieron a partir de determinado número de hipótesis (eventos) obedece a la fórmula 2^n ,

donde n es el número de hipótesis. Así, para las 6 hipótesis planteadas para el caso de estudio, el número de escenarios posibles son 64, cada uno de los escenarios estará caracterizado por la ocurrencia o no ocurrencia de estos eventos.

CUADRO N° 11
DISEÑO DE ESCENARIOS

k	h1	h2	h3	h4	h5	h6
1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	0
3	1	1	1	1	0	1
4	1	1	1	1	0	0
5	1	1	1	0	1	1
6	1	1	1	0	1	0
7	1	1	1	0	0	1
8	1	1	1	0	0	0
9	1	1	0	1	1	1
10	1	1	0	1	1	0
11	1	1	0	1	0	1
12	1	1	0	1	0	0
13	1	1	0	0	1	1
14	1	1	0	0	1	0
15	1	1	0	0	0	1
16	1	1	0	0	0	0
17	1	0	1	1	1	1
18	1	0	1	1	1	0
19	1	0	1	1	0	1
20	1	0	1	1	0	0
21	1	0	1	0	1	1

22	1	0	1	0	1	0
23	1	0	1	0	0	1
24	1	0	1	0	0	0
25	1	0	0	1	1	1
26	1	0	0	1	1	0
27	1	0	0	1	0	1
28	1	0	0	1	0	0
29	1	0	0	0	1	1
30	1	0	0	0	1	0
31	1	0	0	0	0	1
32	1	0	0	0	0	0
33	0	1	1	1	1	1
34	0	1	1	1	1	0
35	0	1	1	1	0	1
36	0	1	1	1	0	0
37	0	1	1	0	1	1
38	0	1	1	0	1	0
39	0	1	1	0	0	1
40	0	1	1	0	0	0
41	0	1	0	1	1	1
42	0	1	0	1	1	0
43	0	1	0	1	0	1
44	0	1	0	1	0	0
45	0	1	0	0	1	1
46	0	1	0	0	1	0
47	0	1	0	0	0	1
48	0	1	0	0	0	0
49	0	0	1	1	1	1
50	0	0	1	1	1	0

51	0	0	1	1	0	1
52	0	0	1	1	0	0
53	0	0	1	0	1	1
54	0	0	1	0	1	0
55	0	0	1	0	0	1
56	0	0	1	0	0	0
57	0	0	0	1	1	1
58	0	0	0	1	1	0
59	0	0	0	1	0	1
60	0	0	0	1	0	0
61	0	0	0	0	1	0
62	0	0	0	0	0	1
63	0	0	0	0	0	0
64	0	0	0	0	0	0

