

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN EN
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA (IIFAP)



TESIS

UTILIZACIÓN DE MÉTODOS DE DECISIÓN MULTICRITERIO
DISCRETA PARA EVALUAR LA EFICIENCIA TÉCNICA
SANITARIA Y ADMINISTRATIVA EN LA ADMINISTRACIÓN
PÚBLICA NACIONAL

CASO: SENASA

- CENTRO REGIONAL CÓRDOBA -

Director de Tesis: Mgter Juan Carlos Bressan
Co-Directora de Tesis: Dra. Catalina Lucía Alberto

Tesista: Miguel Angel Curchod

2007



UTILIZACIÓN DE MÉTODOS DE DECISIÓN MULTICRITERIO DISCRETA PARA
EVALUAR LA EFICIENCIA TÉCNICA SANITARIA Y ADMINISTRATIVA EN LA
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA NACIONAL CASO: SENASA - CENTRO REGIONAL
CÓRDOBA - by Miguel Angel Curchod is licensed under a [Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

ÍNDICE

	Capítulo 1; Introducción	1
1	Introducción	1
2	El Proceso de Reforma del Estado	4
3	Orientaciones Teóricas de la Reforma del Estado	5
4	Modelos de Reforma	10
5	La Perspectiva Pluralista como Paradigma de Indagación	19
	Capítulo 2: La Institución	28
1	Antecedentes Institucionales del Organismo	28
2	Estructura Organizativa de la Institución	32
3	El Proceso de Regionalización - El Centro Regional Córdoba	32
4	La Coordinación Temática de Sanidad Animal	36
5	Algunos Indicadores que Caracterizan a la Región	38
	Capítulo 3: Evaluación de las Unidades Productivas	42
1	Definición del Problema	42
2	Justificación	43
3	Objetivos	47
4	Hpótesis	48
5	Marco Teórico	48
5.1.	Introducción	48
5.2.	El Método Delphi	51
5.3.	Sobre el Concepto de Eficiencia	55
5.4.	Las Decisiones en el Sector Público	64
5.5.	La Toma de Decisiones Multicriterio Discreta	68
5.5.1.	Conceptos Fundamentales	69
5.5.2.	Modelo Matemático de DMD	72
5.5.3.	Tipos de Problemas a Resolver	72
5.5.4.	Racionalidad Absoluta vs. Racionalidad Limitada	73
5.5.5.	El Análisis Unicriterio vs. El Análisis Multicriterio	74
5.5.6.	Procesos Inherentes a los Métodos de DMD	76
5.5.6.1.	Preanálisis de Dominación	76
5.5.6.2.	Preanálisis de Satisfacción	76
5.5.6.3.	Normalización de las Evaluaciones	77

5.5.7.	Métodos de Decisión Multicriterio Discreta	78
5.6.	El Proceso Analítico Jerárquico	78
5.7.	El Modelo de Ratings	90
Capítulo 4: Evaluación de Eficiencia Técnica Sanitaria		93
1	Introducción	93
2	Selección de Variables	94
3	Definición de Variables	95
4	Aplicación del Método: Proceso Analítico Jerárquico	96
5	Análisis de los Resultados de la Evaluación Técnica	109
Capítulo 5: Evaluación de Eficiencia Administrativa		111
1	Introducción	111
2	Definición de Variables	111
3	Aplicación del Método: Proceso Analítico Jerárquico	112
4	Análisis de los Resultados de la Evaluación Administrativa	123
5	Análisis Comparados de las Evaluaciones Técnica Sanitaria y Administrativa	124
Capítulo 6: Conclusiones		129
1	Logros Obtenidos	129
2	Hipótesis a Verificar	131
3	Conclusiones	133
4	Consideraciones Finales	135
Anexos		136
1	Anexo 1: Resumen de la Legislación Citada	136
2	Anexo 2: Estructura del Senasa - Decreto 1585/96	140
3	Anexo 3: Estructura del Centro Regional Córdoba	141
4	Anexo 4: Estructura de la Coordinación Temática de Sanidad Animal	142
5	Anexo 5: Zonas Geográfica de cada Supervisión y Localización	143
6	Anexo 6: Los Modelos de Preferencia	144
7	Anexo 7: Formulario para Realizar la Evaluación Técnica	149
8	Anexo 8: Formulario para Realizar la Evaluación Administrativa	150
9	Anexo 9: Calificación de los Expertos de los Sectores de Auditoría Interna	151
10	Anexo 10: Método de Ponderación Lineal	152
11	Anexo 11: Datos Utilizados para la Evaluación Técnica Sanitaria	154

12	Anexo 12: Datos Utilizaos para la Evaluación Administrativa	155
13	Anexo 13: Índice de Cría - Invernada según zonas Ganaderas	156
	Bibliografía	157
	Documentos	164
	Entrevistas	166

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1. Introducción

Este trabajo explora y propone una metodología de Decisión Multicriterio Discreta (DMD) para evaluar la *performance* técnica y administrativa de unidades operativas del Centro Regional Córdoba del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (Senasa). Estas metodologías de DMD fueron impulsadas a partir de la década de 1960. Ellas se caracterizan fundamentalmente por su capacidad de manejar problemas considerados en la Teoría de la Decisión como problemas de toma de decisiones, donde existen múltiples atributos, criterios, participantes y alternativas.

Teniendo en cuenta que la propuesta de análisis se realiza sobre una institución pública, el Senasa, es pertinente comenzar con una reseña teórica del proceso de reforma del Estado, ocurrido en las últimas décadas, a los fines de comprender sus causas y contenidos como así también las propuestas de solución a la crisis del Estado.

El propósito central de esta recensión es realizar una revisión rápida de los principales enfoques que abordaron la problemática, resaltando el contexto de su producción y la potencialidad explicativa de los conceptos más sustantivos.

En el capítulo 2, se describe el Organismo con el objeto de brindar la información necesaria para comprender el problema planteado y la importancia de su solución. Específicamente, se reseña el proceso actual de reforma regional y el área que se evalúa. A pesar de que este estudio se desarrolla sobre una Coordinación Temática

determinada, la aplicación puede hacerse extensiva a otras áreas ampliando los beneficios de esta herramienta. Se agregan, también, algunos indicadores productivos del sector agroganadero en la región para establecer la importancia que este sector tiene para la provincia de Córdoba, para el país y en algunos casos su incidencia en las exportaciones, infiriendo indirectamente la relevancia y complejidad del accionar del Senasa.

A continuación, en el Capítulo 3, se presenta el problema y su significatividad, los objetivos generales y específicos y también las hipótesis adoptadas y a verificar.

El marco teórico de este trabajo de tesis se explica también en el capítulo 3; en él se detalla la metodología utilizada presentando los aspectos teóricos – conceptuales sobre las herramientas aplicadas y el alcance e interpretación de los conceptos utilizados.

A continuación, se hace referencia al proceso de decisiones, particularizando las características de este proceso en el ámbito público; se introducen los modelos de decisión multicriterio discreta explicando particularmente las formalidades teóricas del Proceso Analítico Jerárquico (*AHP*) como así también el Modelo Matemático de *Ratings*.

En los capítulos 4 y 5 se realiza la evaluación de eficiencia de las unidades operativas de la Coordinación Temática de Sanidad Animal que, para facilitar la comprensión, ha sido abordada en dos partes aún cuando responde a un solo eje temático el cual se recupera en una instancia de conclusión final.

Finalmente, en el Capítulo 6, se detallan los logros obtenidos, las conclusiones del trabajo y los posibles futuros caminos de investigación que surgen de este trabajo.

Se considera importante destacar que este trabajo de tesis ha sido elaborado en forma simultánea con otros trabajos impulsados por las autoridades del Senasa y del Centro Regional Córdoba a partir del año 2005. En ellos, he participado en forma activa y dirigencial. Entre estos trabajos se pueden mencionar: *Análisis Situacional y Diagnóstico de la Institución*, *Planeamiento Estratégico Institucional¹* y *Construcción de la Agenda Institucional*, *Gestión del Ciclo de Proyectos y Planes Operativos Regionales*, *Gestión de la Red de Actores Socioeconómicos e Institucionales*; *Gestión de la Productividad, Calidad, Normatización y Estandarización*; *Gestión Estratégica de Recursos Humanos*, *Cursos de Gerencia de la Innovación*, *Administración de la Información y Control de Gestión*, *Auditoría Integral*, *Ética del Gerenciamiento*.

Para los estudios mencionados se realizaron numerosos talleres, algunos cerrados para el personal del Senasa, otros abiertos a todos los actores socioeconómicos e institucionales. Estos trabajos paralelos han tenido una contribución directa al presente trabajo de tesis, ya que siempre hubo una retroalimentación permanente entre el saber empírico de los diferentes actores con los contenidos teóricos adquiridos durante el desarrollo de esta Maestría en Administración Pública.

Asimismo, es oportuno subrayar que el presente trabajo tiene su origen en una necesidad planteada por las autoridades del Centro Regional Córdoba. Una vez realizado el diagnóstico situacional y la matriz F.O.D.A., como parte integrante del Plan Estratégico de la Región, se planteó la necesidad de medir la eficiencia de las Unidades Operativas del Centro Regional por medio de herramientas sustentadas científicamente.

¹ En los tres primeros trabajos mencionados agradezco la colaboración de los profesores del Instituto de Investigación y Formación en Administración Pública (IIFAP) de la Universidad Nacional de Córdoba y muy especialmente el apoyo y la invalorable orientación académica del Profesor Carlos Lucca.

2. El Proceso de Reforma del Estado

En la década del 80, se rompe, en el ámbito internacional, la forma de desarrollo social y económico imperante hasta entonces. *“En los años ’80 (Bresser Pereira, Cunill Grau, 1998) ocurre una gran crisis económica en los países en desarrollo – excepto los del Este y Sudeste de Asia – y una desaceleración de las tasas de crecimiento en los países desarrollados, que tiene como su principal causa la crisis endógena del Estado Social – del Estado de Bienestar de los países desarrollados, del Estado Desarrollista en los países en desarrollo, y del Estado Comunista -, crisis que el proceso de globalización acentuó al aumentar la competitividad internacional y reducir la capacidad de los Estados nacionales para proteger sus empresas y sus trabajadores”.*

Hasta ese momento el Estado era considerado como un factor principal del crecimiento. Michel Crozier (1989) advierte que la crisis del Estado es generalizada, *“... la crisis de la Administración Pública no es sólo francesa sino que es universal”* agregando que si se quieren entender las razones de esta crisis debe tenerse en cuenta el mayor número de necesidades, el aumento consecuente de demandas y las menores posibilidades de intervención, señalando además que, paradójicamente, mientras mayor es el grado de libertad de los individuos de una sociedad mayor es la necesidad de organización.

Así, la necesidad de reformar el Estado para convertirlo en un aparato administrativo más democrático, eficiente, eficaz y orientado al usuario se convierte en una demanda generalizada o universal.

3. Orientaciones Teóricas de la Reforma del Estado

La reforma del Estado estuvo sostenida por aportes teóricos realizados fundamentalmente por la Teoría de la Elección Racional (*Rational Choice*), la Teoría de la Agencia (Principal / Agente) y las contribuciones del Neoinstitucionalismo.

La Teoría de la Elección Racional explica el comportamiento humano en términos de elecciones racionales², señala que los individuos actúan en base al cálculo racional de su beneficio. Frente a un problema, se listan las alternativas posibles de solución y se selecciona o elige aquella que mayor beneficio proporciona. La función de decisión de este modelo (función de producción) estaría dada por: $b_i(x) = i_i(x) - c_i(x)$ donde: $b_i(x)$ representa el beneficio de la alternativa (i), $i_i(x)$ representa las consecuencias positivas o ingresos de elegir la alternativa (i) y $c_i(x)$ representa las consecuencias negativas o costos de elegir la alternativa (i); x es la variable del modelo que, en general, puede significar la cantidad producida o comprada de un determinado bien. La decisión óptima del individuo será aquella que maximiza su beneficio, es decir: $\max_i [b_i(x) = i_i(x) - c_i(x)]$; en caso de tratarse de una selección en un problema de mínimo, la función de decisión se planteará en términos de resultados desfavorables y se deberá elegir la alternativa mínima. Esta teoría adopta los supuestos de libre juego de oferta y demanda, mercados sin interferencias e información transparente³. En este modelo, el individuo está motivado por la búsqueda de su propia felicidad, entonces, el bienestar general o colectivo resulta de calcular la función de agregación de las

funciones de beneficios individuales: $B_i(x) = \sum_{i=1}^n b_i(x)$; siendo i el número de individuos

² La contribución de la Teoría de la Decisión Racional a la comprensión del comportamiento humano puede encontrarse en Elster, 1989 ó Roemer, 1989.

³ Este modelo, de Decisión Racional Unicriterio, se verá con mayor detalle en el Capítulo 3 correspondiente al "Proceso de Decisión" dentro del Marco Teórico específico de la tesis.

de la sociedad. En este modelo la burocracia es el aparato administrativo que custodia las reglas de mercado (derechos de propiedad, competencia perfecta, etc). y las políticas que permiten ejercer libremente el derecho de participación. Esta custodia se entiende como la provisión que realiza el Estado de bienes y servicios públicos. Implica un Estado mínimo sin autonomía propia ya que el Estado actúa en función del mandato social. La sociedad está organizada en sí misma y no en función del Estado. La crítica más fuerte a esta teoría es el carácter egoísta de los individuos.

Otro aporte importante lo hace la Teoría de la Agencia, ésta establece la relación entre el electorado, partidos políticos, congreso, gobierno y burocracia. La tesis central de esta teoría se basa en el mandato existente del electorado tendiente a la acción de la burocracia. El principal es el electorado; los partidos políticos son agentes del electorado y principal del congreso, y así sucesivamente hasta llegar a la burocracia que es sólo agente.

En esta teoría intervienen dos incentivos: el mandato del principal y el interés maximizador de sus beneficios. Es decir, esta teoría aplica los mismos principios utilitarios de la teoría clásica acerca de los intereses maximizadores de beneficios de los particulares, actualizando la teoría a los agentes económicos que actúan en un mercado imperfecto diferenciado por el grado de acceso a la información necesaria para la toma de decisiones.

No obstante, se debe tener presente que en el mercado hay incertidumbre, por lo tanto, sus reglas no son claras sino que obedecen a la discrecionalidad de los actores, lo que implica mayor costo de transacción o de agencias. La carencia de seguridad y coherencia lleva a las empresas a constituir capitales de riesgo (seguros), además se incrementan los costos de vinculación fundamentados en la necesidad de los

participantes en ganar confianza a través del incremento de la información. Cuando una persona u organización (principal) contrata a otra persona u organización (agente) para un servicio que necesita, se delega algún tipo de autoridad desde el principal al agente.

El problema de la agencia reside en asegurar que el servicio sea fielmente brindado al principal y que el agente sea compensado en forma justa. Asimismo, el problema de la agencia se plantea también desde el punto de vista del control de los intereses particulares del agente, que pueden no coincidir con los de la agencia.

Finalmente, el Neoinstitucionalismo reúne a un grupo de economistas que, con diferentes matices, formulan un análisis económico a partir del rol que desempeñan en la economía las organizaciones políticas y sociales. La idea fundamental es que las organizaciones e instituciones cuentan a la hora de definir el rendimiento de las economías. De modo que diferentes tipos de organizaciones actúan como facilitadoras o inhibidoras de la *performance* de la economía. Esta escuela señala que la clave para el desarrollo económico no se encuentra en el manejo de las variables macroeconómicas como: ahorro, inversión, empleo, etc, sino en la reelaboración de las instituciones orientada a la eficiente asignación de los recursos. La escuela surge como oposición fuerte a los neo-clásicos y a los keyneisianos, ya que en ambos casos, se pierde la referencia central del carácter de las instituciones. Esta escuela rechaza al hombre individualista maximizador de ganancias de los clásicos y neoclásicos, y lo reemplaza por una concepción cultural de la formación y evolución de los valores y del comportamiento social. Para esta escuela las instituciones contienen un conjunto de normas y reglas sobre las que se desarrollan las políticas públicas. Según North (1991) *“...las instituciones son definidas como reglas, formales o informales, idealizadas por los hombres para crear orden o reducir la incertidumbre en los intercambios”*. La

burocracia es la institución que permite establecer ese conjunto de normas y reglas sobre la base de la legalidad, que se aplican al conjunto de la ciudadanía dando transparencia y coherencia al desarrollo social. El Estado ejerce el monopolio de los medios de coerción para garantizar con ello la legalidad. No es una burocracia mínima sino que es un aparato administrativo que provee bienes y servicios en forma igualitaria según lo establece la legalidad. Esta escuela tiene una visión dinámica, histórica y evolutiva del proceso de desarrollo económico. En el plano metodológico rechaza el neutralismo de valores que suponen las orientaciones clásicas. El institucionalismo americano se acerca en muchos aspectos al estructuralismo latino-americano.

Existen diferentes corrientes dentro del Neoinstitucionalismo entre las que se pueden mencionar:

➤ ECONOMIA DEL DERECHO (Law and Economics)

Se destacan :

- a. Ronald Coase (1910 -) Premio Nobel 1991 – Tema específico : *Costos de transacción y derechos de propiedad.*
- b. Armen Alchian (1914 -) Tema específico: *Los mecanismos de competencia de los mercados actúan como una selección natural.*
- c. Harold Demsetz (1930 -) Tema específico: *Teoría de la Empresa, derechos de apropiación y problemas de los monopolios y la competencia.*
- d. Richard Posner (1939 -) Tema específico: *Aplicación de la teoría económica a campos jurídicos.*

➤ ECONOMIA POLÍTICA CONSTITUCIONAL

Se destacan :

- a. JAMES M. BUCHANAN (1919 -) – Premio Nobel 1986. En 1986 desarrolló *las bases contractuales y constitucionales de la teoría de la adopción de decisiones económicas y políticas*.

➤ NUEVA HISTORIA ECONOMICA

Se destacan :

- a. DOUGLAS NORTH (1920 -). Premio Nobel 1993 (Premio compartido con Robert Fogel) . Tema: *Aplicación de la Teoría Económica y Métodos Cuantitativos en la Investigación Histórica*. Crítico del modelo de Rostow y enfrentados a los desarrollistas por el énfasis de estos en la industrialización.
- b. ROBERT FOGEL (1926 -). Tema : *La historia como un proceso de evolución de las Instituciones*.
- c. GARY BECKER (1930 –). Premio Nobel 1992 – Tema: *Análisis Económico de las Instituciones y Funciones de la Familia y el Matrimonio*.
- d. THEODORE W. SCHULTZ (1902 – 1998). Premio Nobel 1979. Tema: *Teoría del Capital Humano*.

➤ INSTITUCIONALISMO AMERICANO

Se destaca:

- a. THORSTEIN B. VEBLEN (1857-1929). Principal figura de esta escuela, Thorstein Bunde Veblen fue un filósofo, sociólogo y economista altamente controvertido. Fue el primero en destacar la importancia de los hábitos y costumbres en la perspectiva económica. Visión interdisciplinaria que pretende entender el

desarrollo económico a través de la integración del derecho, la economía, etc. Los primeros escritos de esta escuela, que datan de 1890, significaron una ruptura total con los economistas clásicos y las políticas laissez faire. Los seguidores contemporáneos de esta corriente disienten también del paradigma neoclásico y se identifican más con economistas heterodoxos como : Schumpeter, Gunnar Myrdal o Kenneth Galbraith.

4. Modelos de Reforma

Frente al mencionado proceso de crisis del Estado se propusieron varias alternativas de solución para lograr un Estado fortalecido en su interior, esto significa, un Estado saneado en sus finanzas y eficiente en su administración.

La experiencia internacional para abordar la reforma del Estado permite no sólo distinguir enfoques teóricos diferentes sino también distintos instrumentos y medidas reformadoras.

Una de las alternativas de solución para hacer frente a un Estado burocrático, ineficaz y capturado por intereses particulares, fue desarrollar espacios públicos no estatales. Esta alternativa es explicada en detalle por Luis Carlos Bresser Pereira y Nuria Cunill Grau⁴.

Estos autores explican que frente a la crisis del Estado surge una forma innovadora de propiedad y control social que es el espacio público no estatal. A las formas tradicionales de propiedad: estatal, privada y corporativa se agrega ahora una cuarta forma **pública no estatal**.

⁴ Bresser Pereira, Luis Carlos; Cunill Grau, Nuria, Lo Público no Estatal en la Reforma del Estado. (1998).

El objetivo, según esta perspectiva, es desarrollar las actividades no monopólicas del sector público a través de un sector público no estatal, conservando el Estado su potestad de control, de tal forma de poder desarrollar y fortalecer los derechos sociales; asimismo, se persigue la participación ciudadana como forma de renovar el sistema político. El resultado esperado debería ser el logro del desarrollo económico y la mayor equidad social. El proceso de reforma del Estado se fortalecería por el incremento de los mecanismos democráticos, la descentralización de la política, el aumento de la diversidad social y la creciente preocupación por la defensa del patrimonio público.

El espacio público no estatal se constituye así en una fuente de innovación para resolver problemas colectivos fomentando el desarrollo y protegiendo los derechos sociales. El espacio público no estatal, llamado también tercer sector, se convierte en un espacio de la democracia participativa directa que guarda estrecha relación con la participación activa de los ciudadanos. Como observa Ruth Cardoso (1997) “... *el concepto de tercer sector describe un espacio de participación y experimentación de nuevos modos de pensar y hacer la realidad social...*”.

La característica de **público**, hace referencia a que este espacio está constituido por organizaciones sin fines de lucro destinadas a defender el interés general, la característica de **no estatal** hace referencia a que estas organizaciones están integradas por particulares y regidas por el derecho privado y no forman parte del Estado. De esta manera, se entiende que lo público puede ser no estatal desde el punto de vista que no forma parte del aparato del Estado, pero el Estado no está ausente ya cumple con las funciones de financiar y controlar.

En la medida que la protección de derechos republicanos adquiere importancia, esto es el derecho de los individuos a que los bienes públicos sean públicos, surge la

necesidad de “*refundar la república*”⁵; de lograr una democracia liberal participativa y republicana y de sustituir a la administración burocrática por una nueva forma denominada administración pública gerencial.

El espacio público se concibe por la necesidad que tienen los individuos de autodeterminarse en un ambiente social para el logro de los intereses colectivos con participación plural en las políticas públicas.

Por último, se debe destacar que, esta teoría del espacio público tiene vigencia en la actualidad y comprende un proceso de cuestionamiento de la capacidad del sistema democrático para garantizar los servicios públicos. Actualmente, existe un fortalecimiento de movimientos sociales en pro de intereses públicos que ejercen un control social.

En los últimos años, con el desarrollo de la democracia en América Latina el concepto de espacio público ganó importancia por la necesidad de una acción social que garantice los derechos republicanos. La consideración por organismos internacionales, también contribuyó a su desarrollo.

Otra perspectiva que intentó dar solución al Estado en crisis fue la del Nuevo Gerencialismo Público (*New Public Management*), resurgiendo con toda fuerza las teorías neoliberales que se habían visto ocultadas en ese entonces por el éxito del *Welfare State*.

Así, en la década del '80 se va hacer efectiva esta política económica llamada neoliberal, de coordinación de la economía a través del mercado. Países como EEUU, Reino Unido, Nueva Zelanda, Australia y Canadá se constituyen como ejemplos de este

⁵ Expresión utilizada por los autores : Bresser Pererira, Luis y Cunill Grau, Nuria.

paradigma hegemónico del pensamiento anglosajón, al decir de Carles Ramió Matas⁶ ellos “siguen la tradición administrativa que se ha denominado anglosajona”.

Según Sonia Fleuri (1999) “*El New Public Management se basa en un conjunto de discusiones sobre la transición desde un paradigma burocrático de administración pública hacia un nuevo paradigma gerencial que considere las transformaciones en el medio e incorpore instrumentos gerenciales probados con éxito en el mercado*”. Este cambio es identificado por Crozier (1989) como consecuencia de la incapacidad del paradigma burocrático para gestionar la complejidad creciente de actividades colectivas.

En la obra de David Osborne y Peter Plastrik, *La Reducción de la Burocracia*, se describe esta perspectiva, refiriéndose a la gestión de Margaret Thatcher en Reino Unido y se consideran cinco estrategias para reinventar el gobierno.

La premisa de esta gestión, fue considerar a los sistemas públicos como organismos biológicos, es decir, sistemas complejos y adaptables que viven, es decir, nacen, crecen, se desarrollan y mueren. Osborne y Plastrik, señalan: “*El A.D.N. proporciona las instrucciones más básicas y determinantes para el desarrollo de las aptitudes y la conducta del organismo*”. Entonces, es posible producir una reforma global de los organismos a través de un proceso de ingeniería genética rescribiendo su código genético o A.D.N..

Si bien hay muchas maneras de categorizar los mecanismos de cambio, los autores los resumen en cinco estrategias:

1. Estrategia Central: la pieza clave del A.D.N. está constituida por el propósito de los organismos y sistemas públicos. Si no existe propósito, lograr un rendimiento es muy difícil. Por ello, la estrategia central consiste

⁶ Ramió Matas, Carles. (2001). Revista del CLAD. Reforma y Democracia N° 21 – Oct.2001. Venezuela. Los Problemas de la Implantación de la Nueva Gestión Pública en las Administraciones Públicas Latinoamericanas.

en aportar propósito a las funciones, esto se identifica con la función del “timón” y eliminar las funciones sin utilidad pública que pueden desempeñarse por el sector privado, esto se entiende, en el decir de estos autores como “*desacoplar el timón del remo*”.

2. Estrategia de las Consecuencias: aquí la pieza clave son los incentivos. El A.D.N. burocrático establece compensaciones para lograr el cumplimiento de las reglas y normas. La estrategia consiste en reinscribir el código genético logrando que los funcionarios alcancen sus beneficios de acuerdo al servicio brindado a los clientes. Si esto no funciona, se recomienda introducir competencia a través de contrataciones; no obstante, si aún así no es posible, se puede incentivar a través de la evaluación de los resultados.
3. Estrategia del Cliente: la pieza clave es la responsabilidad ante el cliente, para ello surge la necesidad de rendir cuentas para evaluar la satisfacción del beneficiario del servicio, según Osborne, Plastrik: “... *la obligación de rendir cuentas ante el cliente acentúa la presión sobre los organismos públicos para que no sólo gestionen sus recursos sino que mejoren sus resultados y genera una información (la satisfacción del cliente) que a los políticos, los dirigentes de la administración pública y los empleados les resulta muy difícil pasar por alto*”.
4. Estrategia del Control: la cuarta pieza clave del A.D.N. es el poder para la toma de decisiones. En la administración burocrática se encuentra concentrado en los altos niveles de la administración, la estrategia consiste en trasladar ese poder a todos los niveles, incluso a la comunidad.

5. Estrategia de la Cultura: la pieza clave esta dada por la sumatoria de todas las estrategias anteriores. Esta sumatoria constituye la cultura institucional. La cultura se encuentra conformada por las normas, reglas, valores, hábitos y esperanzas de los empleados. Esta pieza está condicionada por todas las piezas mencionadas anteriormente del A.D.N.. Los reinventores enfocan la reforma a través de incidir en los hábitos, vínculos afectivos y mentalidad del organismo.

Es importante señalar que estas estrategias tendrán diferentes efectos según sea el tipo de organismo en el cual se las aplique. Estos autores distinguen cuatro tipos de organismos: programáticos, de servicios, reguladores y de cumplimiento. Esta tipificación no es mutuamente excluyente.

En nuestro país fue importante la preeminencia de estas propuestas con raíz neoempresarial con referencia a autores como Barzelay u Osborne. Si bien en la bibliografía especializada sobre el tema de reforma del Estado es frecuente encontrar referencias de autores neopúblicos como Bresser Pereira, Oszlak o Cunill Grau, a la hora de realizar cambios reales, estos autores han sido menos considerados.

Finalmente, es dable tener en cuenta (Ramió Mata, 2001) no es sólo al conjunto de instrumentos para mejorar la gestión, sino que hay que tener presente que estos instrumentos llevan incorporados valores ideológicos y administrativos, lo que muchas veces resulta priorizar la eficiencia en pos de otros valores como: equidad, igualdad, la ciudadanía, impacto social, etc. que en definitiva deben ser características fundamentales de los programas públicos.

A los efectos de concluir con esta perspectiva e introducir el tercer enfoque se debe considerar lo apuntado por Joan Prats (Prats, 1999) " ... *si la reforma se justifica*

por su contribución al desarrollo, la primera y gran tarea no es superar la cultura burocrática y sustituirla por una cultura gerencial sino en superar el populismo político y su clientelización de la función pública y sustituirlo por un Estado de Derecho dotado de una administración genuinamente burocrática responsable del buen desarrollo de las funciones exclusivas del Estado”.

La tercera perspectiva de solución para reformar el Estado es el nuevo institucionalismo, Prats⁷ señala que la tesis básica es que: “... el aseguramiento de todos los bienes públicos exige la superación de los aspectos patrimoniales y clientelares que siguen impregnando a la mayoría de nuestras administraciones públicas. Dicha superación debe hacerse mediante la construcción decidida pero progresiva de verdaderas burocracias modernas, configuradas al sistema de mérito, dotadas de autonomía técnica bajo la dirección política de los gobiernos, sujetas al imperio de la ley, transparentes, accesibles, receptivas y responsables”

La tesis de esta perspectiva consiste en que el aseguramiento de los bienes públicos depende de la construcción de verdaderas burocracias modernas a través de un sistema de méritos que tenga en cuenta, como primera acción de reforma, la base en la carrera administrativa dirigida técnicamente por la política del gobierno, bajo el imperio de la ley y de procedimientos transparentes.

Prats⁸ señala: “... la institucionalización de la función pública en su forma moderna de sistema de mérito es un dato observable en todas las economías de mercado exitosas y en ninguna de las economías planificadas o de sustitución de importaciones”.

⁷ Prats, Joan. Reinventar la Burocracia. Construir la Nueva Gerencia Pública.

⁸ Prats, Joan. Del clientelismo al mérito en el empleo público. Colección de Documentos. <http://www.iigov.org>

Según Horn, (Horn, 1995), con la posición monopolista de intervención de los organismos y agencias de regulación e intervención, se puede llegar a influir positivamente en el comportamiento de los funcionarios a través de la ordenación de su promoción estructurada en un régimen de carrera administrativa. La carrera administrativa (Horn, 1995) debe comenzar por una selección de méritos, con exámenes abiertos y competitivos, para garantizar la capacidad que se posee para desarrollar adecuadamente la actividad. La carrera también se debe organizar en base al mérito, con compensaciones al esfuerzo y a la inversión en la preparación lograda durante la permanencia en la Administración Pública.

Con estos principios se limita la capacidad del Estado para designaciones arbitrarias, sobre todo, en los niveles superiores de la administración y fomentando además, la permanencia en el cargo con reconocimiento de las capacidades a través de un sistema de incentivos.

Guy Peters (1999) considera que “ ... un aspecto básico sería desarrollar un servicio civil que balancee el nuevo y el viejo paradigma administrativo, tomando en cuenta los retos específicos de los países en desarrollo; esto es, un servicio civil que motive a los servidores públicos, permita una memoria institucional y mantenga un equipo de funcionarios más estable y experimentado, pero que al mismo tiempo sea más flexible para permitir la dirección política necesaria y la separación laboral rápida en casos de clara ineficiencia; que no sea demasiado abierto, de manera tal que sea posible valorar la dedicación de los funcionarios de carrera, ni demasiado cerrado, a fin de permitir que los actores externos asuman la responsabilidad que les corresponde en el sistema (oportunidad competitiva a los candidatos externos, espacio para

conducción a los políticos electos y adaptabilidad social a los servidores públicos 'de campo')".

Se debe pensar en servicio civil en los términos definidos por Oscar Oszlak⁹ *"el servicio civil es el conjunto de reglas, jurídicas e instrumentales, relativas al modo y condiciones en que el Estado asegura la disponibilidad de personal con las aptitudes y actitudes requeridas para el desempeño eficiente de actividades encuadradas en el cumplimiento de su rol frente a la sociedad".*

Para Prats, reinventar la burocracia implica dar solución a dos problemas que responden a su estructura institucional, la durabilidad de los compromisos legislativos y los problemas de agencia que comprende el del monitoreo. La solución según esta concepción consiste en ampliar el número de actores que participan en las políticas públicas, es decir, no sólo tener en cuenta la voz de políticos, funcionarios y en algunos casos, particulares con poder, sino que se trata de abrir el juego a la ciudadanía, aumentando el número de actores para perfeccionar el sistema general de responsabilidad administrativa.

A modo de síntesis, la crisis del Estado se abordó desde diferentes perspectivas, cada una de ellas definieron diferentes caminos de solución para resolver la creciente complejidad de la actividad estatal, generando nuevos riesgos y desafíos a la capacidad de gestión del Estado para la provisión de bienes y servicios públicos. Los cambios producidos significaron innovación en las formas tradicionales de administrar la cosa pública y transformación en las relaciones Sociedad / Estado. Algunos autores señalan como relevante la construcción de espacios públicos no estatales como una forma

⁹ Oszlak, Oscar. El Servicio Civil en América Latina y el Caribe. Situación Actual y Retos Futuros. Documento presentado como ponencia en el VI Congreso Internacional del CLAD sobre Reforma del Estado y la Administración Pública, Argentina, 5-9 noviembre 2001. Esta definición es citada por Oszlak pero que prácticamente reproduce la propuesta del Grupo Propulsor del Diálogo Regional de Política sobre Transparencia y Política Pública, promovido por el BID.

innovadora de propiedad, otros citan como variables estructurales los instrumentos gerenciales probados en mercado, finalmente, la tercera posición citada hace hincapié en las características técnicas que debe poseer el servicio civil y las condiciones meritocráticas del mismo. Es relevante pensar que, el esfuerzo teórico y empírico debe concentrarse en la integración de las contribuciones positivas realizadas por cada perspectiva; no obstante, no se debe perder de vista, que ninguno de estos enfoques es neutral desde el punto de vista la ideológica que aboga, sino que cada uno de ellos responde a una concepción diferente del hombre y del universo.

5. La Perspectiva Pluralista como Paradigma de Indagación

Si bien las posiciones teóricas fundamentales o paradigmas básicos de indagación dentro de la Teoría de la Administración Pública (Alford y Friedland, 1991) son: a) la perspectiva dirigencial, b) la perspectiva clasista y c) la perspectiva pluralista, este apartado se centrará en el análisis de la última de ellas dado que la herramienta de gestión que se propone utilizar en este trabajo puede contribuir, en gran medida, a fortalecer los conceptos fundamentales que distingue esta perspectiva.

Para poder comprender el enfoque pluralista es necesario definir claramente sus conceptos esenciales: a) Individuo, b) Estado, c) Sociedad, d) Relación entre Sociedad y Estado, e) Poder Político, f) Burocracia, g) Factores de cambio, h) Unidad de análisis; ya que ellos indican su foco de atención y la dirección de sus observaciones.

Se señala como dominio propio de la perspectiva pluralista la conducta política de los individuos y/o grupos y la influencia que tienen sus interacciones sobre la toma de decisiones por parte del gobierno.

Se debe destacar que los conceptos pluralistas son apropiados cuando la participación ciudadana y la competencia entre los grupos son importantes y significativas.

Así, las limitaciones de análisis en esta teoría se presentan cuando :

- no es posible la participación ciudadana,
- no es factible la lucha entre grupos por obtener influencia o
- las instituciones democráticas no son efectivas.

El reino propio de lo pluralista es el campo de la política normal, por lo tanto, las explosiones de participación son consideradas como una patología de las instituciones políticas no desarrolladas.

Dentro de los conceptos básicos se encuentra el **individuo**, como ya se mencionó, la perspectiva pluralista centra su enfoque en la conducta de los individuos y la influencia que estos ejercen sobre la toma de decisiones de los agentes del gobierno.

El análisis está dirigido a las interacciones entre los ciudadanos y los representantes y funcionarios; específicamente, cuando estas interacciones son conflictivas y es necesario resolverlas. Entonces, se hacen prevalecer aquí, las aptitudes individuales y las condiciones de liderazgo, poniéndose énfasis en los deseos, los intereses y las preocupaciones de las personas. El sistema tiende a asegurar la representación de esos intereses que son mediados por los agentes políticos. Esta perspectiva tiene en cuenta la acción de los agentes visibles en el escenario político.

Esta perspectiva entiende que los conflictos citados están contenidos dentro de los límites de las estructuras organizacionales y los alineamientos de clase de un período histórico determinado.

En la perspectiva pluralista, el **Estado** no es un objeto central de indagación teórica. El Estado es conceptualizado como un órgano reproductor del orden social o, también, como un medio que agrega preferencias y busca consenso de valores. El Estado, aquí, es sinónimo del interés de la sociedad, del sistema político y es asimismo, el garante de la libertad de mercado. Su aspecto clave es el democrático. De esta forma el Estado se convierte en el ruedo donde los diferentes grupos de la sociedad toman sus decisiones, disputando cuotas de poder y cuyos resultados dependen de la habilidad y de los mecanismos que utilicen para llegar a ser considerados por los líderes políticos.

Las perspectivas mencionadas al inicio explican la **sociedad** a través de sus tres dimensiones básicas. Estas dimensiones son:

- La dimensión cultural (centro focal de la perspectiva pluralista)
- La dimensión política (centro focal de la perspectiva dirigencial)
- La dimensión económica (centro focal de la perspectiva clasista)

La perspectiva pluralista comprende a la sociedad a través de su cultura, es decir, a través del conjunto de creencias y valores que pautan y dan sentido a las interacciones de los individuos.

En cuanto a la relación **sociedad-estado**, la lógica pluralista postula que las instituciones democráticas maximizan las posibilidades de participación política y que todos los grupos puedan influir en la conducta del Estado. Es importante destacar que esta perspectiva podría ser aplicable aún en aquellas sociedades en las que no existan tales instituciones, siempre y cuando sea posible la participación política. La perspectiva pluralista concentra la relación sociedad-estado en el derecho de los ciudadanos a participar de las decisiones críticas, a apelar a sus representantes para que sus derechos no sean quebrantados ni lesionados. La participación política tiene primacía sobre las

leyes y reglas de la burocracia y sobre cualquier derecho fundado en las relaciones de mercado. La participación ciudadana es, desde esta perspectiva, un valor supremo, protector de las necesidades cotidianas. Por esta característica participativa de la relación sociedad-estado, se dice que es una relación cooperativa y tensa simultáneamente. La participación democrática, en el seno de una política consensual, conduce a un Estado gobernable. La tensión entre participación y consenso es mediada por los partidos políticos y la conducción del gobierno para equilibrar las demandas grupales y el interés público. En las sociedades occidentales del primer mundo, gracias a la libertad existente y a su mejor educación, los ciudadanos pueden intervenir más rápida y activamente, de esta forma el juego administrativo y político se torna más difícil, con más problemas y con más participantes, por lo que requiere un esfuerzo de administración significativamente mucho mayor.

El **poder** constituye para cada perspectiva un nivel primario de análisis. De acuerdo a esta perspectiva, el poder es situacional y se mide por la influencia que tiene en los resultados en una participación conflictiva. Se debe tener presente que el poder cuenta con los siguientes componentes:

- Situacional
- Estructural (conflicto entre organismos del mismo Estado)
- Sistémico (envuelve a los anteriores, por ejemplo, el contexto histórico)

En razón de los diferentes componentes señalados del poder, es difícil analizar este concepto desde el punto de vista de una perspectiva aislada; se deberá estudiar bajo un espectro más amplio, así el concepto pluralista que toma las decisiones en los grupos puede no ser suficiente para analizar el poder en una situación concreta. En todas las perspectivas, los tres niveles de poder se consideran importantes, aunque cada una de

ellas se centra en uno, que es considerado el más significativo, en el caso que nos ocupa se hace hincapié en el nivel situacional del poder.

La visión de la perspectiva pluralista sobre la **burocracia** está dada por el funcionamiento del Estado democrático. El grado y el tipo de burocracia está reglado por una administración consentida. Ésta requiere una vía clara de autoridad entre líderes y funcionarios de la administración; es eficiente en la medida que se limita a administrar políticas; es un sistema abierto que recibe múltiples influencias y tiene un amplio espectro de jurisdicciones, funciones, tareas y poderes. Es un sistema competitivo ya que compite con el sector privado.

El carácter de las **políticas** centrales, desde el punto de vista de la perspectiva pluralista, se corresponde con las políticas liberales y conservadoras.

Los **factores de cambio**, puestos en relación con lo que Michel Crozier (1989) señala con respecto a que el mundo occidental la crisis de la Administración Pública es universal; las administraciones públicas occidentales son una cultura con rasgos propios y que no hay nada más difícil de cambiar que una cultura. No obstante, es importante aclarar que este mismo autor determina algunos factores que permitirían seguir pensando que un cambio cultural en la Administración Pública es posible.

Estos factores son:

- la rápida evolución de nuestra cultura requiere que las relaciones sociales posean contactos más directos y libres de formalismo, por lo que las complicaciones administrativas parecen ser cada vez más insoportables.
- el espíritu emprendedor de los individuos se está fortificando, esto hace que las personas se ocupen de sus propios asuntos sin esperar ayudas y autorizaciones especiales, por lo que las organizaciones de representación o

de expresión de los intereses comienzan a perder fuerza en beneficio de aquellas que ofrecen a sus miembros la posibilidad de realizar acciones concretas.

- los movimientos culturales se están alejando de los aspectos abstractos y cuantitativos del desarrollo para acercarse a lo cualitativo, centrando la atención en valores individuales.
- la apertura al extranjero hace que las inconsistencias de las políticas aislacionistas se quebranten, reforzando los temas portadores de cambios culturales.

Estos fenómenos pueden constituir sólo fenómenos de moda, incapaces de reformar los sistemas institucionales, pero también pueden representar una oportunidad de acción para los reformadores, quienes pueden convertirlos en fuerzas sociales con efecto real.

Para finalizar estas reflexiones, se debe destacar que cada una de las tres perspectivas cuenta con lo siguiente: a) Unidad de Análisis, b) Cosmovisión y c) Método.

- El **nivel de análisis** puede ser: individual, organizacional o social. Cada perspectiva abarca a los tres niveles pero, concentra su atención en uno en particular e interpreta a los demás a la luz de éste. En la perspectiva pluralista, la unidad de análisis es el individuo, sus interacciones en grupos y en situaciones concretas, así, por ejemplo, el término estructura social transmite la idea de agregado de individuos interactuantes, socializados en valores culturales y participantes en interacciones o, las organizaciones son vistas como asociaciones basadas en la elección voluntaria, como

agregados de individuos o coaliciones de grupos de interés pero, no como los analizaría, por ejemplo, la perspectiva clasista: como instrumentos de dominación. En definitiva, si bien todas las perspectivas reconocen el nivel individual, sólo para la perspectiva pluralista es teóricamente primario.

- **La cosmovisión** es un concepto más amplio que el de paradigma, aun cuando comparte características similares. Se entiende por cosmovisión¹⁰ al conjunto de supuestos que los investigadores dan por sentado como parámetros en el contexto de un análisis determinado. Son los supuestos interiores de cada perspectiva sobre las relaciones entre los diferentes niveles de análisis. Estas relaciones pueden ser: funcionales o políticas. Específicamente, en la perspectiva pluralista, los enfoques funcionales dan por sentada que las relaciones individuales pueden generalizarse a diversos escenarios institucionales. Los análisis políticos pluralistas se centran en las contingencias históricas singulares que los actores deben tomar en cuenta para decidir cómo dar curso a sus preferencias en los mercados políticos y económicos, generalmente, tienden a centrarse en las tensiones, conflictos o contradicciones internas de las relaciones sociales. De acuerdo a la concepción pluralista, según sea su énfasis funcional o político, los sistemas sociales están constituidos por las interdependencias entre individuos que ocupan roles diferenciados por la función e integrados por los valores.
- Cada perspectiva teórica está íntimamente ligada a los dos incisos anteriores, es decir: al nivel de análisis y a la cosmovisión, como así también al **método**. La perspectiva pluralista concibe que, en un sistema,

¹⁰ Este término hace referencia a lo que Alvin Gouldner denominó “*supuestos de dominio*” en su obra crítica sobre la sociología norteamericana. “Crisis de la Sociología Occidental”.

interactúan múltiples procesos. El sistema social se observa en las acciones de los individuos y en sus interacciones. En el enfoque funcional, los requerimientos del sistema social son inferidos a través de las acciones y percepciones del individuo dentro y fuera del Estado. En el enfoque político, se buscan las explicaciones a través de las creencias y acciones históricamente variables. La investigación pluralista es en general concreta, se centra en acciones específicas, el lenguaje utilizado es el del sentido común sobre la influencia que sobre las situaciones tienen los motivos y propósitos. Dentro de este esquema son frecuentes las encuestas de opinión que se realizan sobre valores y percepciones de líderes y votantes. El muestreo es típico para descubrir las variables y parámetros que tipifican grupos y poblaciones. Cabe destacar, que el método pluralista puede ser cualitativo o cuantitativo. La historiografía narrativa reposa sobre métodos cualitativos, en contraposición a los métodos de análisis estadísticos que son básicamente cuantitativos. Ambos son métodos pluralistas, desde el punto de vista de la cosmovisión implícita en que el análisis de las acciones, las creencias y los valores son atribuidos a los individuos.

En definitiva, la complejidad de la acción del Estado queda determinada por el desarrollo tecnológico exponencial del sistema económico-productivo, las crecientes demandas del sistema socio-cultural y la menor capacidad del sistema político-administrativo para atender y dar respuesta a las demandas. Por estas razones el aparato de Estado debe adecuarse tanto en su interior, es decir, en la forma que produce su actividad; como en su exterior, esto es en los efectos o resultados de sus políticas

públicas, ampliando el marco de las misiones institucionales con el objeto de lograr eficiencia económica, eficacia y cobertura social.

Al decir del profesor Jorge Ahumada¹¹ *“... en nuestro país hay una plena convivencia entre esta nueva complejidad de la Administración Pública y antiguas formas clientelares de su actividad, de sus beneficiarios y de sus objetivos. Esta nueva complejidad es causada básicamente por la flexibilidad organizacional, o mal llamada desburocratización, la cual aumentó la discrecionalidad decisional y disminuyó los controles, facilitando amplios procesos de corrupción, comprobándose una vez más que la racionalidad técnica es subsidiaria de la cultura dominante. En un contexto de cultura político estatal clientelar con debilidad institucional, la flexibilidad organizacional sólo precariza aún más la transparencia y fortalece los procesos decisivos ambiguos, opacos y discrecionales”*.

Las tecnologías de gestión son poderosos instrumentos de transformación organizacional, constituyen instrumentos y rutinas de gestión, que estandarizados, mejoran sustancialmente las funciones, estilos y aptitudes gerenciales. Dentro de este marco se adhiere al presentar un modelo de evaluación y toma de decisiones que, en la medida que se considere adecuado puede ser generalizado, convirtiéndose en un sistema integral de toma de decisiones que aporte transparencia, coherencia y legalidad a los actos públicos. Además, la propuesta tiende a revalorizar la burocracia, mediante la incorporación de tecnologías posicionadas en la frontera de la innovación científico tecnológica que, a través de mecanismos específicos, explicitan lo subjetivo disminuyendo la discrecionalidad en las decisiones y a través de procesos de participación favorecen el pluralismo.