Fuente y elaboración: propia

	Presupuesto institucional	Grupos de interés	Curriculo de estudios integrados	Investigación	Formación profesional	Problemática sociales	Ensemble des experts
1 : 111111	0,229	0,578	0,258	0,46	0,199	0,447	0,339
2 : 111110	0,017	0	0,2	0,086	0,08	0,036	0,071
3 : 111101	0,302	0,011	0	0,011	0,201	0,044	0,11
4 : 111100	0	0	0	0	0	0	0
5 : 111011	0	0	0	0	0	0	0
6 : 111010	0,008	0,012	0,126	0,015	0,027	0,035	0,036
7 : 111001	0	0	0	0	0	0,024	0,003
8 : 111000	0,03	0	0	0	0	0	0,004
9 : 110111	0	0	0	0	0	0	0
10 : 110110	0	0	0	0	0	0	0
11 : 110101	0	0	0	0	0	0	0
12 : 110100	0	0	0	0	0	0	0
13 : 110011	0	0	0	0	0	0	0
14 : 110010	0	0,003	0,023	0,017	0,024	0,029	0,017
15 : 110001	0	0	0	0	0	0	0
16 : 110000	0,032	0,002	0	0	0,025	0	0,012
17 : 101111	0,08	0	0	0,009	0,032	0,081	0,033
18 : 101110	0	0	0	0	0	0	0
19 : 101101	0	0,033	0,035	0,021	0,026	0	0,02
20 : 101100	0	0	0	0	0	0	0
21 : 101011	0	0	0	0	0	0	0
22 : 101010	0	0,003	0	0,005	0	0,018	0,004
23 : 101001	0	0,013	0,041	0	0,036	0	0,018
24 : 101000	0	0,002	0	0	0	0	0
25 : 100111	0	0	0	0	0	0	0
26 : 100110	0	0	0	0	0	0	0
27 : 100101	0	0	0	0	0	0	0
28 : 100100	0	0	0	0	0	0	0
29 : 100011	0	0	0	0	0	0	0
30 : 100010	0	0	0	0	0	0	0
31 : 100001	0	0	0	0	0	0	0
32 : 100000	0,017	0	0	0	0,001	0	0,003
33 : 011111	0,056	0,014	0,03	0,033	0,087	0	0,044
34 : 011110	0	0	0	0,004	0	0	0,001
35 : 011101	0,008	0	0,004	0	0,006	0	0,003
36 : 011100	0	0	0	0	0	0	0
37 : 011011	0	0	0	0	0	0	0
38 : 011010	0	0	0	0	0	0	0
39 : 011001	0	0	0	0	0	0	0
40 : 011000	0	0	0	0	0	0	0
41 : 010111	0	0	0	0	0	0	0
42 : 010110	0	0,003	0	0	0	0,019	0,003
43 : 010101	0	0,03	0	0,034	0	0,017	0,012
44 : 010100	0	0	0	0	0	0	0
45 : 010011	0	0	0	0	0	0	0
46 : 010010	0	0,032	0,036	0,016	0,001	0,015	0,014
47 : 010001	0	0	0,009	0	0	0,003	0,002
48 : 010000	0,056	0,019	0,053	0	0,052	0	0,033
49 : 001111	0	0	0	0,027	0,004	0	0,005
50 : 001110	0	0	0	0	0	0,02	0,003
51 : 001101	0	0,064	0,01	0,043	0,008	0,079	0,03
52 : 001100	0	0	0	0	0	0	0
53 : 001011	0	0	0	0	0	0	0
54 : 001010	0	0	0	0	0	0	0
55 : 001001	0	0	0	0	0	0	0
56 : 001000	0	0	0	0	0	0	0
57 : 000111	0	0	0	0	0	0	0
58 : 000110	0	0	0	0	0	0	0
59 : 000101	0,023	0	0	0,015	0,009	0	0,008
60 : 000100	0	0	0	0	0	0	0
61 : 000011	0	0	0	0	0	0	0
62 : 000010	0	0	0	0	0,009	0,016	0,005
63 : 000001	0,01	0	0,035	0	0,029	0	0,015
64 : 000000	0,13	0,18	0,142	0,204	0,142	0,118	0,151

Luego de introducir las probabilidades simples (P) y las condicionales positivas (Pi/j) y negativas (Pi/-j) en el software del método SMIC, se tiene listo todos los insumos para el cálculo de las probabilidades de ocurrencia de cada uno de los escenarios. Así, tenemos valores llamados $\pi(k)$ que indica la probabilidad de ocurrencia de los escenarios, así :

K: Significa el número con que se identifica cada escenario.
 $\pi(k)$: Es la probabilidad de ocurrencia del escenario respectivo
Suma: Corresponde a la acumulación de las probabilidades anteriores. Observamos que el acumulado total corresponde a 1, que equivale a la certeza.
Escenario: Quiere decir la combinación de los respectivos eventos, utilizando el sistema binario 1 y 0.