¹¹ Ahumada, Jorge. Introducción a la asignatura “Perspectivas y Herramientas Actuales sobre Organizaciones Públicas”.

CAPÍTULO 2

LA INSTITUCIÓN

1. Antecedentes Institucionales del Organismo

El primer antecedente institucional del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (Senasa) fue la Ley 3959¹² de Policía Sanitaria de Animales, la cual se remonta al año 1902. Esta ley definía las enfermedades exóticas existentes en la época, como, por ejemplo, la fiebre aftosa; además, exigía la denuncia de casos y disponía la aplicación de sanciones ante el incumplimiento de la ley. Si bien los primeros casos de fiebre aftosa se remontan a los años 1870-1880, los primeros inconvenientes con las exportaciones de ganado en pie se presentan alrededor de 1900, motivo por el cual se la sanciona.

A pesar de la implementación de medidas como la denuncia obligatoria de casos, las cuarentenas y las multas; el país continuó con importantes brotes de la enfermedad en los años: 1918, 1937-39, 1943-44.

Las primeras vacunas aparecen en los años 1945/46, pero recién en 1950 se impone como obligatoria la vacunación.

Un nuevo brote de la enfermedad en 1963-64 motivó la creación por el Decreto N° 6134/63 del Servicio de Luchas Sanitarias (SE.L.SA.).

¹² Véase Anexo 1: Síntesis de la legislación citada en este trabajo.

A pesar de los esfuerzos realizados hasta entonces, se producen nuevos focos de la enfermedad en los años: 1965-66. Motivado por estos brotes y por las exigencias de los compradores externos, en 1967 se sanciona la Ley 17160.

Esta nueva ley, modifica la primera Ley 3959 declarando que el Poder Ejecutivo reglamentará, por intermedio de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería, todo lo relacionado con la habilitación, fiscalización sanitaria integral e inspección de los mercados de ganado, tabladas, ferias, mataderos, frigoríficos, industrialización de la caza y de la pesca, y todos los establecimientos donde se elaboren productos de origen animal.

El espíritu de esta ley era recopilar y actualizar las disposiciones respecto al control integral de carnes y de todo producto de origen animal, para ejercer el control sobre las mismas a fin de subsanar radicalmente los problemas que como país sufríamos.

El Decreto N° 4238 de 1968 aprueba el Reglamento de Inspección de Productos Subproductos y Derivados de Origen Animal. El Organismo encargado de hacer cumplir el Reglamento era la Dirección General de Sanidad Animal, dependiente de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería.

En 1972, frente a la necesidad de producir un reordenamiento institucional que desarrollara el control de la Sanidad Animal y de los productos de origen animal, se crea el Servicio Nacional de Sanidad Animal (SE.NA.S.A.) mediante la Ley 19852.

A partir de 1989, con el proceso de reestructuración y de reforma del Estado, comienza una nueva situación institucional para el SE.NA.S.A.

En 1990 por Ley 23.899 se otorga al SE.NA.S.A. el carácter de ente autárquico, relacionado con el Poder Ejecutivo a través de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.

Este Organismo generó una instancia de participación privada y provincial: el Consejo de Administración con representantes de productores pecuarios, frigoríficos y de pesca.

El Organismo actual, Senasa (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria), es fruto de la fusión entre el antiguo SE.NA.S.A (Servicio Nacional de Sanidad Animal con el IASCAV (Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal) determinada por el Decreto N° 660 del 24/06/96.

Actualmente, el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (Senasa) es un Organismo descentralizado del Estado Nacional, dependiente del Ministerio de Economía y Producción a través de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Es su responsabilidad ejecutar políticas nacionales en materia de sanidad y calidad animal y vegetal, detentando el poder de policía para hacer cumplir la legislación vigente en la materia.

Es competencia del Senasa el control del tráfico federal, importaciones y exportaciones de los productos, subproductos y derivados de origen animal y vegetal, productos agroalimentarios, fármacos veterinarios y agroquímicos y fertilizantes.

El Senasa, como todos los organismos de jurisdicción nacional, estuvo comprendido en las disposiciones de las leyes nacionales de Reforma del Estado.

Dentro del marco de las reformas llamadas de primera generación o reformas hacia fuera, es necesario mencionar:

- la ley N° 23969 de fecha 23/08/89 que hace referencia al proceso de privatizaciones y participación del capital privado.
- la ley N° 23697 de fecha 25/09/89 la cual suspende los beneficios promocionales y adopta mediadas económicas en razón del estado de emergencia por el que atraviesa el Estado Nacional.

En el marco de las reformas de segunda generación o reformas hacia dentro, es importante mencionar:

- el decreto N° 993/91 que aprueba el cuerpo normativo que constituye el Sistema Nacional de la Profesión Administrativa (SINAPA).
- la ley N° 24127 de fecha 24/09/92 que instituye un premio a la calidad en el sector privado y en la Administración Pública.
- la ley N° 24156 de fecha 29/10/92 que establece las disposiciones generales de la administración financiera y los sistemas de control, presupuestarios, de tesorería y contabilidad gubernamental y de control interno y externo.
- ley 24629 de fecha 22/02/96 que establece las normas de ejecución del presupuesto, la clasificación geográfica de partidas presupuestarias y la obligación del Poder Ejecutivo Nacional de presentar estados demostrativos de ejecución del presupuesto.

En el marco de esta reforma es importante destacar que la Administración Pública Nacional redujo su personal en aproximadamente un 70% con los mecanismos de retiros voluntarios y jubilaciones anticipadas.

Las reformas del Estado Nacional, intentaron realizar la gestión imitando las empresas privadas, estableciendo la meta de eficiencia como un fin en sí mismo y proporcionando mayor discrecionalidad en las decisiones de los funcionarios públicos.

A pesar del discurso legislativo, no lograron un proceso fuerte de construcción de ciudadanía, ni parámetros de igualdad y equidad, no fue un proceso transparente ni tampoco fortaleció el control social por parte de los ciudadanos.

2. Estructura Organizativa de la Institución

La estructura organizativa del Organismo que persiste hasta el presente fue aprobada por el Decreto N° 1585/96 (Bs. As. 19/12/96). Este Decreto presidencial determina, asimismo, que la conducción del Organismo estará a cargo de:

- a. un presidente
- b. un vicepresidente ejecutivo
- c. un consejo de administración (Art. N° 5)

En el cuadro agregado como Anexo 2, se muestra la estructura formal de la organización, aprobada por el citado Decreto, destacando que dicha estructura, llega sólo al nivel de Direcciones Nacionales.

3. El Proceso de Regionalización – El Centro Regional Córdoba

Como muchas de las Instituciones con historia, el Senasa, ha atravesado por diferentes procesos institucionales según las influencias de las corrientes imperantes a nivel mundial y nacional. Como dijimos anteriormente, ha atravesado por los diferentes procesos de reforma del Estado, de estabilización y ajuste de los años '70, de democratización de los '80 y de liberalización económica de los '90. A comienzos del

Siglo XXI el país ha definido una estrategia federal de acción regional, encontrándose en un proceso de transición que va desde un régimen de renta y exclusión social a otro de producción con inclusión social donde deberá primar la equidad, la justicia social y la dignidad del trabajo. Frente a estos desafíos, el Senasa ha abordado un proceso de regionalización que implica innovación institucional con el propósito de cumplir mejor su misión.

La definición de esta línea de acción es coherente con las tendencias teóricas actualmente imperantes, que sostienen desde el punto de vista económico, la importancia de las instituciones como medio idóneo para lograr el desarrollo regional.

Dentro de este pensamiento, se explicó anteriormente que la Escuela Institucionalista agrupa a economistas que, con diferentes matices, formulan su análisis a partir del rol que desempeñan las organizaciones políticas y sociales. Asimismo, si se tiene presente las teorías que surgen a partir de 1980-1990 llamadas de crecimiento endógeno, se puede apreciar que ellas trabajan bajo la hipótesis de que el desarrollo económico, no es el resultado de variables exógenas a la región sino que por el contrario, es el resultado de factores endógenos al territorio, estableciendo un mecanismo interno de generación y acumulación de progreso técnico que permite una capacidad propia para crecer con dinamismo y productividad.

Dentro de estas líneas de pensamientos, el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria ve la necesidad de efectuar cambios para adecuarse a un nuevo ordenamiento de constante modernización, buscando mantener una posición de privilegio y liderazgo en las áreas de su competencia.

Así, el organismo plantea una reestructuración institucional redefiniendo al Senasa mediante una organización regional con descentralización operativa en sus

funciones apuntando a incrementar la calidad de los servicios, la mejor atención de los usuarios y la ciudadanía en general, aumentando la presencia en la región a través del actuar coordinado con los gobiernos provinciales, municipales, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado que se desarrolla en la zona.

Esta etapa de regionalización se impulsa, en la provincia de Córdoba, a partir de lo dispuesto en la Resolución N° 342 de fecha 22 de junio de 2006 en la que el presidente del Senasa, dispone en su artículo primero crear el CENTRO REGIONAL CÓRDOBA, con asiento de funciones en la ciudad de Córdoba. Esta última Resolución es coherente con la Resolución N° 7 de fecha 06 de enero de 2006 en la que el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria da comienzo al proceso de reorganización institucional regionalizando el Organismo.

Los objetivos propuestos con este cambio son:

- a. Fortalecer la toma de decisiones a nivel regional.
- b. Mejorar la capacidad y velocidad de respuesta de los problemas locales.
- c. Mejorar la atención a los usuarios y a la ciudadanía en general.
- d. Mejorar la coordinación de acciones entre: gobierno provincial, gobiernos locales, organizaciones no gubernamentales y sector privado.

La Resolución N° 342, mencionada anteriormente, crea un primer nivel de estructura del CENTRO REGIONAL CÓRDOBA, subdividiéndolo en COORDINACIONES TEMÁTICAS (ver: Anexo 3).

Así, la estructura prevé las siguientes Coordinaciones:

- a. Coordinación Temática de Sanidad Animal.
- b. Coordinación Temática de Fiscalización Agroalimentaria.
- c. Coordinación Temática de Protección Vegetal y Fiscalización

- d. Coordinación Temática Legal, Técnica y Administrativa.

Incorporándose posteriormente:

- e. Jefatura de Laboratorios

Es preciso dejar expresa constancia que el proceso de regionalización no implica la "provincialización" del Organismo sino una descentralización operativa del mismo, por ello se prevén los siguientes niveles de actuación con funciones propias:

1. Nivel Central: con la función de planificar y proponer las normas sustantivas, como así también establecer normas de procedimientos, auditar y evaluar, suscribir convenios, aprobar los presupuestos regionales, fomentar y actuar en relaciones internacionales e interinstitucionales.
2. Centros Regionales, estarán a cargo de la mayor parte de la operatividad del sistema.

Como dijimos anteriormente, la descentralización operativa persigue la meta de una atención más próxima al sector productivo, llevando la toma de decisiones a aquellos entornos cercanos al lugar donde se manifiestan los problemas, para evaluar detalladamente las acciones realizadas y los resultados obtenidos.

Para alcanzar este cambio institucional, se debe lograr un cambio de cultura organizacional. Por esta razón, se han impulsado, desde la región, programas de trabajos participativos que buscan el logro de homogeneidad en la acción y consenso en las decisiones, como así también se ha ampliado el ámbito de discusión en este proceso de transformación y de fortalecimiento de la Institución.

Se han promovido, entre otros, trabajos como el Plan Estratégico Institucional y Planes Operativos Regionales, junto con el desarrollo de un Documento Regional que

abarca los procedimientos operativos y metodologías de planificación participativa que se aplicarán para el cumplimiento de los objetivos según sus áreas temáticas.

4. La Coordinación Temática de Sanidad Animal

La Coordinación Temática de Sanidad Animal, objeto de este estudio, tiene la responsabilidad de:

- a. Desarrollar las acciones de prevención, control y erradicación de las enfermedades de los animales, asegurando el cumplimiento de las normas nacionales vigentes.
- b. Implementar las acciones necesarias para propender al desarrollo de la producción ganadera de la zona de competencia, su sanidad y control.

Para cumplir con estas responsabilidades la Coordinación Temática de Sanidad Animal del Centro Regional Córdoba, esta organizada de la siguiente forma:

- a. Coordinador Temáticos de Sanidad Animal
- b. Supervisores Regionales
- c. Jefes de oficinas locales
- d. Paratécnicos
- e. Secretarías.

La Coordinación Temática de Sanidad Animal, está organizada con tres supervisiones regionales: Norte, Este y Sur (ver: Anexo 4), contando entre las tres supervisiones con la cantidad de 33 oficinas locales que cubren bajo su jurisdicción todo el territorio de la provincia de Córdoba (Anexo 5), desarrollando fundamentalmente las siguientes actividades:

- **Técnicas:** los profesionales veterinarios a cargo de las oficinas locales cumplen tareas para llevar adelante las luchas sanitarias correspondiente a programas específicos, como por ejemplo: brucelosis, fiebre aftosa, garrapatas, encefalopatía espongiforme bovina (BSA), bienestar animal, etc. estos servicios se efectivizan detectando el poder de policía sanitaria sobre todos los movimientos de ganado que se realizan dentro de la región y fuera de la misma bajo tránsito federal; de la misma forma intervienen en las exportaciones o importaciones, y en el tránsito internacional, siempre que se trate de animales en pie. Otra función relevante es la de vigilancia epidemiológica, a través de muestreos, o sistemas de detección de enfermedades. Las tareas técnico veterinarias se desarrollan tanto en las oficinas locales como también en distintos lugares estratégicos o puntos críticos sanitarios, como remates de feria, playas de lavado de transportes de ganado, controles de ruta, fronteras, etc.
- **Administrativas:** estas tienen formalidades específicas, establecidas por resoluciones internas que son controladas por las unidades de control interno y auditoría correspondientes. Entre estas tareas podemos mencionar: el cobro de aranceles por servicios prestados y sus correspondientes rendiciones a la Coordinación de Coordinación Técnica, Legal y Administrativa, la elevación de los parte de novedades de personal, atención y asesoramiento a los usuarios del servicio, tramitación de alquiler de local para su funcionamiento, atención y control de entes de vacunación, etc.

En el Anexo 4 se detallan las oficinas locales del Centro Regional Córdoba sujetas a posterior evaluación.

5. Algunos Indicadores que Caracterizan a la Región

La cantidad y diversidad de los servicios que presta el Senasa están directamente relacionados con el nivel de actividad económica del sector agroganadero. A los efectos de dar una idea del volumen de productividad de la región se resumen algunos datos¹³ que la caracterizan.

La jurisdicción del Centro Regional Córdoba se corresponde con la Provincia de Córdoba, situada en el centro del país y con una superficie de 165.321 km².

La provincia de Córdoba ocupa el quinto lugar en superficie entre las demás provincias de la República Argentina. Es una de las provincias más productivas ya que representa el 14% del PBI agropecuario, el 17% de la producción de cereales y el 25% de la producción de oleaginosas. La Provincia de Córdoba ocupa el primer lugar en la producción de: maní, papa y sorgo, el segundo lugar la producción de: leche, soja y maíz y el tercer lugar en trigo y girasol. Estos índices demuestran su importancia en la contribución que realiza la provincia a la producción agroganadera del país.

Aproximadamente 16.500 hectáreas están dedicadas a actividades agropecuarias en condiciones edafoclimáticas variables que van desde suelos aptos para cualquier actividad hasta otros que sólo son aptos para la ganadería extensiva. En los últimos años, la agricultura relegó a la ganadería a tierras marginales, no obstante, la producción ganadera no ha disminuido debido a la incorporación de nuevas tecnologías de producción .

Los productores ganaderos de la provincia ascienden a la cifra de 32.468 con más de 7.610.000 cabezas de ganado. El 90% de la cifra mencionada corresponde a productores de ganado bovino, 7% a productores de ganado porcino y en menor

¹³ Los datos citados en este apartado han sido obtenidos del Plan de Actividades Estratégicas, Centro Regional Córdoba, Senasa, 2007.

proporción, encontramos los productores de ganado: equino, caprino y ovino; estas últimas especies, frecuentemente representan actividades complementarias de menor magnitud que la bovina.

La avicultura, en franco crecimiento en los últimos años, generalmente se ubica en la periferia de las grandes ciudades de la Provincia. La cunicultura ha experimentado un retroceso en los años 2005/06. En menor escala se encuentran la apicultura, la piscicultura, y la helicultura.

Como se dijo anteriormente, el sector más significativo es el de productores bovinos, él se puede clasificar de acuerdo a las zonas geográficas en tres grandes rubros que se correlacionan con las zonas agro-ecológicas de la provincia:

- a. ganadería extensiva de cría situada en el noroeste de la provincia
- b. producción láctea en centro este, con suelos más fértiles y menor déficit hídrico
- c. producción de invernada en el sur, en el área ecológica integrada con la pampa húmeda y en la que predominan los sistemas mixtos agrícola-ganaderos.

La provincia cuenta con 30.537 establecimientos dedicados a la producción bovina, aproximadamente el 40% de ellos realiza cría extensiva, el 36% realiza producción de invernada o mixta, es significativo también el porcentaje de tambos 11% con 3.593 establecimientos, distribuyéndose la proporción restante entre: cabañas bovinas y *feed-lots*¹⁴. Es necesario señalar que la producción en *feed lots* no tiene carácter permanente sino generalmente depende del precio de los granos.

¹⁴ Engorde a corral.

La producción de ganado porcino se encuentra en segundo lugar de importancia localizándose en las regiones centro y sudeste. Los segmentos claramente distinguibles dentro de esta actividad son: pequeños y medianos productores con bajo nivel de tecnología que comercializan su producto a nivel local y grandes productores con sistemas intensivos a gran escala. Esta actividad es muy elástica a los precios.

Entre los avicultores se distinguen: los reproductores, los productores de carne aviar y los productores de huevos.

La producción equina evidencia un incremento destacándose los animales de polo destinados a la exportación a Estados Unidos y a la Unión Europea.

A continuación se agregan algunos cuadros con datos descriptivos que caracterizan a la región.

CUADRO N° 1 - GANADERÍA BOVINA – TIPOS DE PRODUCCIÓN

CARACTERIZACIÓN DEL PREDIO	CANTIDAD
ESTABLECIMIENTOS DE CRIA DE BOVINOS	12.518
ESTABLECIMIENTOS DE INVERNADA	6.732
ESTABLECIMIENTOS DE PRODUCCIÓN MIXTA	4.370
ESTABLECIMIENTOS DE PRODUCCIÓN LECHERA	3.593
CABAÑAS BOVINAS	125
ESTABLECIMIENTOS DE ENGORDE A CORRAL (FEED LOTS)	240
TOTAL DE PREDIOS	27.578

CUADRO N° 2 - POBLACIÓN GANADERA POR ESPECIE

ESPECIE	CANTIDAD
BOVINOS	6.895.774
PORCINOS	532.245
OVINOS	80.011
EQUINOS	73.977
CAPRINOS	28.049
TOTAL DE GANADO	7.610.056

CUADRO N° 3 - INDICADORES DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA

CANTIDAD DE PRODUCTORES¹⁵	32.468
CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS	30.537
CANTIDAD DE UNIDADES PRODUCTIVAS	39.527
CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS DE EXPORTACIÓN	2.852

¹⁵ Senasa distingue los conceptos de: a) Productor: cualquier persona física o jurídica dedicada a la cría de animales – b) Establecimiento: espacio físico donde se crían animales – c) Unidades Productivas: conjunción entre productores y establecimientos, coincide con el número de RENSPA (Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios) – En el cuadro se puede apreciar que si bien las cifras están dentro de un mismo rango, no son coincidentes. Se deja constancia que al momento de definir las variables del problema se realizó un análisis estadístico de correlación y el resultado mostró que las tres variables estaban altamente correlacionadas.

CAPÍTULO 3

EVALUACIÓN DE LAS UNIDADES PRODUCTIVAS

1. Definición del Problema

En la actualidad, el Senasa enfrenta una etapa de transformación institucional descrita en el apartado 3 del capítulo anterior; a los fines de transitar por este proceso con éxito plantea como prioritario la evaluación de la operatividad (eficiencia) de sus unidades productivas para alcanzar los objetivos propuestos en el marco de la regionalización. Frente a esta necesidad del Organismo, este trabajo de tesis se propone comprobar, a través de Métodos Cuantitativos de Toma de Decisiones Multicriterio Discreta, la eficiencia en el desempeño de las oficinas locales de la Coordinación Temática de Sanidad Animal del Centro Regional Córdoba del Senasa.

Teniendo en cuenta que las funciones descritas en el punto 4 del capítulo 2, algunas responden a tareas con especificidad técnica sanitaria y otras son de índole administrativa, se realizará el estudio abordándolo separadamente desde ambos puntos de vista recuperando luego el eje temático central de la evaluación de desempeño en una instancia de conclusión final.

Debe tenerse presente que actualmente la estructura del Senasa no está totalmente desagregada hacia todos los niveles organizacionales, no existen puestos de trabajo claramente identificados, los puestos de trabajo se distinguen a través de la asignación de funciones, coexistiendo las funciones técnicas y administrativas generando usualmente fuentes de conflicto.

En general, dentro de la cultura propia del organismo, existe la creencia que una baja *performance* respecto del cumplimiento de tareas administrativas, es consecuencia lógica de la mayor carga de trabajo técnico, por esta razón el estudio se centra en determinar si las diferencias de rendimiento técnico y administrativo son significativas.

El trabajo se realiza sobre con los datos aportados por el Centro Regional Córdoba al 31 de julio del año 2006.

2. Justificación

El Senasa, inserto en los continuos cambios y exigencias del entorno, tiene conciencia que debe adecuarse institucionalmente para ocupar un lugar de liderazgo en las áreas de su competencia. Por ello se ha propuesto una redefinición institucional mediante una nueva organización regional con descentralización operativa. En el marco esta nueva política interna, las autoridades del Centro Regional Córdoba, estiman necesario medir el desempeño operativo de sus unidades productivas; implícitamente, se necesita contar con herramientas científicas que permitan evaluar la eficiencia de las diferentes unidades del sistema organizacional.

En la bibliografía especializada de las diferentes disciplinas que comprenden las ciencias económicas, es habitual hablar de eficiencia como uno de los factores claves para la creación de valor y la permanencia en el tiempo de las empresas.

Si bien ciencias como la economía y las matemáticas han desarrollado modelos para medir la eficiencia, en la Administración Pública, la medición de la eficiencia, generalmente, se reduce al cálculo de indicadores de productividad, al seguimiento o monitoreo de variables comparando sus valores con estándares preestablecidos, a la guía de acción que producen medidas relativas como ratios de efectividad o cobertura, o

simplemente a la comparación de la situación presente con escenarios históricos para de esta forma poder calificar el posicionamiento actual.

Posiblemente, esta falta de medición del grado de eficiencia en las instituciones públicas se deba al carácter social o intangible de muchos de sus servicios, o a la dificultad para evaluar en términos económicos el beneficio derivado de su producción.

Rara vez, se tiene en cuenta que tener una medida adecuada de la eficiencia resulta una poderosa herramienta para potenciar el gerenciamiento de las instituciones públicas, que obtienen su producto a través de la articulación de diferentes unidades operativas.

La organización regional propuesta, requiere la adecuación del actual funcionamiento, siendo necesario implementar sistemas de monitoreo y auditorias de los procedimientos de gestión. El presente trabajo debe constituirse en un indicador adecuado de la *performance* tanto técnica sanitaria como administrativa, de las unidades operativas de la Coordinación Temática de Sanidad Animal y servir de modelo para evaluar a otras unidades del sistema.

Específicamente, la Coordinación Temática de Sanidad Animal, además de contar con un *ranking* de eficiencia: insumo-producto de sus oficinas contará con un indicador agregado de la calificación obtenida por cada unidad evaluada para cada criterio definido. La interpretación de esta medida, deberá servir para reasignar recursos humanos, redistribuir zonas o aplicar fondos a partidas presupuestarias y a cada oficina del conjunto.

Para la Coordinación Temática de Coordinación Técnica, Legal y Administrativa, debe representar un aporte para el control de las oficinas de su jurisdicción en el área de su interés. El *ranking* de eficiencia administrativa debe ser un

indicador del cumplimiento de la normativa vigente, mejorando los procesos de evaluación de la gestión previendo acciones futuras. Particularmente, las tareas de control de la Unidad de Auditoría Interna (U.A.I.) se podrán beneficiar enfocando sus tareas en aquellas oficinas locales de mayor riesgo en el desempeño de las tareas administrativas.

De acuerdo al nuevo ordenamiento de la Institución, se prevé que las tareas de planificar, programar, normar, capacitar y auditar son responsabilidad del nivel central, en tanto que la mayoría de las tareas operativas estarán a cargo de la región. No obstante esta desagregación de funciones, se prevé para la Regional un ámbito con capacidad decisoria para implementar sus programas operativos. Este trabajo debe reflejar una forma transparente y consensuada de tomar decisiones utilizando metodologías homogéneas y participativas. A través de la consulta a expertos se busca ampliar el ámbito de discusión y el logro de consenso en las decisiones.

Este estudio, en la medida que cumpla con sus objetivos, podrá servir como modelo, dentro de los programas regionales, para la evaluación del desempeño y el control de gestión de las distintas unidades del Centro Regional Córdoba.

Si se tiene en cuenta que uno de los objetivos planteados por la regionalización institucional es acercar la prestación de servicios al sector productivo, facilitando la toma de decisiones en aquellos ámbitos más próximos al lugar donde se manifiestan los problemas; modelos de decisión como el que se propone, allanará las decisiones y la evaluación de los resultados obtenidos.

En la medida que el trabajo sea de utilidad para el Centro Regional, podrá ser difundido en los demás Centros Regionales de la Institución, convirtiendo a las

metodologías de decisión multicriterio discreta en una componente más del conjunto de nuevas herramientas de gestión.

El estudio debe contribuir a que el proceso de toma de decisiones en el Organismo se encuentre fundamentado en estudios e investigaciones de índole científica pudiendo coadyuvar a acentuar la práctica de estos estudios.

Además, el enfoque previsto para el análisis del problema planteado constituye un puente de acercamiento entre disciplinas diversas, como así también entre las perspectivas de investigación: cuantitativa y cualitativa.

Asimismo, se considera que la realización y divulgación del trabajo sería de gran utilidad a la Administración Pública en general, ya que la metodología cuantitativa a utilizar, es de poca difusión dentro de este ámbito y ella puede aplicarse a un vasto campo, de fundamental importancia dentro del Estado, incrementando racionalidad y transparencia en la toma de decisiones públicas, como por ejemplo:

- a. Selección de Personal: incorporación de agentes a la Administración Pública (personal de planta permanente, semi-permanente o contratados).
- b. Comparación de sistemas impositivos en diferentes jurisdicciones: municipales, provinciales o áreas integradas económicamente (Mercosur).
- c. Elección de proyectos públicos de inversión, ya sea: uno entre varios con la misma finalidad, o realizar un ranking de importancia entre proyectos de diferente índole.
- d. Asignación de licitaciones de compras de bienes públicos.
- e. Comparación y clasificación de sistemas administrativos.
- f. Aplicación de fondos públicos.

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

- Proponer estrategias metodológicas basadas en técnicas de Decisión Multicriterio Discreta (DMD) para evaluar la eficiencia de unidades productivas del Sector Público.

3.2. Objetivos Específicos

A través de la metodología de Decisión Multicriterio Discreta se propone:

- Elaborar un *ranking*¹⁶ de eficiencia técnica sanitaria de las oficinas locales del Centro Regional Córdoba (Senasa).
- Evaluar la eficiencia técnica sanitaria de las oficinas locales del Centro Regional Córdoba.
- Elaborar un *ranking* de eficiencia administrativa de las oficinas locales del Centro Regional Córdoba.
- Evaluar la eficiencia en el desempeño administrativo de las oficinas locales del Centro Regional Córdoba.
- Comparar el posicionamiento de las oficinas locales en ambos ordenamientos.

¹⁶ Elaborar un *ranking*, matemáticamente, implica establecer un pre-orden completo de las unidades evaluadas. El concepto de pre-orden se explica detalladamente en el Anexo 6 correspondiente a los Modelos de Preferencias.

4. Hipótesis

4.1. Como Presupuestos Aceptados:

- La eficiencia técnica sanitaria y la eficiencia administrativa de las Unidades Productivas de la Coordinación Temática de Sanidad Animal son un factor determinante para cumplir con su Misión.
- Las oficinas locales del Centro Regional Córdoba pueden ser consideradas como unidades transformadoras de *inputs* en *outputs* en el sentido de Pareto-Koopmans.
- Los métodos de Decisión Multicriterio Discreta son métodos adecuados para medir la eficiencia de las oficinas locales del Centro Regional Córdoba.

4.2. Como Hipótesis a Verificar

- La eficiencia en el desempeño de funciones administrativas es **independiente** de la carga de trabajo técnico que poseen las oficinas locales.
- El rendimiento en funciones técnicas de las oficinas locales es significativamente **diferente** al rendimiento en funciones administrativas.

5. MARCO TEÓRICO

5.1. Introducción

La metodología a aplicar en este estudio se fundamenta en modelos de Investigación Operativa o Ciencia de la Administración. Dentro de esta disciplina, se utilizan los fundamentos teóricos específicos de Teoría de la Decisión y, en particular,

se aplican técnicas de Decisión Multicriterio Discreta incursionando en diferentes métodos y algoritmos existentes para la resolución de este tipo de problemas.

La DMD es una metodología que comprende a un conjunto de técnicas relativamente recientes caracterizadas por una peculiar receptividad dado que se insertan en contextos muy diversos para la toma de decisiones.

El problema de la toma de decisiones con varios criterios (*Multicriterial Decision Making*) es probablemente uno de los temas de mayor desarrollo en los últimos tiempos en el campo de la Teoría de la Decisión. Los primeros trabajos presentados en la comunidad científica sobre el tema que nos ocupa, fueron los de Koopmans (1951) y de Kuhn & Tucker (1951). Otro trabajo de relevante importancia es presentado en 1955 por Charnes, Cooper & Ferguson, modificado posteriormente en 1961 por Charnes & Cooper. Las ideas precursoras de estos autores fueron recuperadas y desarrolladas a través del trabajo de otros investigadores que, en el año 1972 durante el Primer Congreso Mundial de Toma de Decisiones Multicriterio, presentan sus logros y propuestas generando un acontecimiento considerado el punto de inflexión que marca el nacimiento del nuevo paradigma en el campo de las ciencias de la decisión.

Los modelos DMD son más flexibles que los unicriterios y se acoplan con mayor fidelidad a la demanda y a la práctica de los decisores y analistas. Brindan las mejores alternativas decisionales con objeto de proponer, si no las soluciones óptimas, por lo menos las “mejores” soluciones de compromiso para los problemas bajo análisis. En los planteamientos DMD pueden considerarse niveles jerárquicos muy diversos, los cuales han sido tratados mediante baterías de procedimientos. En el contexto del problema bajo análisis se utiliza la técnica de la Escuela Americana conocida con el

nombre de Proceso Analítico Jerárquico (*The Analytic Hierarchy Process*) (AHP) que se describe detalladamente en el presente capítulo.

Asimismo, este trabajo de tesis tiene sustento en ciencias como: Economía, Administración, Teoría de la Administración Pública y especialmente el concepto de Óptimo de Pareto y la Teoría de la Preferencia.

También se ha recurrido a fundamentaciones teóricas de: Lógica Simbólica, Matemática y Estadística, respecto de la última disciplina mencionada, se ha utilizado Estadística Descriptiva y pruebas de independencia de variables, específicamente prueba Chi Cuadrado de Pearson y Rho de Sperman.

Se consideran importantes e inherentes al desarrollo de este trabajo los contenidos teóricos desarrollados en las diferentes asignaturas de esta Maestría debiendo destacarse como fundamentales: Economía, Finanzas Públicas, Seminario de Reforma del Estado, Análisis de Políticas Públicas, Evaluación de Proyectos, Herramientas de Gestión I y II y las asignaturas de Especialización I, II y III.

Se estima conveniente en este apartado de metodología hacer referencia específica a:

- El método Delphi¹⁷ por ser la herramienta de gestión utilizada para indagar la opinión de expertos.
- También, dado que el presente es un trabajo sobre eficiencia, hacer alusión expresa al concepto de eficiencia con el objetivo de establecer una serie de precisiones de alcance y significado y delimitar este término frente a otros muy próximos.

¹⁷ Esta herramienta fue desarrollada en la asignatura Herramientas de Gestión I de la Maestría en Administración Pública (IIFAP) y profundizada para la aplicación en este trabajo de tesis.

5.2. El Método Delphi

Uno de los pilares fundamentales del Método de Decisión Multicriterio a aplicar en este trabajo de tesis, (Proceso Analítico Jerárquico), es la consulta a expertos. Ellos son quienes aportan su saber y experiencia para definir los criterios y los pesos relativos asignados a los mismos.

La intervención de expertos aporta rigurosidad y objetividad al estudio, asimismo, el grupo de expertos constituye uno de los elementos clave del procedimiento ya que sus valuaciones permiten realizar los ajustes necesarios y fundamentar las conclusiones.

Para definir las variables (criterios) utilizadas en los capítulos correspondientes a la evaluación de eficiencia (Capítulos 4 y 5) como así también para construir las matrices de comparaciones binarias, propias del Proceso Analítico Jerárquico, se realizó la consulta a expertos observando los requisitos instrumentales del método Delphi, es decir:

- a) anonimato de los expertos consultados
- b) cuestionarios intensivos que permiten la retroalimentación controlada de cuestionarios sucesivos, sin conexión entre ellos¹⁸
- c) análisis de la respuesta del grupo

La denominación del método Delphi, hace referencia al antiguo oráculo de *Delphos*. Tiene sus orígenes aproximadamente en 1950 en el Centro de Investigación Estadounidense *RAND CORPORATION*, por Olaf Helmer y Theodore Gordon. Forma parte de los conocidos métodos prospectivos¹⁹ para obtener información sobre el futuro.

¹⁸ En este estudio particular, la dispersión geográfica de los panelistas ayudó a respetar la independencia de los informadores.

¹⁹ Entre los métodos de prospectiva más difundidos se destacan: Método Delphi, Mactor, Análisis Estructural y Ábacos de Reignier.

Linston y Turoff (1975) definen esta técnica como un método de estructuración de un proceso de comunicación grupal que es efectivo a la hora de permitir a un grupo de individuos, como un todo, tratar problemas complejos.

El método Delphi proporciona, respecto de los métodos tradicionales de discusión grupal, la ventaja de que las opiniones individuales no se influyen unas a otras y el producto es mucho más efectivo que la simple agregación de juicios individuales.

Si bien el Delphi clásico es concebido por muchos autores como un método prospectivo o de proyección, en realidad admite modificaciones que permiten su aplicación en muchas y diversas áreas; en particular, en este caso, se empleó, como se dijo anteriormente, para determinar los ejes rectores de la evaluación (criterios) y para asignar sus pesos relativos.

Para poder llevar a cabo la evaluación técnica sanitaria, los profesionales seleccionados para componer el panel de expertos²⁰ fueron elegidos entre aquellos agentes del Centro Regional Córdoba que, en la actualidad (o en el pasado) desempeñan la función de supervisar las oficinas locales objeto de este estudio.

El panel se constituyó considerando, 1) el conocimiento del panelista respecto de la Institución, de las tareas específicas que se evalúan y del entorno en que la organización se desempeña.

Estos conocimientos fueron adquiridos, generalmente, a través de años de experiencia en la función pública; 2) el desempeño demostrado al ocupar la tarea de supervisión y administración de oficinas; 3) el juicio de los agentes a cargo de un panelista determinado sobre la experticia del funcionario considerado.

²⁰ En Anexo 7 se muestra el formulario tipo consultado a los expertos para determinar el peso de los criterios utilizados en la evaluación de eficiencia técnica. La conclusión de las repetidas consultas realizadas sobre el mismo formulario hasta llegar al consenso, es la utilizada y detallada en el Capítulo 4 de Aplicación.

Para formalizar el panel se seleccionaron (6) seis expertos, teniendo en cuenta que, de acuerdo a estudios teóricos desarrollados, se recomienda entre 6 y 12 personas (Greenbaum,1993). Si bien el número de expertos consultados se encuentra en el límite inferior admitido o aconsejado, debemos tener presente que las opciones posibles se encuentran limitadas por la falta de personas conocedoras del tema; no obstante, se consideró suficiente dado que el tema está focalizado en sólo un área de interés²¹.

Para la determinación del panel de expertos²² de la evaluación administrativa se consultó en calidad de expertos a (4) cuatro agentes del sector Recaudaciones y (2) dos del sector de Control y Auditoría Interna.

A través de la aplicación del método Delphi se buscó encontrar la convergencia de opiniones en torno a la definición de criterios y a la importancia relativa de pesos.

Para obtener calidad en los resultados se respetó siempre la autonomía y el anonimato de los informantes claves.

El propósito de aplicar esta metodología fue construir una opinión grupal de consuno que constituyera una inteligencia colectiva, caracterizada por su consistencia y coherencia; mucho más rica que la suma de opiniones individuales. Téngase presente que las opiniones emitidas por los expertos, específicamente en lo que respecta a los pesos de los criterios, se monitoreó permanentemente con el *software Expert Choice*, que calcula automáticamente, de acuerdo a lo que se explicará en los fundamentos teóricos del método *AHP*, la consistencia de los juicios del grupo decisor en cuanto a su transitividad y proporcionalidad.

²¹ En el caso que la consulta a expertos se realice sobre un tema multidisciplinario se considera necesario que el panel se conforme por lo menos con un representante de cada disciplina.

²² En Anexo 8 se muestra el formulario tipo consultado a los expertos para determinar el peso de los criterios utilizados en la evaluación de eficiencia administrativa. La conclusión de las repetidas consultas realizadas sobre el mismo formulario hasta llegar al consenso, es la utilizada y detallada en el Capítulo 5 de Aplicación. En Anexo 9 se detalla la calificación de los expertos realizada sobre las unidades productivas evaluadas.

La primera indagación fue a través de una entrevista personal con cada uno de los expertos con cuestionario abierto y explicando el objetivo del trabajo y su naturaleza académica, esta etapa sirvió de ayuda para la búsqueda y definición de las variables relevantes que podían medir la complejidad de las oficinas locales en el contexto de todo el sistema organizacional. Las variables propuestas fueron analizadas estadísticamente para determinar su grado de correlación, desechando en algunos casos variables seleccionadas a priori. Posteriormente, los cuestionarios específicos fueron contruidos de acuerdo a la información requerida por el software a utilizar y generalmente respetando su formatos²³.

El Método Delphi para interrogar a expertos fue elegido, además de lo ya expresado, por las siguientes razones:

- a. No existen indicadores específicamente contruidos por el Senasa para la determinación del tema a estudiar, de esta forma fue posible tener acceso a la información y experiencia de cada miembro del panel.
- b. Los expertos consultados son parte del sistema evaluado y están interesados en su buen funcionamiento, tal actitud permite disminuir la subjetividad.
- c. Los expertos ocupan distintas posiciones de jerarquía y poder, es por ello que, mediante esta metodología se evitaron conflictos propios de las reuniones grupales presenciales.
- d. Los expertos tienen su lugar de asiento²⁴ y puestos de trabajo en diferentes localidades de la provincia de Córdoba, esta metodología

²³ El *software* referido es *Expert Choice*

²⁴ Lugar, designado por Resolución Interna, para prestar funciones, no necesariamente coincide con el lugar de residencia.

permite la comunicación electrónica la cual facilita la comunicación, ahorra tiempo de respuesta y disminuye costos económicos.

Esta metodología de recolección de información fue extremadamente útil para construir puntos de acuerdo sobre la temática a investigar. Se pudieron lograr consensos a través de la reflexión y análisis de respuestas y aun, teniendo en cuenta que convergencia no implica coherencia (consistencia de los juicios), como se dijo anteriormente, la coherencia estuvo controlada por los supuestos propios del Proceso Analítico Jerárquico.

La aplicación del Método Delphi fue de suma importancia en el abordaje del problema, ya que permitió el conocimiento profundo de las variables estratégicas ubicadas en el centro de la campana de Gauss. Esta etapa significó apropiación conceptual e impregnación contextual.

5.3. Sobre el Concepto de Eficiencia

Al hablar del rendimiento de una unidad productiva, generalmente, se utilizan indistintamente los conceptos de productividad y eficiencia; sin embargo, si bien existe una estrecha relación en ellos, no significan exactamente lo mismo.

Previo a definir estos conceptos importantes para el desarrollo de este trabajo, se debe tener en claro el significado del proceso productivo al que están referidos.

Se interpreta como proceso productivo a la fase de transformación tecnológica de *inputs* variables en *outputs* variables. Entonces, la productividad de un proceso es medida por el ratio: [*output* / *input*], es decir, la cantidad de salida o producción obtenida por unidad de entrada o insumo empleada en el proceso de producción.

En el caso más simple, cuando se trata de un solo *input* que produce un único *output*, su cálculo es muy sencillo. El problema reside en aquellos procesos productivos con múltiples *outputs* y múltiples *inputs*, en estos casos, debe procederse a la agregación de los *inputs* / *outputs* de un modo razonable desde el punto de vista económico, de tal forma de poder generar un indicador de productividad [*output agregado* / *input agregado*].

También, debe tenerse presente que la productividad de un proceso está determinada por factores variables, como son: la tecnología empleada, el entorno en el cual se desarrolla el proceso productivo y la eficiencia de dicho proceso.

El objetivo de este trabajo no es profundizar sobre el sentido epistemológico del concepto de eficiencia ni tampoco sobre los diferentes enfoques e interpretaciones que de él se han realizado, pero sí se estima conveniente hacer referencia explícita al sentido y alcance de este término en esta propuesta.

Etimológicamente, la palabra **eficiencia** deriva del latín *efficientia* que significa: acción, fuerza, virtud de producir. El diccionario lexicográfico explica: Eficiencia: f. "Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado".

En general, la eficiencia es considerada como una medida de comparación entre los *inputs* utilizados y los *outputs* obtenidos y los valores ideales de cada uno de ellos. De esta forma, se establecen comparaciones entre las entradas consumidas en el proceso de producción y la cantidad mínima necesaria; o bien, entre las salidas obtenidas y las máximas alcanzables.

Entonces, se considera lo que en la bibliografía referida al tema se conoce como "eficiencia técnica". Además, se incorpora en el análisis un objetivo en términos de

minimización de costos o maximización de beneficios se hace referencia al concepto de "eficiencia asignativa" o "eficiencia económica" respectivamente.

Según Grosskopf (1993) el crecimiento de la productividad produce un crecimiento en los *outputs* debido a un cambio en la tecnología o una modificación en términos de eficiencia. Este razonamiento implica pensar en un acercamiento a la frontera de producción potencial o un desplazamiento de esta. En definitiva, un estudio de productividad consiste en evaluar el origen y las cantidades que hacen que ella se modifique.

Este trabajo se ocupará de la eficiencia, abstrayéndose de los efectos del proceso tecnológico y los del entorno.

Con el propósito de sintetizar, no se citarán aquí los primeros esfuerzos por precisar conceptos y definiciones sobre temas económicos como fueron los trabajos del economista fisiócrata François Quesney²⁵ (1758); o la importante obra de León Walras²⁶ (1874) de la Escuela de Lausana, no obstante; se considera relevante, al menos retroceder hasta la década de 1950, porque marca un punto de inflexión importantísimo en el tema de eficiencia. Tal década comienza con el análisis económico *input-output* de Wassily Leontieff²⁷.

A partir del trabajo de Leontieff, su modelo de insumo-producto fue abordado por distintos autores de diferentes orientaciones, realizando aportes y avances significativos. Entre los aportes más relevantes, podemos mencionar los realizados por Tjalling Charles Koopmans y Kenneth Arrow (1951) y otro trabajo de Gerard Debreu (1951) quienes ampliaron la teoría de Walras aportando una formulación más precisa de

²⁵ François Quesnay (1758) – Tableau Économique.

²⁶ Leon Walras (1874) Elementos de Economía Política Pura.

²⁷ Wassily Leontieff, Estructura de la Economía Americana (1951).

la teoría del equilibrio general como así también los desarrollos realizados por Dantzins (1951) y las contribuciones de Dorfman, Samuelson y Sollow (1958).

Los diferentes enfoques comparten la idea de relacionar los insumos utilizados y los productos obtenidos, es decir, la relación entre entradas y salidas o, dicho de otro modo, entre medios y fines.

Quizás, el concepto más popularizado de eficiencia sea el de Vilfredo Pareto²⁸ quien explica que una sociedad es eficiente cuando no se puede mejorar la situación de un individuo sin empeorar simultáneamente la situación o el grado de satisfacción de otro individuo.

Debreu (1951) establece la primera **medida** de eficiencia técnica. Él establece un ratio de distancia entre una situación determinada y la situación óptima.

Koopmans (1951) es más genérico, parte un marco de posibilidades técnicas y a través de la simulación del modelo de insumo producto de Leontieff, define un punto eficiente como aquella combinación óptima de producto neto para el cual se verifica que el incremento en cualquiera de sus coordenadas sólo puede ser logrado a través de la disminución de alguna de las restantes. Él enuncia la primera **definición** de eficiencia técnica acorde al enfoque conceptual de Pareto.

Koopmans explica la eficiencia técnica de la siguiente forma:

- a. Respecto de las salidas: sólo se puede lograr incrementar una salida con el incremento de una entrada o con la disminución de otra salida.
- b. Respecto de las entradas: sólo se puede lograr disminuir una entrada con la disminución de una salida o con el incremento de otra entrada.

²⁸ Vilfredo Pareto (1848-1923) Economista y sociólogo italiano – Tratado de Sociología General (1916).

Farell (1957) elaboró una **medida de eficiencia global** como el producto de eficiencia técnica y eficiencia costo, de esta forma, distingue implícitamente dos conceptos de eficiencia: el primero, el de eficiencia técnica, mide cómo se utilizan los factores para un determinado nivel de producción y el segundo, el de eficiencia costo, que es aquella que logra una unidad productiva, al realizar una combinación determinada de insumos de costo mínimo para alcanzar una salida preestablecida. Esta medida de eficiencia global o total es considerada (según Coello, 1996) el comienzo de la medición moderna de la eficiencia.

Previamente a los trabajos de Farrel, Shephard (1953) introdujo el concepto de **función de distancia** la cual permite establecer representaciones funcionales para procesos de producción con múltiples *outputs* (Función de Distancia de *Inputs* FDI) esta función considera como dados los *outputs* y contrae los *inputs* tanto como es posible tecnológicamente. Posteriormente, (1970) se establece la Función de Distancia de *Outputs* (FDO) para procesos con múltiples *inputs*.