Producto del análisis en el cuadro anterior, se calculó la probabilidad de MAXIMA ocurrencia y luego se determinó la SUMA de ellas, lo cual a manera de resumen se muestra en el siguiente cuadro :

CUADRO N° 12
PROBABILIDAD DE MAXIMA OCURENCIA

ESCENARIO	P(K)	suma
01 - 01 : 111111	0,34	34%
02 - 64 : 000000	0,15	49%
03 - 03 : 111101	0,10	59%
04 - 02 : 111110	0,08	67%
06 - 06 : 111010	0,04	71%
08 - 48 : 010000	0,04	75%
05 - 33 : 011111	0,04	78%
10 - 19 : 101101	0,03	81%

07 - 17 : 101111	0,03	84%
09 - 51 : 001101	0,03	87%
23 - 35 : 011101	0,02	89%
11 - 23 : 101001	0,02	90%
14 - 46 : 010010	0,01	92%
18 - 49 : 001111	0,01	93%
15 - 16 : 110000	0,01	94%
13 - 63 : 000001	0,01	96%
12 - 14 : 110010	0,01	97%
17 - 59 : 000101	0,01	98%
19 - 62 : 000010	0,01	98%
27 - 47 : 010001	0,01	99%
26 - 32 : 100000	0,01	100%
31 - 04 : 111100	0,01	100%
24 - 42 : 010110	0,01	101%
22 - 07 : 111001	0,00	101%
33 - 09 : 110111	0,00	102%
35 - 11 : 110101	0,00	102%
21 - 22 : 101010	0,00	103%
29 - 24 : 101000	0,00	103%
40 - 21 : 101011	0,00	103%
32 - 05 : 111011	0,00	104%
53 - 41 : 010111	0,00	104%
47 - 31 : 100001	0,00	104%
62 - 58 : 000110	0,00	105%
16 - 43 : 010101	0,00	105%
34 - 10 : 110110	0,00	105%
38 - 15 : 110001	0,00	105%
50 - 38 : 011010	0,00	106%

58 - 54 : 001010	0,00	106%
61 - 57 : 000111	0,00	106%
63 - 60 : 000100	0,00	106%
55 - 45 : 010011	0,00	106%
59 - 55 : 001001	0,00	106%
25 - 50 : 001110	0,00	106%
54 - 44 : 010100	0,00	106%
64 - 61 : 000011	0,00	106%
20 - 08 : 111000	0,00	106%
28 - 34 : 011110	0,00	106%
30 - 18 : 101110	0,00	106%
36 - 12 : 110100	0,00	106%
37 - 13 : 110011	0,00	106%
39 - 20 : 101100	0,00	106%
41 - 25 : 100111	0,00	106%
42 - 26 : 100110	0,00	106%
43 - 27 : 100101	0,00	106%
44 - 28 : 100100	0,00	106%
45 - 29 : 100011	0,00	106%
46 - 30 : 100010	0,00	106%
48 - 36 : 011100	0,00	106%
49 - 37 : 011011	0,00	106%
51 - 39 : 011001	0,00	106%
52 - 40 : 011000	0,00	106%
56 - 52 : 001100	0,00	106%
57 - 53 : 001011	0,00	106%
60 - 56 : 001000	0,00	106%

Fuente y elaboración: Propia

Así, el ordenamiento decreciente de las probabilidades de los escenarios permitió la estructura de la siguiente a nivel de ESCENARIOS y SUMA de sus PROBABILIDADES:

El software del método SMIC, clasifico por orden decreciente de probabilidad, los escenarios de cada grupo de expertos.- Mediante tal ordenamiento, se dividió a estos escenarios en dos grupos. En el primero están aquellos escenarios cuya probabilidad oscile alrededor del 80%; y en el segundo, el de los escenarios improbables al 20% restante.

Se denominó al primer grupo el de los *escenarios alternos*, ya que solamente uno de ellos irá a realizarse en el futuro, de modo que los restantes no tienen sino una función exploratoria. El escenario más probable lleva también el nombre de *referencial*, con lo cual se quiere indicar que corresponde a la imagen más a menudo citada por los expertos.

Si dentro de este mismo grupo se toma los escenarios que aglutinan un poco más del 50% de probabilidades, se tendrá al *núcleo tendencial*, lo cual quiere decir que hay más de una opción sobre dos que suceda uno de ellos en el futuro.