En definitiva, teniendo en cuenta los aportes citados en este trabajo, en este trabajo, con el objetivo de medir la eficiencia de la actividad técnica sanitaria de las oficinas locales de Coordinación Temática de Sanidad Animal del Centro Regional Córdoba del Senasa, seguiremos el enfoque más generalizado de eficiencia, conocido como de Pareto-Koopmans, explicado por Peretto (2005) quien, a su vez, cita a Pérez Mackeprang y Azcona (2002): *“Diremos que una DMU (decision making unit)²⁹ es técnicamente eficiente en el proceso de transformación de un vector de entradas “x” en un vector de salidas “y”, si y sólo si, un incremento en una salida (una componente del vector “y”) sólo es posible efectuando una disminución en al menos otra salida o*

²⁹ Denominación generalizada inglés utilizada en Análisis Envolvente de Datos (DEA), puede traducirse como Unidades Decisionales de Transformación.

mediante un incremento en al menos una entrada (componente del vector "x"), o bien, si una reducción en al menos una entrada (componente del vector "x") requiere el aumento en por lo menos otra entrada o una disminución en al menos una salida".

Acordado el concepto de eficiencia, queda ahora, hacer algunas reflexiones sobre la técnica de medición que se utilizará para conocer ese proceso de transformación de entradas en salidas.

Los métodos tradicionalmente utilizados son:

- a. Técnicas econométricas, conocidas también como métodos paramétricos, requieren la formalización de la función de producción o frontera que relacione las variables que intervienen en el problema. Así, se estiman los parámetros que determinan el valor de la función definida. Estas técnicas tienen naturaleza estocástica e intentan distinguir el efecto del error aleatorio del efecto de la ineficiencia y, dentro de este grupo de técnicas encontramos, entre las más utilizadas, Frontera Estocástica y Datos de Panel³⁰.
- b. Técnicas de programación matemática, no estocásticas, que calculan una frontera empírica o envoltura convexa a partir de los datos observados utilizando modelos de programación matemática. Dentro de las técnicas actualmente más difundidas encontramos el Análisis Envolvente de Datos (DEA).

Es relevante señalar (Lovell, 1993) que *"... ningún método es estrictamente dominante sobre otro..."*; considerándose que cada uno puede hacer importantes aportes pudiendo aplicarlos en forma complementaria.

³⁰ Denominación en Inglés: *Data Panel*

Actualmente, otros autores utilizan los métodos de Decisión Multicriterio para medir eficiencia técnica. Este enfoque parte de considerar que el Análisis Envolvente de Datos (*DEA*) es un caso particular de las técnicas de Decisión Multicriterio³¹ y hacer extensiva esta perspectiva a otras herramientas de decisión multicriterio, puede verse el trabajo de Alberto, C. Carignano, C. y Flament Fultot, M. "Evaluación de la Eficiencia de los Sistemas de Salud Pública Provincial en Argentina". En este trabajo los autores proponen equiparar: a) los criterios de mínimo a los *inputs*, b) los criterios de máximo a los *outputs* y c) las alternativas a las Unidades Decisionales de Transformación (*DMU*) y a partir de ello, trabajar el problema mediante técnicas de Apoyo Multicriterio a las Decisiones.

Si bien en la bibliografía consultada no se han encontrado antecedentes de trabajos de evaluación de eficiencia a través del Proceso Analítico Jerárquico, lo que pone de manifiesto la originalidad de esta propuesta, se han relevado investigaciones de evaluación de eficiencia a través de otros métodos de DMD y aplicaciones del Proceso Analítico Jerárquico a otras áreas de la administración pública.

La bibliografía internacional consultada refiere abundantemente en cuanto a la utilización de técnicas cuantitativas en la toma de decisiones de organismos públicos en países como: Estados Unidos, Canadá y en general en los países europeos. No es tan frecuente su utilización en Argentina y otros países Latino-americanos.

Entre los trabajos consultados se pueden mencionar:

- Alberto, C. Carignano, C. y Flament Fultot, M.: "Evaluación de la Eficiencia de los Sistemas de Salud Pública Provincial en Argentina" (Argentina). En este trabajo, los autores evalúan la eficiencia técnica de

³¹ Puede consultarse el trabajo de: Pérez Mackeprang, C. "DEA como Método de Evaluación Multiatributo Discreta"; XVI ENDIO (Encuentro Nacional de Docentes en Investigación Operativa) – XIV EPIO (Escuela de Perfeccionamiento en Investigación Operativa. La Plata (Argentina) 03-07-2003.

los sistemas de salud pública de las provincias argentinas. Para ello, utilizan dos metodologías diferentes de aproximación matemática: Análisis Envolvente de Datos (*Data Envelopment Analysis: DEA*) y los métodos de apoyo a la decisión multicriterio (MC), concluyendo que la ordenación realizada por ambas metodologías presenta importantes semejanzas, señalan, asimismo, las razones de las diferencias encontradas y proponen otras líneas de investigación.

- Gorrochastegui, N.: *“Análisis de los factores que inciden en la aparición de algunas modalidades de corrupción en la Administración Pública”*. (Argentina). El trabajo de Nora Gorrochastegui pondera los factores que inciden en la aparición de modalidades de corrupción en la Administración Pública. La autora utiliza técnicas de matemática borrosa y la técnica Delphi para consultar a expertos.
- Stagl, S.: *“Multicriteria Evaluation and Public Participation – In Search for Theoretical Foundations”* (Reino Unido). Sigrid Stagl realiza una novedosa combinación entre los métodos de análisis multicriterios y los procesos deliberativos de evaluación y participación popular.
- Norese, M. y Viale, S.: *“A Multi-profile Sorting Procedure in the Public Administration”*. En Italia, María Franca Norese y Susanna Viale, proponen utilizar la metodología multicriterio para transparentar la elección de proyectos en la región del Piamonte y la correspondiente asignación de fondos públicos a los proyectos seleccionados.
- Bana E. Costa, C.: *“A methodology for sensitivity analysis in three criteria problems: A case study in municipal management”* (Portugal).

Carlos A. Bana E. Costa, realiza un importante estudio en la Administración Pública de Portugal, utilizando el análisis de sensibilidad de los métodos multicriterios a través de la Técnica de Decisión Triangular para determinar las políticas edilicias en Sintra (región periférica a Lisboa).

- Duckstein, L. y Parent, E.: *"A Multicriteria Approach to Risk Analysis"* (Francia – Países Bajos). En este trabajo se pone énfasis en la utilidad de la metodología multicriterio para la determinación de metas y objetivos en los proyectos públicos. Se distingue entre los objetivos: económicos, sociales y ambientales.
- Furems, E. y Ashikhmin, A.: *"UNICOMBOS – Intellectual Decision Support for Multicriteria Comparison and Choice"* (Rusia). El trabajo citado propone utilizar la metodología multicriterio como fuente de apoyo a decisiones racionales.
- Agosta, R.: *"Evaluación Multicriterio de Planes y Proyectos: Plan Trienal de Transporte"* (República Dominicana). En el trabajo realizado en la República Dominicana por Roberto D. Agosta, se utiliza la metodología Multicriterio para la planificación de transporte distinguiendo la evaluación técnica u operacional de la evaluación económica y de la evaluación financiera, hace notar la importancia que tiene realizar el análisis de sensibilidad respecto de los coeficientes de preferencia de metas o de contribución de objetivos.
- Tonietto, J. y Carbonneau, A.: *"A multicriteria climatic classification system for grape growing worldwide"*. (Francia). Este trabajo utiliza los

métodos multicriterios para la caracterización de las zonas de vitivinicultura involucrando 97 regiones en 29 países.

Los trabajos seleccionados como ejemplos utilizan la metodología multicriterio para resolver problemas en administraciones públicas. Para finalizar se puede citar al profesor Thomas Saaty (Saaty, 1997) quien, refiriéndose específicamente al Proceso Analítico Jerárquico, señala: “... *personas, sociedades y gobiernos han aplicado el método en muchas ocasiones – el racionamiento de energía; la planificación del transporte (1973-1975); la planificación de la educación superior (1976); las elecciones presidenciales (desde 1976 a la fecha); la planificación de un instituto de investigaciones (1977); el terrorismo (1978); la selección de un portafolio de productos; la resolución del conflicto de Sudáfrica; el establecimiento de marcos de referencia, y la asignación de recursos en IMB (Premio Malcolm Baldrige en 1990); NASA también lo ha aplicado (1993-1994)*”.

5.4. Las Decisiones en el Sector Público

Tomar decisiones constituye una actividad cotidiana, pero no por ello sencilla. Si se piensa una decisión a la luz de sus consecuencias, se puede decir que tomar decisiones es una actividad difícil y riesgosa. Por ello, se considera al proceso de toma de decisiones un proceso complejo, y particularmente es así en el ámbito de las decisiones que toman los agentes del Estado. Su complejidad puede comprenderse si se analizan algunos de los factores que caracterizan a las decisiones estatales:

- a. La toma de decisiones, generalmente, no depende de un único agente, sino que son muchas las personas involucradas en este proceso.

- b. Aún cuando las decisiones sean tomadas por un único agente, estas suelen estar dirigidas a solucionar problemas de una multitud de personas, quienes opinan y ejercen presión según la satisfacción proporcionada por la decisión.
- c. Si bien las decisiones pueden estar descentralizadas, siguen respondiendo al orden jerárquico del cual dependen.
- d. Usualmente, hay muchos criterios, que pueden diferir significativamente de los criterios, maximizador de beneficios o minimizador de costos generalmente aplicados en el ámbito privado.
- e. Los objetivos y criterios que guían las decisiones de importancia de la Administración Pública, no siempre están claramente definidos y explicitados.
- f. Aún cuando los criterios para definir una decisión estén claramente definidos, estos suelen ser contrapuestos, por ejemplo en los modelos de desarrollo sustentable, se consideran conjuntamente los sistemas económico, social y medio ambiente, los que claramente suelen presentar intereses antagónicos y difíciles de resolver.
- g. Es común trabajar con variables cualitativas difíciles de cuantificar en una escala numérica como pueden ser: la inclusión social, el grado de desarrollo de una comunidad, la representatividad de un gobierno, la capacidad de gestión o el nivel de corrupción de una comuna, etc. Frecuentemente, para decidir, se suelen utilizar los sistemas de votación y elección por mayoría como sistemas adecuados para captar las voluntades colectivas, a pesar de que, muchos estudios sobre las teorías de la elección

social han demostrado las falencias de la toma de decisiones fundamentada en la decisión de la mayoría como suma de expresiones individuales (ver Sergio Barba Romero y Jean Charnes Pomerol, 1997).

- h. En ciencias sociales y particularmente en el Estado es difícil poder determinar las consecuencias que traen aparejadas las decisiones.
- i. Las decisiones deben ser susceptibles de ser explicadas y justificadas con procesos claros que demuestren equidad y justicia.
- j. En el proceso de toma de decisiones públicas intervienen factores, no sólo económicos, sino sociales y políticos que deben tenerse en cuenta.
- k. Los grupos de poder suelen ejercer presión para determinadas decisiones, o al menos las decisiones deben conformar o no contradecir a esos grupos que detectan poder.

En este contexto, es altamente recomendable que las decisiones en el sector público estén sustentadas con procedimientos claros, que si bien pueden incorporar elementos subjetivos, ellos son explicitados de tal forma de dar transparencia y honestidad al proceso de toma de decisiones.

Por otra parte, la disparidad entre la disponibilidad de recursos y las demandas sociales imponen al sector público, exigencias en materia de diseño y gestión de sus políticas. Por estas razones, es necesario que el Estado haga uso de todas las herramientas desarrolladas por las diferentes ciencias para lograr decisiones más eficaces, eficientes, económicas, justas y equitativas, de calidad y excelencia, en todas las áreas donde se desempeña.

Bajo estas circunstancias se rescatan algunas características fundamentales de los modelos matemáticos de toma de decisiones como instrumentos adecuados para

solucionar o al menos para disminuir la complejidad que reviste la toma de decisiones en la Administración Pública.

Los modelos matemáticos de toma de decisiones utilizan relaciones matemáticas y lógicas, sencillas de considerar que permiten evaluar su valor de verdad. Estos modelos nos permiten descomponer problemas complejos en sus partes o jerarquías de tal manera de poder abordarlos en forma más sistemática y ordenada, visualizando las variables que intervienen, las relaciones entre ellas y el grado de preferencia existente. Asimismo, es conveniente notar, que los modelos matemáticos permiten incorporar la incertidumbre en las decisiones, tanto la que proviene de eventos de ocurrencia probabilística, como así también la que se origina por otras causas como pueden ser: la falta de información, la distorsión de información, la dificultad para cuantificar variables sociales como por el ejemplo el grado de inclusión social, etc. Por otra parte la participación y discusión que generan los modelos de decisión generalmente llevan a la cooperación y a incrementar el grado de consenso.

El objetivo de incorporar estos modelos a la toma de decisiones en la Administración Pública es proporcionar una metodología de decisión sistemática, que ayude a los agentes públicos a abordar los problemas complejos de decisión, comprendiendo tanto los factores que intervienen en el proceso de decisión como en el problema en sí mismo. Estos modelos son herramientas técnicas y metodológicas adecuadas que aportan claridad a problemas inicialmente pobremente estructurados. En definitiva, se trata de generar una metodología de decisión que permita visualizar los fundamentos de las decisiones, de la selección de una alternativa y de la revisión de las prioridades fijadas.

5.5. La Toma de Decisiones Multicriterio Discreta

Para abordar las situaciones en que el decisor actúa con racionalidad limitada³² y debe resolver problemas con varios objetivos o criterios, surgió la metodología multiobjetivo, multiatributo o multicriterio.

Dentro de la Metodología Multicriterio o Multiatributo destacamos dos ramas principales:

- DECISIÓN MULTI OBJETIVO O PROGRAMACIÓN POR OBJETIVOS: la cual se ocupa de analizar y resolver por problema en la que las alternativas de decisión son variables continuas (es decir que pueden tomar un número infinito de valores).
- DECISIÓN MULTICRITERIO DISCRETA la cual se ocupa de analizar y resolver problemas en los que el número de alternativa es limitado y frecuentemente pequeño.

Dentro de la rama de Decisión Multicriterio Discreta las escuelas que se destacan son:

- Escuela Anglosajona o Americana
- Escuela Francesa

En la Escuela Anglosajona se destaca el Método Analítico Jerárquico [*The Analytic Hierarchy Process – (AHP) – Saaty, 1980*].

En la Escuela Francesa cuyo principal exponente es Bernard Roy, fundadora de los métodos de Sobrecalificación, se destacan las familias de métodos *ELECTRE* y *PROMETHEE* :

1. *ELECTRE [Elimination et Choix Traduisant la Réalité]*

³² Ver punto 5.4. del presente Capítulo.

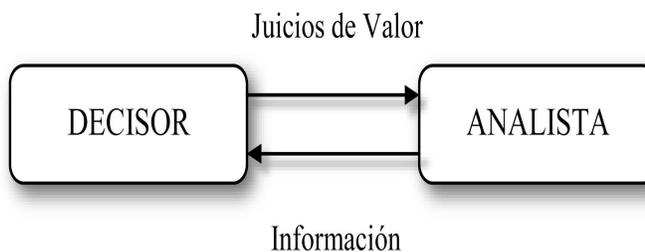
2. *ELECTRE II* [Roy et Bertier ,1973]
3. *ELECTRE III* [Problemas tipo γ]
4. *ELECTRE IV* [Vallée y Zielniewicz, 1994]
5. *PROMETHEE* [Brans et Vinke, 1985]
6. *TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to the Ideal Solution)* [Yoon, K.P. y Hwang, C. (1995)]

5.5.1. Conceptos Fundamentales

En el proceso de Decisión Multicriterio intervienen los siguientes elementos:

- A. El **decisor** es la persona (o grupo de personas) que toma la decisión³³, es decir, es quien detenta la autoridad o el poder para decidir. Esta persona, directa o indirectamente, impone sus juicios de valor, para evaluar las alternativas.
- B. El **analista** es la persona (o grupo de personas) que analiza y estudia el problema y es quien ayuda al decisor a tomar una decisión adecuada.

GRÁFICO N° 1



³³ En este trabajo se prevé al menos su inclusión teórica.

Posiblemente, el analista no sea la persona que utilice los resultados del estudio realizado, aunque en algunos casos, decisor y analista, pueden coincidir en una misma persona. El analista es quien detenta el conocimiento técnico para llevar adelante el proceso.

- C. Las **alternativas**, también llamadas acciones ó acciones posibles a seguir, constituye el conjunto de elección el cual es finito y discreto. Las alternativas pueden ser: candidatos, proyectos, inversiones, planes, etc. Las representaremos por un conjunto de la forma :

$$A = \{a_1, a_2, a_3, \dots, a_m\};$$

$$A = \{a_i\}; \quad i \in I = \{i / i \in \mathbb{N} \wedge 1 \leq i \leq m\}$$

- D. Los **atributos** son las características de las alternativas que se consideran relevantes para la toma de la decisión. Cuando se establece sobre cada uno de los atributos la relación de preferencia del decisor, éstos se transforman en ejes de evaluación y por lo tanto en **criterios**. Los atributos son susceptibles de dos tipos de evaluaciones:

D.1. evaluación cuantitativa: superficie, cantidad de bovinos, precio, velocidad, etc

D.2. evaluación cualitativa: imagen de una marca, riesgo social, calidad, etc.

La clasificación anterior genera al definir una relación de preferencia sobre los atributos: criterios cuantitativos y cualitativos respectivamente. Para evaluar las alternativas, la DMD supone una cantidad finita de criterios.

$$C = \{c_1, c_2, c_3 \dots c_n\};$$

$$C = \{c_j\}; \quad j \in J = \{j / j \in \mathbb{N} \wedge 1 \leq j \leq n\}$$

Los criterios deben reunir las siguientes características, (Roy y Boussou, 1993):

1. **Exhaustivos:** se deben incluir todos los criterios que contribuyan a evaluar las alternativas.
2. **Coherentes:** esta característica implica que las preferencias del decisor deben ser análogas por niveles, es decir que lo que se prefiere en forma global no puede ser contrario a lo que se decide en cada uno de los criterios.
3. **No redundantes:** esta es una característica importante aunque no esencial. En caso de existir redundancia en algún criterio se corre el riesgo de asignar una ponderación doble a ese criterio.

E. La **matriz de decisión** representa las evaluaciones que realiza el decisor de cada alternativa frente a cada atributo.

$$A = [a_{ij}] ; i \in I = \{i / i \in \mathbb{N} \wedge 1 \leq i \leq m\}$$

$$j \in J = \{j / j \in \mathbb{N} \wedge 1 \leq j \leq n\}$$

$$[m \times n]$$

donde a_{ij} representa la evaluación que hace el decisor de la alternativa "i" respecto del atributo "j". Así a_{ij} será : un precio, una nota, o una apreciación del tipo: excelente, bueno, regular o malo (en escala numérica). Las filas de esta matriz de decisión representan las evaluaciones de cada alternativa respecto a cada uno de los criterios, las columnas, en cambio, representan las evaluaciones realizadas por el decisor de todas las alternativas respecto del criterio "j". a la matriz A se la suele denominar también matriz de calificaciones o evaluaciones.

5.5.2. Modelo Matemático de DMD

Desde el punto de vista matemático formal el problema de DMD responde a la siguiente estructura:

$$\text{Max } F(\mathbf{x})$$

$$\mathbf{x} \in X$$

donde :

\mathbf{x} es un vector $[x_1, x_2, x_3, \dots, x_n]$ de las alternativas de decisión.

X es la región factible del problema, o conjunto de todos los valores que pueden asumir las alternativas.

$F(\mathbf{x})$ es el vector: $F(\mathbf{x}) = [f_1(\mathbf{x}), f_2(\mathbf{x}), f_3(\mathbf{x}), \dots, f_r(\mathbf{x})]$ de las r funciones objetivo, que representan los objetivos simultáneos del problema.

5.5.3. Tipos de Problemas a Resolver

Un problema de decisión multicriterio es una situación en la cual, se ha definido un conjunto A de acciones y una familia consistente F de criterios sobre A , entonces uno desea: (Roy,1985) determinar un conjunto de acciones considerado ser el mejor respecto de F (problema de selección); dividir a A en subconjuntos de acuerdo a normas (problemas de clasificación); ó realizar un ranking de acciones sobre A desde la mejor hasta la peor (problema de ranking).

A partir de esta definición de Roy los problemas a resolver por los métodos de multicriterio han sido internacionalmente clasificados de la siguiente forma:

- a. PROBLEMAS DE TIPO α : representados por aquellos que intentan seleccionar la mejor alternativa.

- b. PROBLEMAS DE TIPO β : intentan seleccionar las alternativas buenas y rechazar las malas.
- c. PROBLEMAS DE TIPO γ son los que permiten realizar un ordenamiento de las alternativas.

5.5.4. Racionalidad Absoluta vs. Racionalidad Limitada

Como señala Yves Meny y Jean Claude Thoenig (1992), siguiendo el aporte realizado por Herbert Simon³⁴ (1955), el comportamiento del decisor genera situaciones en el momento de elegir cuyo resultado es lo que llamamos solución. Pero este comportamiento no siempre es positivo y depende del universo en el que el decisor se encuentra.

La coexistencia de criterios contradictorios, es lo que llevó a Simon a formular su modelo de racionalidad limitada proponiendo también el principio de satisfacción frente al de optimización.

La teoría de la Decisión Racional descansa básicamente sobre los siguientes postulados:

1. frente a un problema, el decisor puede determinar un criterio objetivo que, como es razonable, es altamente compartido por todos los sujetos que intervienen en la decisión.
2. las preferencias son estables y explícitas (no son ambiguas).
3. el decisor conoce o puede conocer todas las acciones posibles a seguir.
4. el decisor se comporta como puro intelecto, es una "máquina inteligente", su única movilización es el problema que gestiona.

³⁴ Simon, Herbert: economista, experto en psicología cognoscitiva y uno de los fundadores de la inteligencia artificial.

En contraposición, la teoría de La Racionalidad Limitada (propuesta por Simon,1955) admite que, la persona que decide no se encuentra en un mundo transparente y normativo, por lo tanto, el modelo anteriormente descrito puede ser una construcción ideal, que puede ayudar al análisis de un problema y a encontrar la solución al mismo, pero sólo circunstancialmente puede identificarse con una situación concreta.

El decisor, en general no se comporta como en un universo de racionalidad absoluta, sino que las situaciones que debe enfrentar, generalmente se caracterizan por:

1. la información es escasa y tiene un costo, frecuentemente este costo es elevado.
2. los criterios de elección son varios y heterogéneos.
3. es difícil generar un inventario exhaustivo de las alternativas.
4. la necesidad de elegir desencadena una tensión psicológica.

El modelo de racionalidad limitada comprende el comportamiento de un decisor que gestiona un compromiso entre un problema y los apremios de una situación. Hace lo mejor que puede allí donde se encuentra y a la solución que encuentra se la denomina **satisfactoria**.

5.5.5. El Análisis Unicriterio vs. el Análisis Multicriterio

En punto anterior nos lleva a distinguir el enfoque unicriterio del multicriterio.

En el primer enfoque mencionado, se impone el decisor racional. El proceso es estructurado y secuencial; frente a un problema determinado, el decisor hace un listado exhaustivo de las alternativas posibles a seguir, fija sus preferencias y valores, evalúa sus ventajas y desventajas y frente a un criterio único, tan objetivo como es posible

(máximo beneficio ó mínimo costo) el decisor ya está en condiciones de elegir, es decir, de determinar cuál es la solución óptima de su problema.

Este análisis comenzó a utilizarse en Estados Unidos, específicamente en la Administración Pública a comienzos de los años '30 para evaluar proyectos públicos de abastecimiento de agua. Se pretendía obtener una valoración cuantitativa de la utilidad de invertir fondos públicos en estos proyectos.

El objetivo de este análisis era determinar una medida de la utilidad social de la inversión de fondos públicos y en caso de existir múltiples alternativas, elegir la óptima teniendo en cuenta que existen determinados aspectos de los proyectos públicos que no están sujetos a transacción mercantil.