El segundo grupo involucra escenarios de difícil o imposible realización, los cuales se caracterizan por tener probabilidades muy débiles o nulas. Sin embargo estos escenarios son interesantes porque indican lo contrario del grupo anterior.

Lo anterior se plasma a manera de resumen en el siguiente cuadro de escenarios descriptivos a nivel de probabilidades:

CUADRO N° 13
ESCENARIOS DESCRIPTIVOS A NIVEL DE PROBABILIDADES

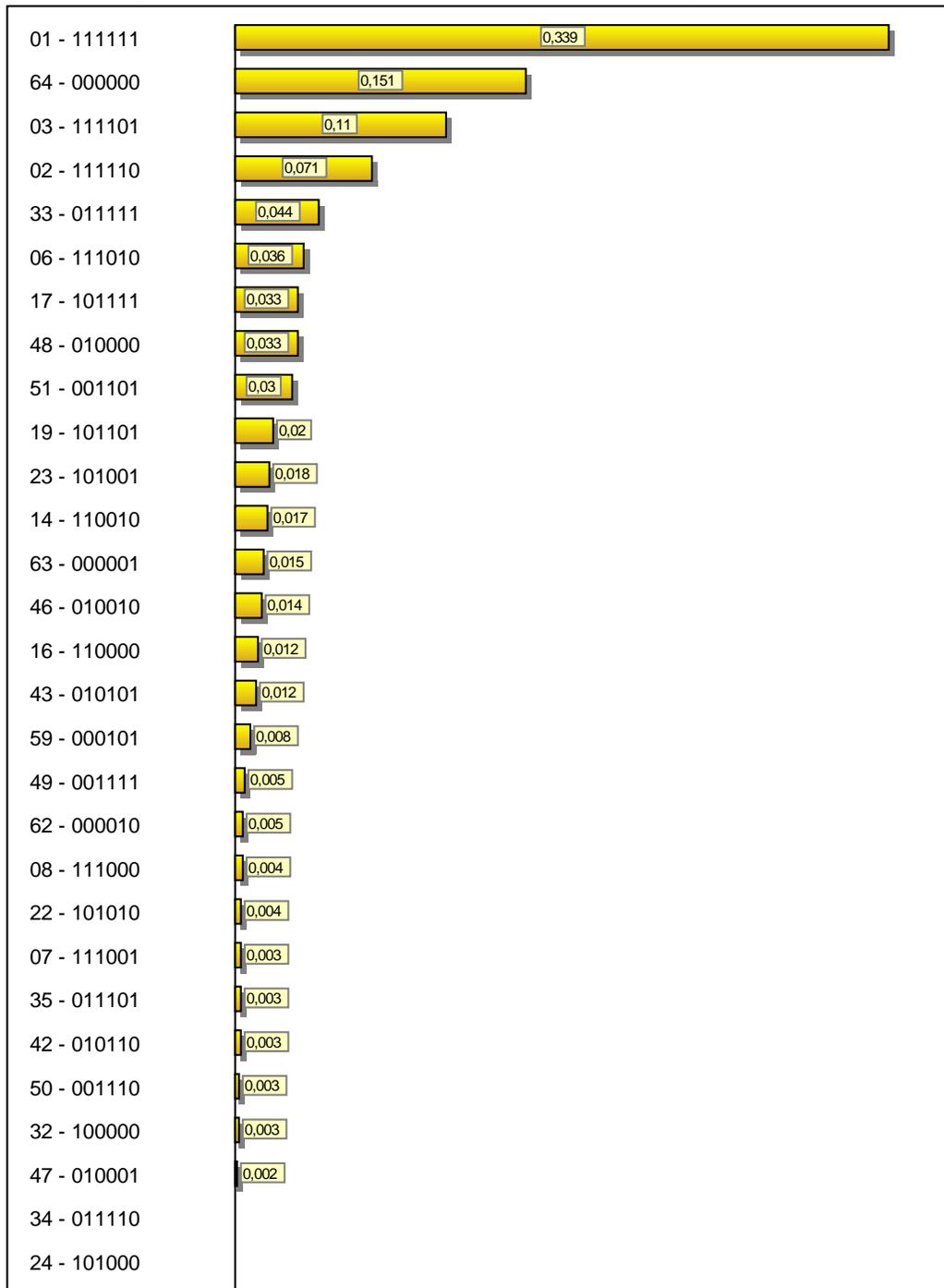
escenarios	Probabilidad	Descripción
E ₁ E ₂ E ₃ E ₄ . . . E _n	80%	Escenarios alternos. Tienen solamente una función exploratoria. Uno de estos es el más probable (escenario referencial)
E ₁ E ₂ E ₃ E ₄ . . . E _n	20%	Escenarios improbables Indican lo contrario del grupo anterior. Ninguno de estos irá a suceder en el futuro