El enfoque multicriterio, si bien tiene antecedentes remotos, como señala Sergio Barba-Romero y Jean- Charles Pomerol (1997) en su libro *Decisiones Multicriterio*; la noción de criterios contradictorios está presente desde siempre en la cultura popular, es recién a partir de 1960 cuando la decisión multicriterio se individualiza con su propia terminología y con la problemática de seleccionar una alternativa satisfactoria frente a criterios múltiples.

La definición que propone Philippe Vinke (1992): *“La ayuda a la decisión multicriterio pretende, como su nombre lo indica, proporcionar al decisor herramientas efectivas que le permitan proceder en la resolución de un problema de decisión en el cual hay que tener en cuenta varios puntos de vista, con frecuencia contrapuestos.”*

Otra característica importante a destacar, es que la toma de decisiones multiobjetivo es mucho más dinámica que la toma de decisiones con objetivo único. Al tener objetivos diferentes, se plantean conflictos, donde intervienen factores subjetivos,

estados psicológicos del decisor, que no son constantes a través del tiempo, y por otra parte el sistema es mucho más permeable a las influencias del medio.

5.5.6. Procesos Inherentes a los Métodos de DMD

5.5.6.1. Preanálisis de Dominación

En un problema de DMD es muy poco probable que una de las alternativas provea un óptimo general. No obstante, suele ocurrir que en el conjunto de alternativas, una acción posible domine a otra. Una alternativa domina a otra cuando es preferible o indiferente en todos los criterios, aún cuando no lo sea con respecto a otras.

Este análisis previo permite, en algunos casos, eliminar las alternativas dominadas y trabajar sólo con las alternativas no dominadas, atrayentes al decisor. Sin embargo, en los problemas de tipo γ , tiene sentido conservar las alternativas dominadas por algunas otras alternativas, para poder comparar y ver su ordenación final.

5.5.6.2. Preanálisis de Satisfacción

Este es otro proceso previo a la resolución del problema, mediante el cual se eliminan las alternativas no satisfactorias. Es decir, mediante este proceso se eliminan del análisis aquellas alternativas que no reúnen umbrales mínimos ó máximos fijados por el decisor para cada uno de los criterios.

Este proceso permite disminuir de una manera dinámica e interactiva el número de alternativas a solamente una, constituyendo este proceso en sí mismo un método de decisión multicriterio.

5.5.6.3. Normalización de las Evaluaciones

Normalizar consiste en convertir las evaluaciones de la matriz de decisión en valores comprendidos entre [0,1].

La mayoría de los métodos de DMD requieren que las evaluaciones (a_{ij}) sean comparables en magnitud, unidad de medida, posición con respecto al cero. Por este motivo, muchos métodos de resolución exigen que las evaluaciones se transformen a valores comprendidos entre 0 y 1. Este proceso de transformación se denomina normalización de las evaluaciones.

Hay diferentes formas de normalizar y cada método de DMD adopta aquella normalización que surge de la base teórica que lo sustenta [Barba Romero, S Pomerol, J. (1997)]. De este modo, los valores normalizados permiten comparaciones intra- atributos e inter- atributos.

El cuadro N° 4, resume los métodos más utilizados para normalizar vectores.

CUADRO N° 4 - PROCEDIMIENTOS DE NORMALIZACIÓN

	PROCEDIMIENTO 1	PROCEDIMIENTO 2	PROCEDIMIENTO 3
FORMA DE CÁLCULO	$\bar{a}_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max_i(a_{ij})}$	$\bar{a}_{ij} = \frac{a_{ij} - \min_i(a_{ij})}{\max_i(a_{ij}) - \min_i(a_{ij})}$	$\bar{a}_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^m a_{ij}}$
INTERPRETACIÓN	Proporción respecto Del $\max_i(a_{ij})$	Proporción del rango ($\max_i a_{ij} - \min_i a_{ij}$)	Proporción respecto del total de la columna (criterio j)
CARACTERÍSTICAS	Respeto la proporcionalidad. Utilizado en el Modelo de Ratings (Expert Choice)	Respeto la cardinalidad pero no la proporcionalidad	Usado por el AHP, respeta la proporcionalidad pero con valores más pequeños y concentrados

5.5.7. Métodos de Decisión Multicriterio Discreta

La metodología de Decisión Multicriterio Discreta está constituida por los métodos que han sido diseñados para resolver alguno de los problemas que anteriormente mencionamos [Problemas : α , β , γ]

Estos métodos pueden agruparse, según la forma de trabajar internamente, (Barba Romero, S. Pomerol, J. 1997) de la siguiente forma:

1. Ordinales y Lexicográficos
2. Ponderación Lineal
3. Utilidad Multiatributo
4. Método Analítico Jerárquico
5. Concordancia
6. Relaciones de Superación
7. Distancia Ideal
8. Permutación
9. Análisis Multivariante
10. Inteligencia Artificial y Redes Neuronales

5.6. Proceso Analítico Jerárquico

El Proceso Analítico Jerárquico (*AHP*) fue desarrollado por el Profesor Thomas Saaty (Saaty, 1980) de la escuela de negocios de *Wharton* (Estados Unidos). El *AHP* consiste en estructurar el problema en niveles de diferente jerarquía. Los niveles jerárquicos se fijan de acuerdo a los criterios de la persona que toma las decisiones. Esta visión ayuda a tener una visión global del problema, las relaciones existentes entre

los diferentes factores que hacen compleja la decisión, ayudando a quien decide a evaluar cada alternativa.

El proceso del método se puede desglosar en una serie de pasos:

1. Realizar el esquema de árbol jerárquico del problema.
2. Elaborar la matriz de comparaciones binarias o de a pares entre los criterios de decisión.
3. Utilizar el método de los valores propios para estimar los pesos relativos de los elementos de la decisión.
4. Comprobar la consistencia de los juicios del decisor.
5. Elaborar las matrices de comparaciones binarias de las alternativas con respecto a cada criterio.
6. Utilizar el método de los valores propios para estimar los pesos relativos de las alternativas frente a cada criterio.
7. Comprobar la consistencia de los juicios del decisor.
8. Evaluar globalmente las alternativas.

Notemos que los cálculos involucrados en los pasos 5, 6 y 7 sobre la matriz de comparaciones de las alternativas con respecto a cada criterio, son mecánicamente idénticos a los cálculos que se realizan sobre la matriz de comparaciones entre criterios, de los pasos 2, 3 y 4 respectivamente.

Si se advierte la repetición de pasos, se puede ver claramente que la metodología que propone el Proceso Analítico Jerárquico para ordenar el proceso de toma de decisiones se fundamenta en tres principios básicos:

- a. Construcción de una estructura jerárquica donde se explicitan los diferentes elementos y niveles del problema.

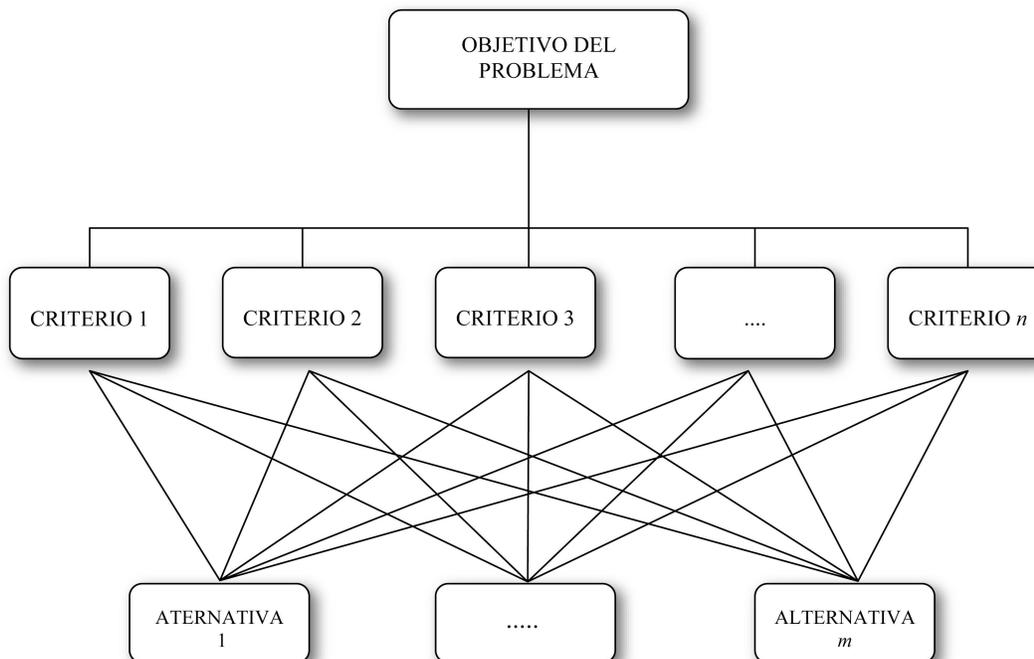
- b. Relaciones de preferencia que permiten fijar prioridades, cálculo de vectores y valores propios que fijan las prioridades del problema.
- c. Consistencia lógica que determina la coherencia del proceso de decisión.

PASO 1: Esquema de jerarquías

Para organizar la información efectuamos un esquema de árbol jerárquico del problema, el cual contiene:

- a. [NIVEL 1 : PROPÓSITO] el objetivo del problema.
- b. [NIVEL 2 : CRITERIOS] los criterios de peso en la decisión a considerar ($n =$ número de criterios).
- c. [NIVEL 3 : ALTERNATIVAS] las alternativas posibles entre las que se deberá decidir ($m =$ número de alternativas).

GRÁFICO N° 2: ESQUEMA DE JERARQUÍAS POR NIVELES



Esta forma de abordar el problema, permite analizarlo por partes, de tal forma de organizar las componentes del sistema, ver las relaciones existentes entre los criterios y las alternativas y realizar luego un proceso de síntesis que plasma en la gráfica de la estructura para llegar a una mejor comprensión del problema.

PASO 2: Elaborar la matriz de comparaciones binarias entre los criterios de decisión.

Esta es una matriz de comparaciones binarias que llamamos [C]. Sus elementos: c_{ij} representan la comparación del criterio i con respecto al j de acuerdo a la siguiente escala :

CUADRO N° 5 - ESCALA DE COMPARACIÓN

Valor de c_{ij}	El criterio i al compararlo con el j , es:
1	Igualmente importante
3	Ligeramente más importante
5	Notablemente más importante
7	Demostablemente más importante
9	Absolutamente más importante

Observemos que:

Las cifras 2, 4, 6, 8 pueden utilizarse frente a una apreciación intermedia.

- a. Si el criterio (i) no es igual o más importante que el (j), entonces: $c_{ij} = 1/c_{ji}$.
- b. Los elementos de la diagonal son lógicamente iguales a 1.

La matriz [C] es de la forma:

$$[C] = \begin{bmatrix} 1 & c_{12} & \dots & c_{1n} \\ c_{21} & 1 & \dots & c_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ c_{m1} & c_{m2} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

y cumple con los siguientes axiomas:

Axioma 1 – Reciprocidad de los Juicios: $[C]$ es una matriz de comparaciones binarias que expresa los juicios del decisor sobre un criterio (i) respecto de un criterio (j) donde:

$$\left[c_{ij} = \frac{1}{c_{ji}} \right] \Rightarrow [c_{ij} * c_{ji} = 1]$$

Axioma 2 – Homogeneidad de los Elementos: los elementos $c_{ij} \in [C]$ se encuentran en una misma escala acotada de comparación [1 a 9] esto implica decir que ningún criterio es infinitamente más importante que otro.

Axioma 3 – Jerarquía: existe una relación de dependencia existente entre los elementos de dos niveles consecutivos de la estructura jerárquica.

Axioma 4 – Expectativas: las expectativas del modelo deben estar expresadas en términos de criterios y alternativas. El conjunto de alternativas es: exhaustivo, finito y discreto. El conjunto de criterios, como dijimos anteriormente es: exhaustivo, coherente y no redundante.

PASO 3: Utilizar el método de los valores propios para estimar los pesos relativos de los elementos de la decisión.

Para estimar los pesos relativos de los criterios normalizamos la matriz $[C]$ de comparaciones apareadas:

$$\bar{w}_i(c_j) = \frac{c_{ij}}{\sum_{i=1}^n c_{ij}} ; \text{ siendo } n = \text{número de criterios de una misma jerarquía}$$

$\bar{w}_i(c_j)$ es el valor normalizado de c_{ij}

$$\bar{w}(c_i) = \sum_{j=1}^n \frac{\bar{w}(c_j)}{n} ; \text{ indica el peso normalizado del criterio } (i)$$

$$\bar{w} = \begin{bmatrix} \bar{w}(c_1) \\ \bar{w}(c_2) \\ \bar{w}(c_3) \\ \vdots \\ \bar{w}(c_n) \end{bmatrix}$$

\bar{w} es un vector columna de orden n que indica el peso normalizado de cada uno de los criterios.

A los fines de explicar el significado de la matriz de comparaciones apareadas y de los vectores y valores propios, Saaty (Saaty, 1980) propone el siguiente ejemplo, suponga que tiene n piedras: A_1, A_2, \dots, A_n , cada una de ellas tiene un peso físico conocido y los podemos representar respectivamente por el vector $W = [w_1, w_2, \dots, w_n]$ con estos datos se puede formar una matriz de comparaciones de pares en las que se compara el peso de la piedra de la fila respecto del peso de la piedra de la columna, así tendremos:

$$[A] = [a_{ij}] ; \quad \text{donde } a_{ij} = \frac{w_i}{w_j}$$

entonces:

$$[A] = \begin{bmatrix} \frac{w_i}{w_j} \end{bmatrix} ; \quad [A] = \begin{bmatrix} \frac{w_1}{w_1} & \frac{w_1}{w_2} & \dots & \frac{w_1}{w_n} \\ \frac{w_2}{w_1} & \frac{w_2}{w_2} & \dots & \frac{w_2}{w_n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{w_n}{w_1} & \frac{w_n}{w_2} & \dots & \frac{w_n}{w_n} \end{bmatrix}$$

$[A]$ es una matriz ideal de pesos que posee la característica de ser recíproca y consistente.

A partir de esta matriz podemos encontrar el vector de pesos original:

$$[AW] = [nW]$$

$$\begin{bmatrix} \frac{w_1}{w_1} & \frac{w_1}{w_2} & \dots & \frac{w_1}{w_n} \\ \frac{w_2}{w_1} & \frac{w_2}{w_2} & \dots & \frac{w_2}{w_n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{w_n}{w_1} & \frac{w_n}{w_2} & \dots & \frac{w_n}{w_n} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ w_3 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} = n \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ w_3 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix}$$

La expresión $[AW] = [nW]$ se puede denotar también como: $[(A - nI)W] = \theta$ todo vector $[W \neq \theta]$ que verifique la expresión matricial para algún escalar n se llama vector característico, propio o latente. Se obtiene así, un sistema de ecuaciones lineales homogéneo. Una solución intuitiva de este sistema es $[W = \theta]$ sin embargo, esta solución denominada trivial no interesa, por eso se requiere que $[W \neq \theta]$ para tratar de encontrar soluciones no triviales del sistema homogéneo. Para que existan soluciones no triviales de un sistema homogéneo, se sabe por álgebra, que el determinante de la matriz de coeficientes debe ser nulo, es decir:

$$|A - \lambda I| = 0; i = 1, 2, \dots, n$$

esta ecuación es la ecuación característica³⁵ de la matriz A cuya solución son las raíces λ_i denominados valores característicos de A .

Los vectores característicos se obtienen de la resolución de los sistemas de ecuaciones correspondientes a:

$$Aw_i = \lambda_i w_i$$

La matriz A tiene rango 1, dado que cada fila es un múltiplo constante de la primera por lo tanto los valores propios de A son todos iguales a cero, a excepción de uno de ellos que es igual a la unidad. La suma de los valores propios de una matriz es igual a su traza, entonces, teniendo en cuenta que todos los elementos de la diagonal principal de la matriz A son iguales a 1 [$a_{ij} = (w_i/w_i)$] podemos afirmar que el valor propio de la matriz A es igual al orden de la matriz, es decir n .

Es importante mantener presente que el Proceso Analítico Jerárquico supone que la persona que toma las decisiones no conoce los pesos exactos de cada criterio respecto a otro sino que hace una estimación de ellos de acuerdo a sus apreciaciones y valores; por esta razón, de esta forma se genera una nueva matriz $[A']$ que se considera una perturbación de $[A]$, para la cual se cumple:

$$[A'w'] = [\lambda_{\max} w']$$

donde: w' = vector propio

$$\lambda_{\max} = \text{valor propio}$$

$$\lambda_{\max} \geq n$$

Para el mejor de los casos, el de una persona totalmente consistente a_{ij} tenderá a (w_i/w_j) pero esta estimación permite cierta relajación, puede demostrarse que pequeñas perturbaciones en la estimación de los pesos relativos producen pequeñas desviaciones

³⁵ Este determinante es una función polinomial característica de A .

en λ_{\max} , por esta razón, como veremos más adelante, la comparación entre n y λ_{\max} es una buena estimación de la consistencia de los juicios de decisor:

$$a_{ij} * a_{ji} = a_{ik}; \lambda_{\max} = n = \sum_{i=1}^n \lambda_i$$

En resumen, utilizamos el método de los valores propios para estimar los pesos relativos de los elementos de la decisión:

- a. Por conveniencia para obtener los autovectores, normalizamos la matriz A.
- b. Estimamos los pesos de cada criterio como el promedio de los elementos de la fila i de la matriz normalizada.
- c. Encontramos el vector de pesos o autovector.

PASO 4 : Comprobación de la Consistencia de los Juicios del Decisor.

La estimación de los a_{ij} puede ser en algunos casos inconsistente, por ello se utiliza un índice de consistencia (IC), el que se calcula como

$$IC = \frac{\lambda_{MAX} - n}{n - 1}$$

Donde:

n es el número de elementos que se comparan

λ_{MAX} es el valor propio de la matriz que se calcula de la forma:

$$\lambda_{MAX} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{Aw_i}{w_i}$$

Con esto determinamos la razón de consistencia $RC = \frac{IC}{IA}$ donde IA es un índice

aleatorio ya calculado para matrices cuadradas de orden n , siendo algunos de sus valores, los siguientes:

CUADRO N° 6 – INDICE ALEATORIO SEGÚN EL ORDEN DE LA MATRIZ

ORDEN	3	4	5	6	7	8	9	10
IA	0.52	0.89	1.11	1.25	1.35	1.40	1.45	1.49

Pilar, J. Sostiene que: "... el inventor del método y otros investigadores generaron aleatoriamente matrices, estrictamente recíprocas, de diferentes tamaños, y estimaron las medidas de sus "IC" a los que clasificaron según el tamaño de la matriz. A este índice lo llamaron índice randómico (IR ó IA). A la relación entre IC e IR la llamaron relación de consistencia (RC) y si su valor es igual o menor que 0.10 se considera que la elaboración de la matriz de juicios de valor fue hecha de manera coherente, respetando todas las relaciones transitivas"

Si la matriz A es totalmente consistente, es decir ella respeta todas las condiciones de transitividad y proporcionalidad entonces : $a_{ik} = a_{ij}a_{jk}; \forall i, j, k$

Si $\lambda_i ; i = 1, 2, \dots, n$ son los valores característico de A y si $a_{ij} = 1 ; \forall i = j$

Entonces: $(\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 + \dots + \lambda_n) = \lambda_{MAX}$

siendo λ_{MAX} el mayor valor característico.

Haciendo uso de la Teoría Matricial puede demostrarse que si A es una matriz recíproca; al realizar pequeños cambios en sus elementos a_{ij} los valores característicos de la matriz también tienden a cambiar en proporciones pequeñas.

Entonces si A es consistente, pequeños cambios en los juicios a_{ij} mantienen a λ_{MAX} cercano a: $(\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 + \dots + \lambda_n)$ por lo que podemos concluir que $(\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 + \dots + \lambda_n - \lambda_{max})$ será una medida de la consistencia de la matriz A .

Si denotamos $\sum_{i=1}^n \lambda_i = n$;

entonces : $IC = \frac{\lambda_{MAX} - n}{n - 1}$

Lo que se propone a través del índice de consistencia es establecer un control sobre la lógica de los juicios del decisor, permitiendo que si bien puede infringir en alguna medida la proporcionalidad de sus opiniones, no quebrante las relaciones de transitividad.

PASO 5: Elaboración de las n Matrices de Comparaciones Binarias de las Alternativas con respecto a cada uno de los m Criterios.

PASO 6: Estimar los Pesos Relativos de las Alternativas frente a cada Criterio.

Pesos relativos para las alternativas respecto a cada objetivo:

$$\bar{p}_i(a_j) = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^m a_{ij}}; \text{ siendo } m = \text{número de alternativas}$$

$\bar{p}_i^k(a_j)$ es el valor normalizado de $a_{ij} \in A$; para el criterio k

$$\bar{p}^k(a_i) = \sum_{j=1}^m \frac{\bar{p}_i^k(a_j)}{m}; \text{ indica el peso normalizado de la alternativa } (i) \text{ en el}$$

criterio k

$$\bar{p} = \begin{bmatrix} \bar{p}(c_1) \\ \bar{p}(c_2) \\ \bar{p}(c_3) \\ \vdots \\ \bar{p}(c_m) \end{bmatrix}; \text{ vector columna de orden } m \text{ que indica el peso normalizado de}$$

la alternativa (*i*) respecto del criterio *k*

PASO 7: Comprobación de la Consistencia de los Juicios del Decisor.

Con estos vectores deben calcularse las *RC* de todas las matrices para verificar que ellos son, todos menores a 0,10 con lo cual se determina la consistencia de las matrices.

PASO 8: Evaluación Global de las Alternativas.

A partir de los *k* vectores \bar{p} obtenidos en el paso 6 del método formamos la matriz global de pesos [*A*]. El producto de esta matriz [*A*] por el vector de pesos de los criterios \bar{w} nos da la función de agregación que indica el orden, prioridad o impacto de cada alternativa.

$$\bar{F}(a)_i = \bar{A}\bar{w}$$

Nótese que esta es función es una ponderación lineal de los pesos – (Se agrega como Anexo 10 – Método de Ponderación Lineal).

En conclusión, el método *AHP* consiste en la asignación de pesos a distintas alternativas de decisión, basados en el cálculo de un autovector dominante de una matriz de comparaciones binarias entre los criterios.

5.7. El Modelo de Ratings

El modelo de decisión de *ratings* o *scorings* trabaja en forma similar al modelo tradicional del Proceso Analítico Jerárquico, combinando la capacidad de estructuración de un problema a través de jerarquías y criterios, pero agregando ahora, la posibilidad de considerar un número significativo de alternativas.

Thomas Saaty sugirió que el número de jerarquías y criterios debía limitarse a (9) nueve items por cada nivel, número determinado por la capacidad humana para considerar (7) siete unidades independientes de información simultáneamente, más o menos dos $(7 \pm 2)^{36}$. El fundamento científico de este rango debe buscarse en los estudios realizados por el psicólogo George Miller en 1950.

Bajo estas apreciaciones el modelo tradicional de *AHP* considera como máximo 9 alternativas, problema que el modelo de *ratings* resuelve construyendo una escala categórica, estándar o patrón, contra la cual se deben comparar las alternativas del conjunto de elección. Esta mecánica del modelo brinda la posibilidad de valuar ciento de alternativas rápida y fácilmente.

El enfoque de *ratings* requiere entonces, seleccionar a priori una escala categórica compuesta por varios niveles o categorías representadas por un prototipo claramente definido para cada criterio, esto evita las comparaciones binarias entre alternativas. Imagínese que un problema de decisión con n alternativas, el número de comparaciones sería igual $[n * (n-1) / 2]$, en un problema como el que propone este trabajo de tesis, donde $n = 31$ el número de comparaciones sería 465 para cada criterio.