Fuente y elaboración: propia

El anterior cuadro también puede visualizarse en el siguiente Histograma:

FIGURA N° 48

Histograma de probabilidad des los escenarios (Conjunto de expertos)



Fuente y elaboración: Propia

5.5.4 CLASIFICACIÓN DE LOS ESCENARIOS EN LA UNHEVAL

Finalmente, se realizó la clasificación de los escenarios de la proyección social de la UNHEVAL al año 2030 en tres grupos:

- Los escenarios alternos
- Los escenarios improbables
- Los escenarios imposibles

Escenarios alternos

K	E<SCENARIO	PI(K)	SUMA
	01 - 01 : 111111	0,34	34%
	02 - 64 : 000000	0,15	49%
	03 - 03 : 111101	0,10	59%
	04 - 02 : 111110	0,08	67%
	06 - 06 : 111010	0,04	71%
	08 - 48 : 010000	0,04	75%
	05 - 33 : 011111	0,04	78%

Escenarios improbables

K	ESCENARIO	PI(K)	SUMA
	10 - 19 : 101101	0,03	81%
	07 - 17 : 101111	0,03	84%
	09 - 51 : 001101	0,03	87%
	23 - 35 : 011101	0,02	89%
	11 - 23 : 101001	0,02	90%
	14 - 46 : 010010	0,01	92%
	18 - 49 : 001111	0,01	93%
	15 - 16 : 110000	0,01	94%
	13 - 63 : 000001	0,01	96%
	12 - 14 : 110010	0,01	97%
	17 - 59 : 000101	0,01	98%
	19 - 62 : 000010	0,01	98%
	27 - 47 : 010001	0,01	99%

Escenarios imposibles

K	ESCENARIO	PI(K)	SUMA
	26 - 32 : 100000	0,01	100%
	31 - 04 : 111100	0,01	100%
	24 - 42 : 010110	0,01	101%
	22 - 07 : 111001	0,00	101%
	33 - 09 : 110111	0,00	102%
	35 - 11 : 110101	0,00	102%
	21 - 22 : 101010	0,00	103%
	29 - 24 : 101000	0,00	103%
	40 - 21 : 101011	0,00	103%
	32 - 05 : 111011	0,00	104%
	53 - 41 : 010111	0,00	104%
	47 - 31 : 100001	0,00	104%
	62 - 58 : 000110	0,00	105%
	16 - 43 : 010101	0,00	105%
	34 - 10 : 110110	0,00	105%
	38 - 15 : 110001	0,00	105%
	50 - 38 : 011010	0,00	106%
	58 - 54 : 001010	0,00	106%
	61 - 57 : 000111	0,00	106%
	63 - 60 : 000100	0,00	106%
	55 - 45 : 010011	0,00	106%
	59 - 55 : 001001	0,00	106%
	25 - 50 : 001110	0,00	106%
	54 - 44 : 010100	0,00	106%
	64 - 61 : 000011	0,00	106%
	20 - 08 : 111000	0,00	106%
	28 - 34 : 011110	0,00	106%

30 - 18 : 101110	0,00	106%
36 - 12 : 110100	0,00	106%
37 - 13 : 110011	0,00	106%
39 - 20 : 101100	0,00	106%
41 - 25 : 100111	0,00	106%
42 - 26 : 100110	0,00	106%
43 - 27 : 100101	0,00	106%
44 - 28 : 100100	0,00	106%
45 - 29 : 100011	0,00	106%
46 - 30 : 100010	0,00	106%
48 - 36 : 011100	0,00	106%
49 - 37 : 011011	0,00	106%
51 - 39 : 011001	0,00	106%
52 - 40 : 011000	0,00	106%
56 - 52 : 001100	0,00	106%
57 - 53 : 001011	0,00	106%
60 - 56 : 001000	0,00	106%

5.5.5 INTERPRETACION DE LOS ESCENARIOS RESULTANTES:

I.- En términos generales

El *grupo de alternos* está compuesto por siete escenarios (1, 64, 3, 2, 6, 48, 33) que son los que tienen los más altos valores $\pi(k)$ y que se han denominado *escenarios alternativos*. Estos valores representan el 78.00% de probabilidades.

El grupo de los *escenarios improbables* que comienza en el número 19 y termina en el 47 representa el 22% de las probabilidades. Y finalmente a partir del escenario 32 al 56 son denominados “imposibles” cuya probabilidad $\pi(k)$ es 0.

II.- En términos específicos

Con una probabilidad del 78%, se asegura que la situación futura de la proyección social de la UNHEVAL para el año 2030 corresponderá a uno de los ocho primeros escenarios, así :

- **El escenario 64** (000000) tiene una probabilidad de 15%; esto significa que ningún evento ocurrirá para tal horizonte de tiempo.
- **El escenario 1** (111111) posee una probabilidad de ocurrencia de 34%, lo cual significa que todos los eventos ocurrirán al año 2030.
- **El escenario 3** (111101) tiene una probabilidad de 10% y supone la aparición de todos los eventos planteados a excepción del sexto; en este escenario, aun el sistema universitario no será lo suficientemente efectivo en el logro de la satisfacción de la población a los servicios y productos que brinda la universidad.
- **El escenario 2** (111110) tiene una probabilidad de 8%; escenario en el que ocurrirá todos a excepción del primero, significa que para el año 2030 la UNHEVAL no habrá logrado internacionalizarse al 50% con otras universidades de otros países .
- **El escenario 6** (111010) tiene una probabilidad de 4%; escenario en el que ocurrirá todos a excepción del tercero, significa que para el año 2030 la UNHEVAL no habrá logrado obtener investigaciones de calidad.
- **El escenario 48** (010000) tiene una probabilidad de 4%; escenario en el que ocurrirá todos a excepción del segundo, significa que para el año 2030 la UNHEVAL no habrá logrado un presupuesto significativo por parte de la investigación, extensión y autogestión.

- **El escenario 33** (011111) tiene una probabilidad de 4%; escenario en el que ocurrirá todos a excepción del cuarto, significa que para el año 2030 la UNHEVAL no habrá logrado tener por los menos el 50% de docentes con conocimientos de última tecnología.

Escenarios improbables:

Si los escenarios alternos involucran el 80%, quedan por fuera el 20.00% que constituye el grupo de los escenarios contrastados. Lo que acontezca en este grupo será muy improbable.

Escenarios imposibles:

Son los escenarios cuya probabilidad es igual a cero, por ésta razón ocupan la parte final de la lista. Por tanto, no van a ocurrir; sin embargo, su imposibilidad puede dar luces para afianzar y entender mejor el núcleo tendencial, ya que si estos escenarios indican lo que no va a suceder, entonces lo que acontecerá será lo contrario.

5.5.6 ESCENARIO DESEABLE EN LA PROYECCIÓN SOCIAL DE LA UNHEVAL AL AÑO 2030

FINALMENTE el Escenario Estratégico al año 2030 en la Proyección Social de la UNHEVAL, sería el cumplimiento del siguiente escenario deseable:

- **El escenario 1** (111111) posee una probabilidad de ocurrencia de 0.339, lo cual significa que al año 2030 se cumplirían todos los eventos planteados en la hipótesis formuladas.