Se debe destacar que tan importante como la posibilidad de manejar un número amplio de alternativas, es la capacidad que proporciona el modelo de *ratings* para

³⁶ Nótese que este mismo criterio es aplicado a la escala de puntuación que el Profesor Saaty propone para la evaluación de comparaciones binarias de criterios y de alternativas, ponderándolas de 1 a 9, según lo descrito en el apartado específico del Proceso Analítico Jerárquico.

familiarizarse más con las escalas categóricas definidas que con las alternativas en sí mismas. Imagínese el caso que sólo se comparan dos o tres postulantes para un puesto de trabajo con un perfil escrupulosamente puntualizado, en este caso, puede resultar más adecuado comparar cada alternativa con el patrón deseado en vez de comparar las alternativas entre sí como lo hace el modelo tradicional, esto implica pensar que los modelos de *scorings* no deben reservarse únicamente para el caso de un número grande de alternativas.

En el modelo de *ratings* los criterios son comparados uno con otro de a pares, pero las alternativas son comparadas con respecto a la escala categórica. Esta escala puede estar definida en forma cuantitativa, en caso de tratarse, por ejemplo de: hectáreas, cabezas de ganado, dinero invertido, etc, o cualitativamente en caso de definirse categorías como: bueno, regular y malo, o grande, mediano o pequeño, en este caso es importante que el prototipo de la categoría este especificado sin ambigüedad, ya que categorías como "bueno" o "muy bueno" pueden ser interpretados en forma diferente por distintos evaluadores y utilizados indistintamente para calificar dos alternativas con distinto valor preferencial.

Los pasos metodológicos del modelo de *ratings* son similares a los del modelo tradicional de *AHP*, sustituyéndose el paso 4 (elaboración de matrices de comparaciones binarias de las alternativas con respecto a cada criterio) mencionado en el desarrollo metodológico del *AHP* por la elaboración de las matrices de comparaciones de cada alternativa con los estándares previamente definidos para cada criterio.

La función de ordenación del modelo de *ratings* será:

$$S_i = \sum_j \bar{w}_j \bar{r}_{ij}$$

donde : \bar{w}_j = peso relativo normalizado del criterio j

\bar{r}_{ij} = *rating* normalizado para la alternativa *i* y el criterio *j*

S_i = valoración o "score" para la alternativa *i*.

CAPÍTULO 4

EVALUACIÓN DE EFICIENCIA TÉCNICA SANITARIA

1. Introducción

En el presente Capítulo se pretende evaluar la eficiencia de actividad técnica sanitaria de las oficinas locales de la Coordinación Temática de Sanidad Animal del Centro Regional Córdoba a través de un modelo de Decisión Multicriterio Discreta utilizando el método de Proceso Analítico Jerárquico.

El citado modelo se propone obtener un *ranking* de eficiencia (operatividad técnica sanitaria) de las oficinas locales con la finalidad de ser comparado posteriormente con otro ordenamiento de las mismas unidades productivas consideradas desde el punto de vista de la eficiencia en el desempeño de tareas de índole administrativa.

Como se adelantó en la introducción de este trabajo, el problema es abordado, para mayor claridad, en dos partes aún cuando se corresponde con un solo eje temático que se recupera en la instancia de conclusiones finales.

Teniendo en cuenta las consideraciones teóricas sobre selección de variables que se realizan a continuación, el desempeño técnico sanitario se medirá a través de dos grupos de variables: las variables de insumo (*inputs*) que representan los factores que cada oficina local dispone para realizar el trabajo técnico y un segundo grupo de

variables llamadas variables de servicio (*outputs*) que se corresponden con la carga de trabajo técnico que cada oficina posee y que representa el producto de la oficina considerada.

2. Selección de Variables

Con la finalidad de definir las variables para realizar la evaluación técnica que se detallan a continuación y también las que intervienen en la evaluación administrativa que se explicitan más adelante (capítulo 5), se tuvieron en cuenta en las siguientes consideraciones teóricas.

Generalmente, en la aplicación de métodos cuantitativos, en aquellos casos en los que el número de variables es grande y el número de unidades es pequeño, es imprescindible aplicar alguna técnica de selección de variables. Estas técnicas van desde la indagación a expertos hasta la aplicación de algoritmos diseñados *ad hoc*.

En problemas como el que se pretende resolver, dado que el número de variables de *inputs* y de *outputs* es relativamente pequeño y el número de unidades a evaluar es alto, (como señala Peretto, 2005) no es indispensable recurrir a estas técnicas de filtrado de variables.

Empero, en particular, en Decisión Multicriterio Discreta, es deseable reducir al máximo el número de variables a utilizar sin afectar la representatividad que el modelo tiene sobre el sistema evaluado. Esto es aconsejable desde el punto de vista que se evitan las duplicaciones en las ponderaciones de los criterios y que el problema es más manejable desde el punto de vista computacional.

También es menester tener presente que la reducción del número de variables que intervienen en el problema no afecte el principio de exhaustividad de los criterios enunciado en el capítulo 3 correspondiente al Marco Teórico.

En este trabajo de tesis el objetivo de reducir el número de variables redundantes que no aportan información adicional se logró efectuando el análisis estadístico de correlación³⁷.

3. Definición de Variables

Inputs:

- PE (Personal): cantidad de personal afectado en la Oficina Local (medida en unidades)
- PR (Presupuesto): cantidad de pesos afectados para el funcionamiento mensual de la Oficina local (medida en moneda corriente: pesos) esta variable incluye: sueldos, viáticos y movilidad del personal de la oficina local.

Outputs:

- UP (Unidades Productivas): cantidad de unidades productivas en la jurisdicción de la Oficina local (medida en unidades)
- HA (Hectáreas): cantidad de hectáreas que abarca la jurisdicción de la oficina local (medida en miles)
- BO (Bovinos): cantidad de animales (bovinos) en la jurisdicción de la Oficina local (medida en unidades)

³⁷ En esta etapa se agradece la colaboración del Sr. Martín Saino del Instituto de Estadística y Demografía de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Córdoba.

4. Aplicación del Método Proceso Analítico Jerárquico

PASO 1: Esquema de jerarquías.

NIVEL 1 – OBJETIVO: Determinar un *ranking* de eficiencia técnica sanitaria de las oficinas locales.

NIVEL 2 – CRITERIOS: a) Unidades Productivas, b) Hectáreas, c) Bovinos, d) Presupuesto, e) Personal.

NIVEL 3 – ALTERNATIVAS: El conjunto de alternativas posibles a clasificar esta constituido por las 31 oficinas locales del Centro Regional Córdoba.

Las alternativas del proceso de evaluación-decisión son la unidades decisionales de transformación (DMU):

En forma comprensiva: $[u_i \in A; i \in \mathbb{I} = \{i / i \in \mathbb{N} \wedge 1 \leq i \leq 31\}]$

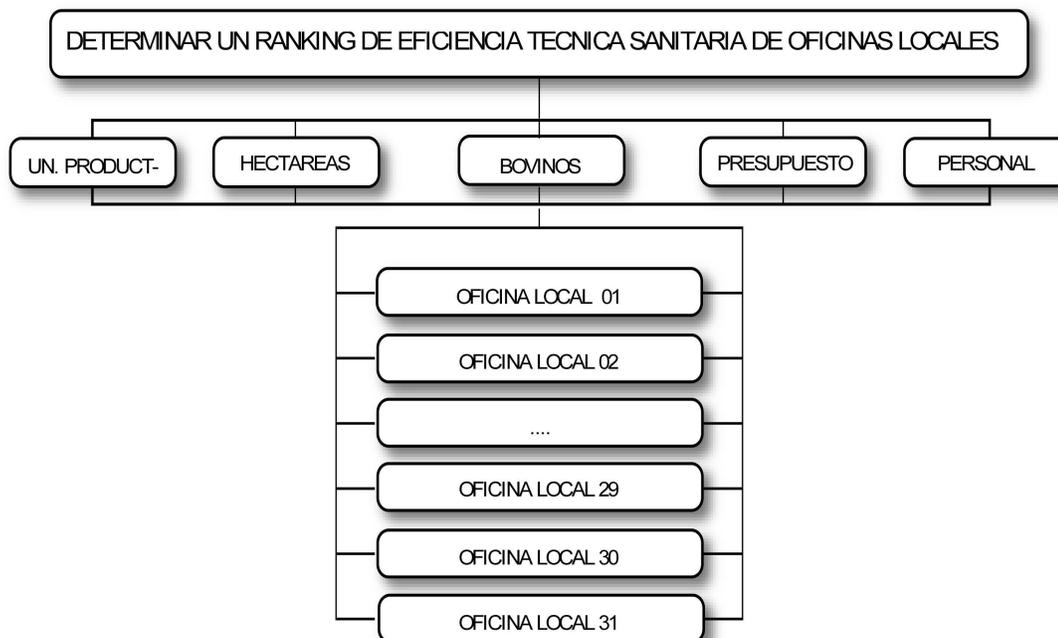
En forma extensiva:

1. Oficina Local de Adelia María (Código 01)
2. Oficina Local de Alta Gracia (Código 02)
3. Oficina Local de Balnearia (Código 03)
4. Oficina Local de Bell Ville (Código 04)
5. Oficina Local de Bucharado (Código 05)
6. Oficina Local de Canals (Código 06)
7. Oficina Local de Coronel Moldes (Código 07)
8. Oficina Local de Cruz del Eje (Código 08)
9. Oficina Local de Dean Funes (Código 09)
10. Oficina Local de Huinca Renancó (Código 10)
11. Oficina Local de James Craik (Código 11)
12. Oficina Local de Jesús María (Código 12)

13. Oficina Local de La Carlota (Código 13)
14. Oficina Local de Laboulaye (Código 14)
15. Oficina Local de las Varillas (Código 15)
16. Oficina Local de Marcos Juárez (Código 16)
17. Oficina Local de Mattaldi (Código 17)
18. Oficina Local de Morteros (Código 18)
19. Oficina Local de Río Cuarto (Código 19)
20. Oficina Local de Salsacate (Código 20)
21. Oficina Local de San Francisco (Código 21)
22. Oficina Local de Santa María de Punilla (Código 22)
23. Oficina Local de Santa Rosa de Calamuchita (Código 23)
24. Oficina Local de Vicuña Mackenna (Código 24)
25. Oficina Local de Villa de María del Río Seco (Código 25)
26. Oficina Local de Villa del Rosario (Código 26)
27. Oficina Local de Villa Dolores (Código 27)
28. Oficina Local de Villa Nueva (Código 28)
29. Oficina Local de Villa Santa Rosa (Código 29)
30. Oficina Local de Villa Tulumba (Código 30)
31. Oficina Local de Villa Valeria (Código 31)

En el siguiente gráfico se puede apreciar el esquema de jerarquías entre objetivo, criterios y alternativas.

GRÁFICO N° 3



PASO 2: Elaborar la matriz de comparaciones binarias entre los criterios de decisión.

CUADRO N° 7

ABREVIATURA	CONCEPTO
OBJETIVO:	RANKING DE EFICIENCIA DE ACTIVIDADES TÉCNICAS SANITARIAS
UP	CANTIDAD DE UNIDADES PRODUCTIVAS
HA	CANTIDAD DE HECTÁREAS
BO	CANTIDAD DE BOVINOS
PR	PRESUPUESTO ASIGNADO A VIÁTICOS Y MOVILIDAD
PE	CANTIDAD DE AGENTES ASIGNADOS A LA OFICINA LOCAL

CUADRO N° 8 : ESCALA DE COMPARACIÓN

1 IGUALMENTE	3 LIGERAMENTE	5 NOTABLEMENTE	7 DEMOSTRADAMENTE	9 ABSOLUTAMENTE
-----------------	------------------	-------------------	----------------------	--------------------

CUADRO N° 9 : COMPARACIONES BINARIAS ENTRE CRITERIOS

	X VECES MÁS IMPORTANTE QUE ...									=	X VECES MENOS IMPORTANTE QUE ...								
1	<u>UP</u>	9	8	7	6	5	4	<u>3</u>	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	HA
2	UP	9	8	7	6	5	4	3	<u>2</u>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	BO
3	UP	9	8	7	6	5	4	3	2	1	<u>2</u>	3	4	5	6	7	8	9	PR
4	UP	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	<u>3</u>	4	5	6	7	8	9	PE
5	HA	9	8	7	6	5	4	3	2	1	<u>2</u>	3	4	5	6	7	8	9	BO
6	HA	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	<u>3</u>	4	5	6	7	8	9	PR
7	HA	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	<u>4</u>	5	6	7	8	9	PE
8	BO	9	8	7	6	5	4	3	2	1	<u>2</u>	3	4	5	6	7	8	9	PR
9	BO	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	<u>3</u>	4	5	6	7	8	9	PE
10	PR	9	8	7	6	5	4	3	2	1	<u>2</u>	3	4	5	6	7	8	9	PE

CUADRO N° 10 – MATRIZ DE COMPARACIONES BINARIAS ENTRE CRITERIOS

	HA	BO	PR	PE
UP	3	2	1/2	1/3
HA		1/2	1/3	1/4
BO			1/2	3
PR				1/2

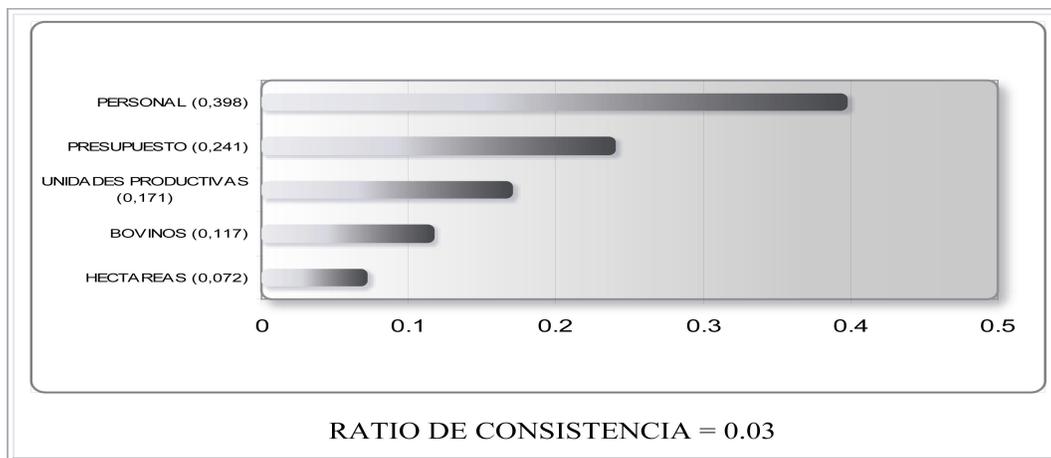
PASO 3: Utilizar el método de los valores propios para estimar los pesos relativos de los elementos de la decisión.

CUADRO N° 11 – PESOS RELATIVOS DE CADA CRITERIO

CRITERIO	PESO RELATIVO
UP	0.171
HA	0.072
BO	0.117
PR	0.241
PE	0.398

PASO 4 : Comprobación de la consistencia de los juicios del decisor.

CUADRO N° 12 – GRAFICO: PESOS RELATIVOS / CONSISTENCIA



Los pasos 5, 6 y 7 se detallan en forma conjunta para cada uno de los criterios de acuerdo a las salidas del *software Expert Choice*.

PASO 5: Elaboración de las *n* matrices de comparaciones binarias de las alternativas con respecto a cada uno de los *m* criterios.

PASO 6: Estimar los pesos relativos de las alternativas frente a cada criterio.

PASO 7: Comprobación de la consistencia de los juicios del decisor.

CUADRO N° 13 – CRITERIO: UNIDADES PRODUCTIVAS – ESCALA CATEGÓRICA

OBJETIVO	RANKING DE EFICIENCIA DE ACTIVIDADES TÉCNICAS SANITARIAS
VARIABLE	CANTIDAD DE UNIDADES PRODUCTIVAS
INTERVALOS	CONCEPTO
I 1	DESDE 0 HASTA 600
I 2	DESDE 601 A 800
I 3	DESDE 801 A 1.000
I 4	DESDE 1.001 A 1.200
I 5	DESDE 1.201 A 1.400
I 6	DESDE 1.401 A 1.600
I 7	DESDE 1.601 A 1.800
I 8	DESDE 1.801 A 2.000
I 9	MÁS DE 2.000

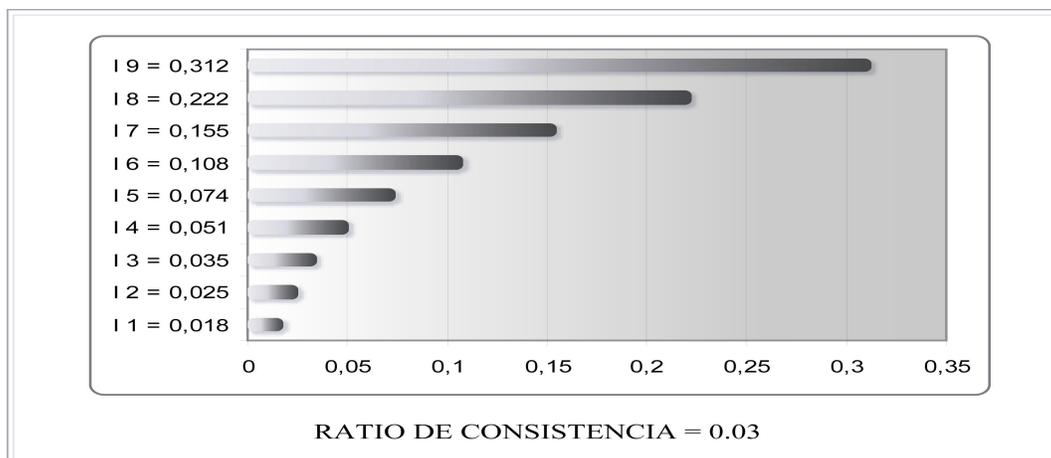
CUADRO N° 14 – MATRIZ DE COMPARACIONES BINARIAS DE CATEGORÍAS

	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9
I1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9
I2		1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8
I3			1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7
I4				1/2	1/3	1/4	1/5	1/6
I5					1/2	1/3	1/4	1/5
I6						1/2	1/3	1/4
I7							1/2	1/3
I8								1/2

CUADRO N° 15 – PESOS RELATIVOS (CATEGORÍAS: UP)

INTERVALO (UP)	PESO RELATIVO
I1	0.018
I2	0.025
I3	0.035
I4	0.051
I5	0.074
I6	0.108
I7	0.155
I8	0.222
I9	0.312

CUADRO N° 16 – PESOS RELATIVOS – CATEGORÍAS UP/ CONSISTENCIA



CUADRO N° 17 – CRITERIO: HECTÁREAS – ESCALA CATEGÓRICA

OBJETIVO	RANKING DE EFICIENCIA DE ACTIVIDADES TÉCNICAS SANITARIAS
VARIABLE	CANTIDAD DE HECTÁREAS
INTERVALOS	CONCEPTO
I1	HASTA 240.000
I2	DESDE 240.001 A 340.000
I3	DESDE 340.001 A 440.000
I4	DESDE 440.001 A 540.000
I5	DESDE 540.001 A 640.000
I6	DESDE 640.001 A 740.000
I7	DESDE 740.001 A 840.000
I8	DESDE 870.001 A 940.000
I9	MAS DE 940.000

CUADRO N° 18 - MATRIZ DE COMPARACIONES BINARIAS DE CATEGORÍAS

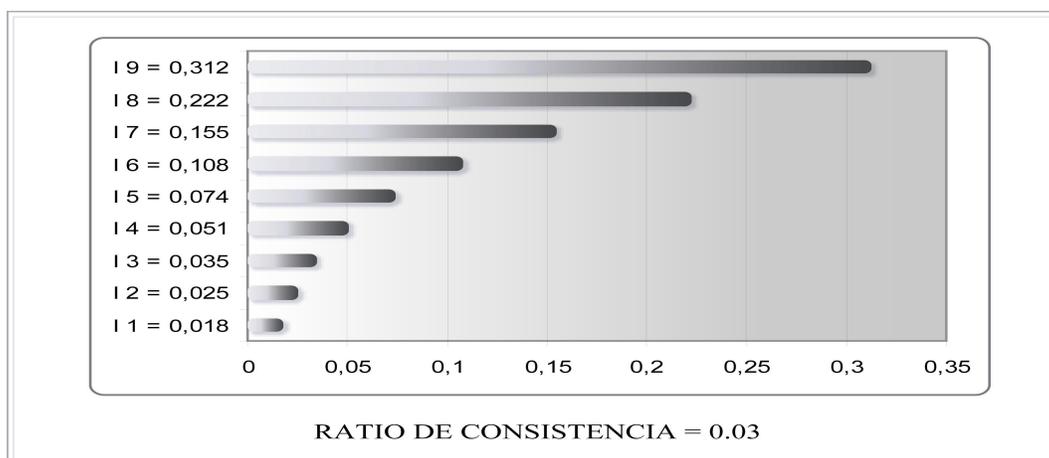
	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9
I1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9
I2		1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8
I3			1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7
I4				1/2	1/3	1/4	1/5	1/6
I5					1/2	1/3	1/4	1/5
I6						1/2	1/3	1/4
I7							1/2	1/3
I8								1/2

CUADRO N° 19 – PESOS RELATIVOS (CATEGORÍAS: HECTÁREAS)

INTERVALO (HA)	PESO RELATIVO
I1	0.018
I2	0.025
I3	0.035
I4	0.051
I5	0.074
I6	0.108
I7	0.155
I8	0.222
I9	0.312

Obsérvese que el cálculo de los pesos relativos y los gráficos correspondientes son idénticos para los criterios: cantidad de unidades productivas (UP), cantidad de hectáreas (HA) y cantidad de bovinos (BO) en la jurisdicción de cada oficina local, debido a la categorización en nueve intervalos para cada criterio y a la importancia relativa asignada por los expertos a cada una de ellas, considérese que todos son criterios de máximo.