CONCLUSIONES

- Se desarrolló el Estudio Prospectivo con la finalidad de generar Escenarios Estratégicos viables al año 2030, mediante la aplicación de métodos con aplicativos computarizados para la definición de estrategias deseables dentro de una confiabilidad probabilística determinada y aceptada.
- La imagen o escenario deseable futurible de la proyección social de la UNHEVAL al año 2030, se expresa así:
“En el año 2030, el 100% de los programas de proyección social estarán vinculadas a las líneas de investigación actual, cuyo Presupuesto destinado en programas de proyección social será el 2% del presupuesto institucional, además de existir una vinculación con los programas y/o proyectos de proyección social con los planes curriculares de las carreras profesionales, a través de la participación relevante de la UNHEVAL en los problemas sociales de la región con los grupos de interés; Todo ello generará que la UNHEVAL sea líder en formar profesionales con perfil social y humanitario”
- El diseño del presente Modelo prospectivo, permitió la selección y determinación de las Variables, a partir de factores de cambio discutidas con los expertos las cuales fueron sometidas al análisis estructural del método MICMAC.
- El Modelo Prospectivo mediante el método MACTOR, también permitió identificar los diferentes grados y niveles de convergencias y/o divergencias entre los principales actores y objetivos estratégicos de la proyección social de la UNHEVAL al año 2030.

- El método SMIC del Modelo Prospectivo coadyuvó identificar y seleccionar los escenarios probables, improbables e imposibles de la proyección social de la UNHEVAL a largo plazo, producto de ello se infirió la determinación del ESCENARIO DESEABLE a manera de una convergencia institucional para optimizar las metas y objetivos al horizonte del año 2030.

RECOMENDACIONES

- Actualización anual del estudio de prospectiva de la proyección social de la UNHEVAL en un periodo no mayor de 05 años, lo cual debería ser permanente en ese lapso de tiempo; ello, para minimizar el error de aproximación por tratarse de estudios estocásticos en lo referente a las calificaciones de las diferentes matrices de los métodos del Modelo Prospectivo, en la posibilidad de variaciones nominales y funcionales de los actores y expertos.
- Implantar una herramienta estadística adecuada que simule los valores iniciales de las probabilidades simples y condicionadas, las cuales mediante un cómputo iterativo se logre tener una mayor cantidad de valores simulados en las probabilidades terminales en mención ; logrando así, tener una mayor confiabilidad en el estudio prospectivo en lo referente a la generación de escenarios estratégicos.

BIBLIOGRAFIA

1. Augusto Bernal C. Metodología de la investigación. México: Pearson Prentice Hall; 2006.
2. Caballero Romero A. Innovaciones en las guías metodológicas para los planes y tesis de Maestría y Doctorado. Perú: Instituto Metodológico Alen Caro;2008
3. Carrasco Díaz S. Metodología de la investigación científica. Perú: San Marcos; 2006.
4. GODET, Michel. "De la Anticipación a la Acción", Marcombo, Barcelona, 1995.
5. GODET, Michel. y Philippe Durance, La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios. Francia. 2011
6. Hernández Sampieri R, Fernandez Collao C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación.4ª ed. México: McGraw Hill;2008
7. Supo J. Seminarios de Investigación. [Curso en CD-ROM] Perú, Arequipa. 2010.
8. Martínez Pedros, Daniel. Elaboración del plan estratégico y su implementación a través del cuadro de mando integral. México. 2005.
9. Medina, Javier y Ortegón, Edgar. Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). Santiago de Chile 2006.

10. Ortega San Martín, Fernando. La prospectiva: Herramienta indispensable de planeamiento en una era de cambios.

<http://www.oei.es/salactsi/PROSPECTIVA2.PDF>. (12/06/15)