CUADRO N° 20 – PESOS RELATIVOS- CATEGORÍAS HA / CONSISTENCIA



CUADRO N° 21 – CRITERIO CANTIDAD DE BOVINOS – ESCALA CATEGÓRICA

OBJETIVO	RANKING DE EFICIENCIA DE ACTIVIDADES TÉCNICAS SANITARIAS
VARIABLE	CANTIDAD DE BOVINOS
INTERVALOS	CONCEPTO
I1	HASTA 100.220
I2	DESDE 100.221 A 179.040
I3	DESDE 179.041 A 247.860
I4	DESDE 247.861 A 316.680
I5	DESDE 316.681 A 385.500
I6	DESDE 385.501 A 454.320
I7	DESDE 454.321 A 523.140
I8	DESDE 523.141 A 591.960
I9	MAS DE 591.960

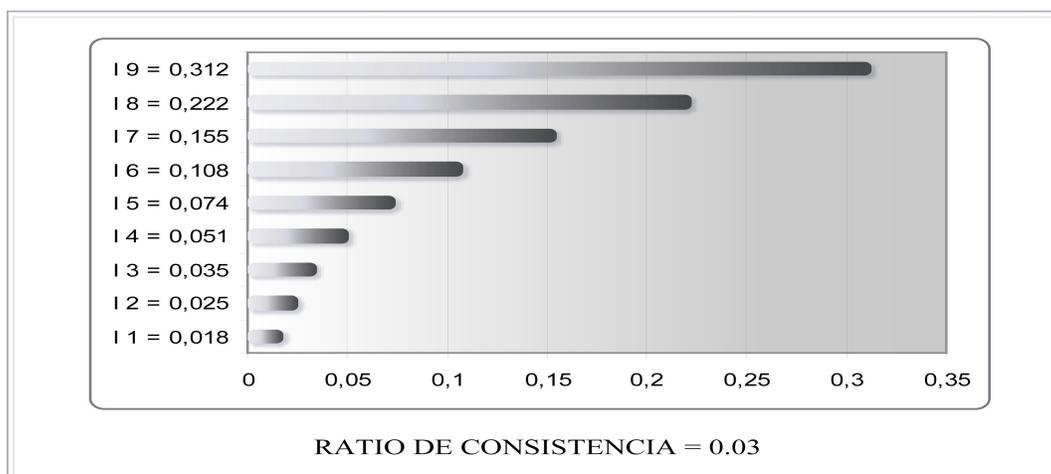
CUADRO N° 22 – MATRIZ DE COMPARACIONES BINARIAS DE CATEGORÍAS

	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9
I1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9
I2		1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8
I3			1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7
I4				1/2	1/3	1/4	1/5	1/6
I5					1/2	1/3	1/4	1/5
I6						1/2	1/3	1/4
I7							1/2	1/3
I8								1/2

CUADRO N° 23 – PESOS RELATIVOS – (CATEGORÍAS : BOVINOS)

INTERVALO (BO)	PESO RELATIVO
I1	0.018
I2	0.025
I3	0.035
I4	0.051
I5	0.074
I6	0.108
I7	0.155
I8	0.222
I9	0.312

CUADRO N° 24 – PESOS RELATIVOS – CATEGORÍAS BOVINOS / CONSISTENCIA



CUADRO N° 25 – CRITERIO PRESUPUESTO – ESCALA CATEGÓRICA

OBJETIVO	RANKING DE EFICIENCIA DE ACTIVIDADES TÉCNICAS SANITARIAS
VARIABLE	PRESUPUESTO ASIGNADO A VIÁTICOS Y MOVILIDAD
INTERVALOS	CONCEPTO
I 1	HASTA 1.000
I 2	DESDE 1.000 A 1.300
I 3	DESDE 1.301 A 1.600
I 4	DESDE 1.601 A 1.900
I 5	DESDE 1.901 A 2.200
I 6	DESDE 2.201 A 2.500
I 7	DESDE 2.501 A 2.800
I 8	DESDE 2.801 A 3.100
I 9	MÁS DE 3.100

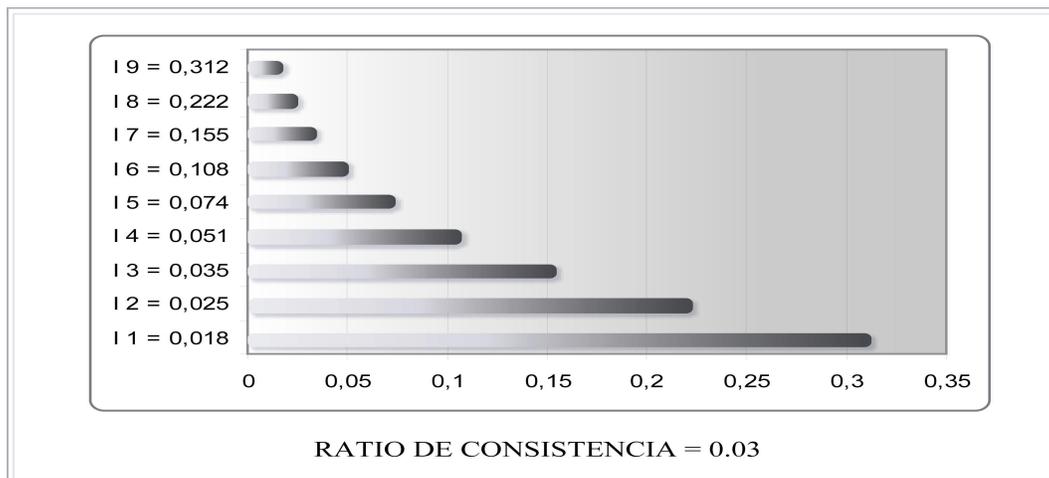
CUADRO N° 26 – MATRIZ DE COMPARACIONES BINARIAS DE CATEGORÍAS

	I 2	I 3	I 4	I 5	I 6	I 7	I 8	I 9
I 1	2	3	4	5	6	7	8	9
I 2		2	3	4	5	6	7	8
I 3			2	3	4	5	6	7
I 4				2	3	4	5	6
I 5					2	3	4	5
I 6						2	3	4
I 7							2	3
I 8								2

CUADRO N° 27 – PESOS RELATIVOS (CATEGORÍAS: PRESUPUESTO)

INTERVALO (PR)	PESO RELATIVO
I 1	0.312
I 2	0.222
I 3	0.155
I 4	0.108
I 5	0.074
I 6	0.051
I 7	0.035
I 8	0.025
I 9	0.018

CUADRO N° 28 – PESOS RELATIVOS – CATEGORÍAS (PR) / CONSISTENCIA



CUADRO N° 29 – CRITERIO PERSONAL – ESCALA CATEGÓRICA

OBJETIVO	RANKING DE EFICIENCIA DE ACTIVIDADES TÉCNICAS SANITARIAS
CRITERIO	PERSONAL ASIGNADO A LA OFICINA LOCAL
INTERVALOS	CONCEPTO
I 1	1
I 2	2
I 3	3
I 4	4
I 5	5
I 6	6
I 7	7

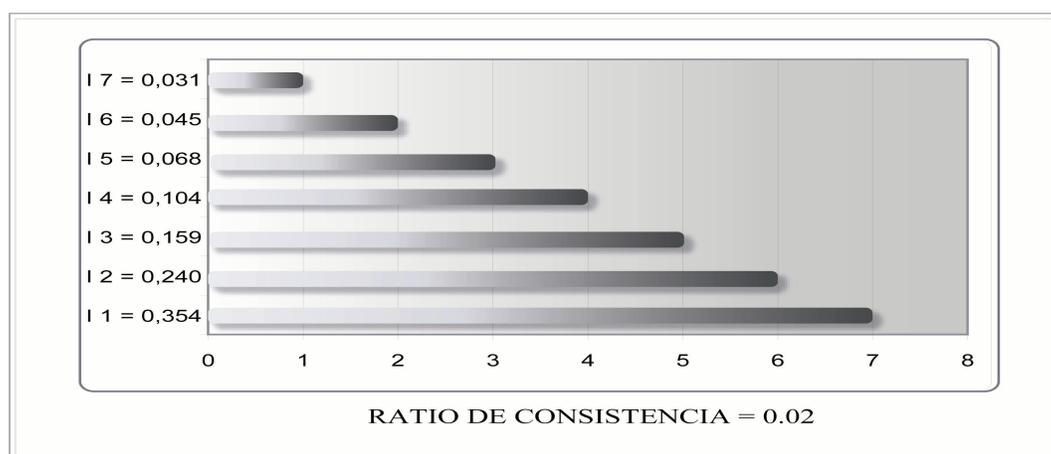
CUADRO N° 30 – MATRIZ DE COMPARACIONES BINARIAS DE CATEGORÍAS

	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
2		2	3	4	5	6
3			2	3	4	5
4				2	3	4
5					2	3
6						2

CUADRO N° 31 – PESOS RELATIVOS (CATEGORÍAS: PERSONAL)

INTERVALO (PE)	PESO RELATIVO
I 1	0.354
I 2	0.240
I 3	0.159
I 4	0.104
I 5	0.068
I 6	0.045
I 7	0.031

CUADRO N° 32 – PESOS RELATIVOS – CATEGORÍAS (PE) / CONSISTENCIA



Del análisis realizado precedentemente se puede obtener la evaluación global de las alternativas, es decir el *ranking* de eficiencia de las oficinas locales de la Coordinación Temática de Sanidad Animal del Centro Regional Córdoba desde el punto de vista de la actividad técnica sanitaria.

PASO 8: Evaluación global de las alternativas³⁸.

GRÁFICO N° 4



³⁸ Los datos utilizados fueron aportados por Senasa y se detallan en Anexo 11.

5. Análisis de los Resultados de la Evaluación Técnica

De los resultados obtenidos de la evaluación de desempeño técnico sanitario de las oficinas locales del Centro Regional Córdoba se puede concluir:

- a. La valoración que obtiene cada oficina local es la suma de la calificación que cada oficina obtiene en cada uno de los criterios ponderada por los pesos relativos definidos por los expertos *a priori*.
- b. Obsérvese que en este caso particular ninguna de las oficinas locales tiene la misma valoración que otra empatando por lo tanto su lugar en el *ranking*, esta situación podría ocurrir.
- c. Las ocho primeras oficinas del *ranking* son oficinas de baja complejidad lo que hace que sus recursos sean ampliamente aprovechados consiguiendo las primeras posiciones del *ranking*. En general, estas posiciones corresponden a oficinas ubicadas en norte y noroeste de la provincia de Córdoba, a excepción de Mattaldi y Buchardo. Mayoritariamente corresponden a la Supervisión Norte distinguida por ser zona de cría extensiva³⁹, es decir se caracteriza por la producción de terneros para la venta sin engordar, alimentados con pasturas naturales, es decir que no se realizan inversiones en implantación de pasturas de calidad. La excepción a esta característica la constituyen los departamentos Colón, Totoral y Río I, donde se produce a corral y consecuentemente se realizan inversiones en las explotaciones.
- d. De las posiciones 9 a 23 son las oficinas de actividad media a excepción de la Oficina de Santa María de Punilla que es de baja complejidad.

³⁹ La clasificación de las zonas esta dada por el Índice de Cría = (Vacas + Vaquillonas) / Población total de Bovinos. Mayor que 0.50 se considera zona de cría. Menor o igual a 0.50 se corresponde con zona de engorde o invernada. Véase Anexo 10.

- e. Las posiciones 24 a 30 corresponden a oficinas de alta complejidad, implica indagar la asignación de recursos asignados a estas oficinas locales.
- f. Las Supervisiones Este y Sur son similares. Con invernada (cría) e implantación de pastos de calidad. La diferencia fundamental entre ellas está dada por los tambos que son más abundantes en la zona Este. No obstante, el segundo tercio del *ranking* pareciera agrupar a las oficinas de la cuenca lechera (supervisión Este); mientras que el último tercio de posiciones se corresponde mayoritariamente con las oficinas del sur de la provincia (Supervisión Sur).

CAPÍTULO 5

EVALUACIÓN DE EFICIENCIA ADMINISTRATIVA

1. Introducción

En el presente capítulo se evaluará las oficinas locales del Centro Regional Córdoba teniendo en cuenta su desempeño en funciones administrativas. Para ello se seleccionaron variables cuantitativas cuyos valores fueron obtenidos de los registros de la Coordinación Técnica, Legal y Administrativa. También se seleccionaron variables cualitativas, para las cuales se definieron etiquetas lingüísticas solicitando a expertos la determinación de sus valores.

2. Definición de Variables

Las variables seleccionadas para esta evaluación de eficiencia administrativa son:

Cuantitativas:

- (RE) Recaudación: cantidad de pesos recaudados mensualmente en la oficina local.
- (CO) Consumo: cantidad de documentos de tránsito de animales (DTA) emitidos mensualmente en la oficina local.

Cualitativas:

- (DE) Depósitos: calificación (según opinión de expertos) de la oficina local de acuerdo a la siguiente escala: siempre, frecuentemente, rara vez y nunca; teniendo en cuenta el cumplimiento de los plazos establecidos por resolución interna para depositar el dinero de las recaudaciones.
- (CA) Cálculos: calificación de la oficina local de acuerdo a la misma escala que la variable "depósitos", teniendo en cuenta la exactitud de los montos recaudados y rendidos, se evalúa la concordancia entre los documentos emitidos, las planillas de rendición de cuentas y el valor de los depósitos realizados.
- (FO) Formalidades: calificación de la Oficina de acuerdo a la siguiente escala categórica: excelente, muy bueno, bueno, regular, satisfactorio y no satisfactorio. En esta oportunidad los expertos evaluaron las formalidades de las rendiciones de cuentas: a) prolijidad, b) que no existan enmiendas, c) que se las acompañe con soporte magnético.

3. Aplicación del Método Proceso Analítico Jerárquico

PASO 1: Esquema de jerarquías.

NIVEL 1 – OBJETIVO: Determinar un *ranking* de eficiencia administrativa de las oficinas locales.

NIVEL 2 – CRITERIOS: a) Consumo, b) Recaudación, c) Depósitos, d) Cálculos, e) Formalidades.

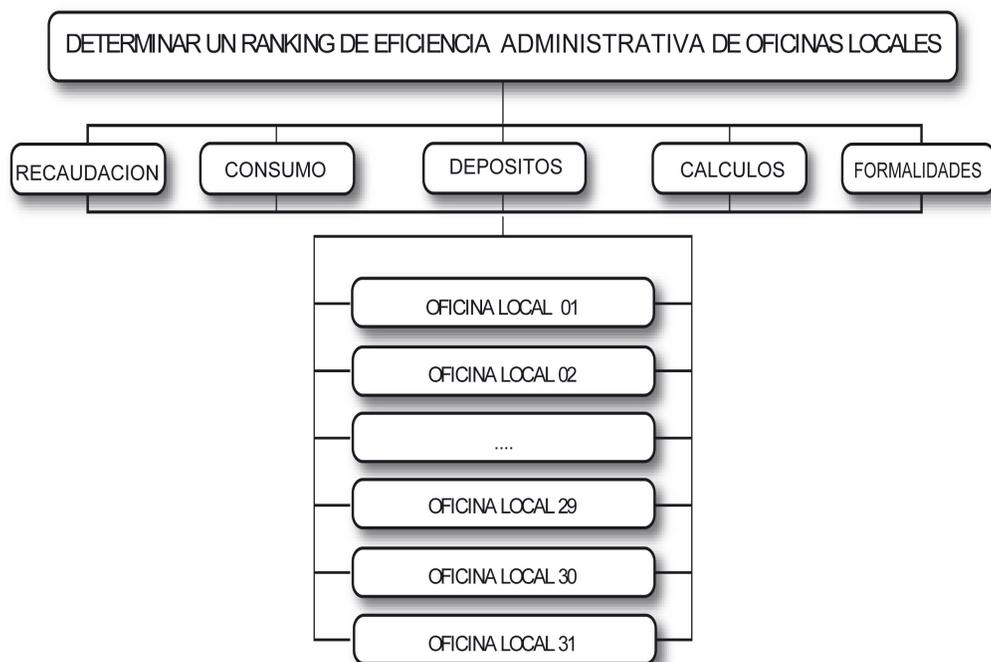
NIVEL 3 – ALTERNATIVAS: El conjunto de alternativas posibles a clasificar esta constituido por las 31 oficinas locales del Centro Regional Córdoba.

Las alternativas del proceso de evaluación-decisión son la unidades decisionales de transformación (DMU):

En forma comprensiva: $[u_i \in A; i \in I = \{i / i \in \mathbb{N} \wedge 1 \leq i \leq 31\}]$

En forma extensiva. (véase Capítulo 4 – Punto: Determinación de Alternativas en forma extensiva).

GRÁFICO N° 5



PASO 2: Elaborar la matriz de comparaciones binarias entre los criterios de decisión.

CUADRO N° 33

ABREVIATURA	CONCEPTO
OBJETIVO:	RANKING DE EFICIENCIA DE ACTIVIDAD ADMINISTRATIVA
RE	RECAUDACIÓN MENSUAL DE LA OFICINA LOCAL
CO	CONSUMO MENSUAL DE DOCUMENTOS DE TRANSITO DE ANIMALES
DE	DEPÓSITOS BANCARIOS
CA	EXACTITUD EN LOS CÁLCULOS DE LAS RECAUDACIONES
FO	FORMALIDADES TÉCNICAS Y LEGALES

CUADRO N° 34 – ESCALA DE COMPARACIÓN

1 IGUALMENTE	3 LIGERAMENTE	5 NOTABLEMENTE	7 DEMOSTRADAMENTE	9 ABSOLUTAMENTE
------------------------	-------------------------	--------------------------	-----------------------------	---------------------------

CUADRO N° 35 – COMPARACIONES BINARIAS ENTRE CRITERIOS

	X VECES MÁS IMPORTANTE QUE ...									=	X VECES MENOS IMPORTANTE QUE ...								
1	RE	9	8	7	6	5	<u>4</u>	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	CO
2	RE	9	8	7	6	5	4	3	2	1	<u>2</u>	3	4	5	6	7	8	9	DE
3	RE	9	8	7	6	5	4	<u>3</u>	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	CA
4	RE	9	8	7	6	5	4	3	<u>2</u>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	FO
5	CO	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	<u>4</u>	5	6	7	8	9	DE
6	CO	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	<u>3</u>	4	5	6	7	8	9	CA
7	CO	9	8	7	6	5	4	3	<u>2</u>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	FO
8	DE	9	8	7	6	5	4	<u>3</u>	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	CA
9	DE	9	8	7	6	5	<u>4</u>	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	FO
10	CA	9	8	7	6	5	4	3	<u>2</u>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	FO

CUADRO N° 36 - MATRIZ DE COMPARACIONES BINARIAS ENTRE CRITERIOS

	CO	DE	CA	FO
RE	4	1/2	3	2
CO		1/4	1/3	2
DE			3	4
CA				2

PASO 3: Utilizar el método de los valores propios para estimar los pesos relativos de los elementos de la decisión.

CUADRO N° 37 – PESOS RELATIVOS DE CADA CRITERIO

CRITERIO	PESO RELATIVO
RE	0.276
CO	0.090
DE	0.397
CA	0.154
FO	0.084

PASO 4 : Comprobación de la consistencia de los juicios del decisor.

CUADRO N° 38 - GRÁFICO: PESOS RELATIVOS / CONSISTENCIA



Los pasos 5, 6 y 7 se detallan en forma conjunta de acuerdo a las salidas del *software Expert Choice*.

PASO 5: Elaboración de las n matrices de comparaciones binarias de las alternativas con respecto a cada uno de los m criterios.

PASO 6: Estimar los pesos relativos de las alternativas frente a cada criterio.

PASO 7: Comprobación de la consistencia de los juicios del decisor.

CUADRO N° 39 - CRITERIO: RECAUDACIÓN – ESCALA CATEGÓRICA

OBJETIVO	RANKING DE EFICIENCIA DE LA ACTIVIDAD ADMINISTRATIVA
VARIABLE	RECAUDACION MENSUAL EXPRESADA EN PESOS DE MONEDA CORRIENTE
INTERVALOS	CONCEPTO
I1	HASTA 4.000
I2	DESDE 4.001 A 8.000
I3	DESDE 8.001 A 12.000
I4	DESDE 12.001 A 16.000
I5	DESDE 16.001 A 20.000
I6	DESDE 20.001 A 24.000
I7	DESDE 24.001 A 28.000
I8	DESDE 28.001 A 32.000
I9	MAS DE 32.000

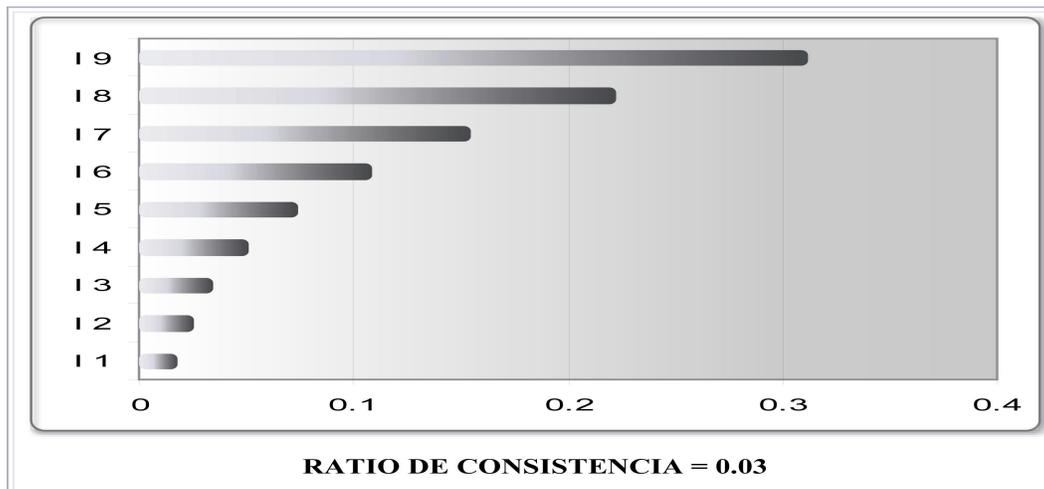
CUADRO N° 40 - MATRIZ DE COMPARACIONES BINARIAS DE CATEGORÍAS

	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9
I1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9
I2		1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8
I3			1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7
I4				1/2	1/3	1/4	1/5	1/6
I5					1/2	1/3	1/4	1/5
I6						1/2	1/3	1/4
I7							1/2	1/3
I8								1/2

CUADRO N° 41 – PESOS RELATIVOS (CATEGORÍAS: RECAUDACIÓN)

INTERVALO (RECAUDACIÓN)	PESO RELATIVO
I1	0.018
I2	0.025
I3	0.035
I4	0.051
I5	0.074
I6	0.108
I7	0.155
I8	0.222
I9	0.312

CUADRO N° 42 – PESOS RELATIVOS – CATEGORÍAS (RE) / CONSISTENCIA



CUADRO N° 43 – CRITERIO: CONSUMO – ESCALA CATEGÓRICA

OBJETIVO	RANKING DE EFICIENCIA DE LA ACTIVIDAD ADMINISTRATIVA
VARIABLE	CONSUMO DE DTA MENSUAL EXPRESADA EN UNIDADES
INTERVALOS	CONCEPTO
I1	HASTA 200
I2	DESDE 201 A 400
I3	DESDE 401 A 600
I4	DESDE 601 A 800
I5	DESDE 801 A 1.000
I6	DESDE 1.001 A 1.200
I7	DESDE 1.201 A 1.400
I8	DESDE 1.401 A 1.600
I9	MAS DE 1.600

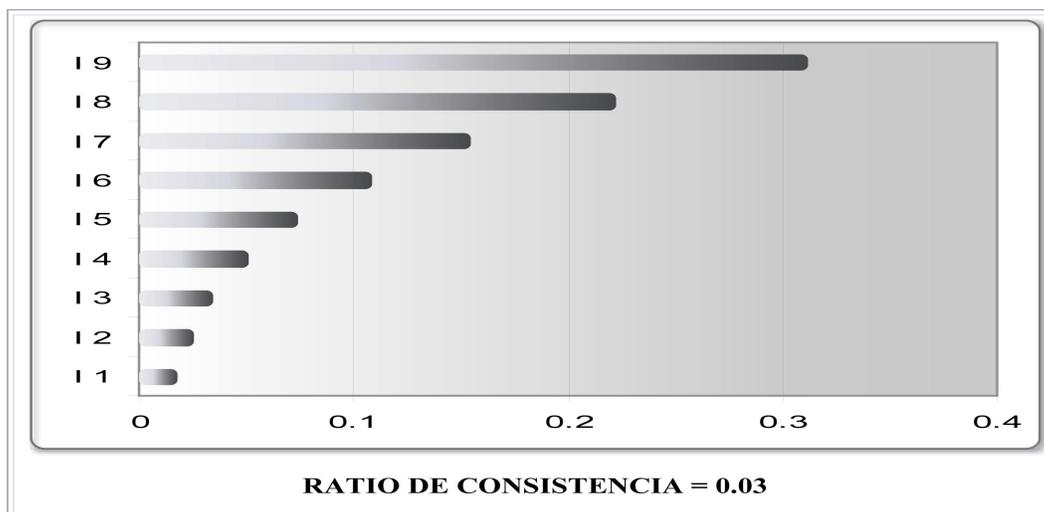
CUADRO N° 44 – MATRIZ DE COMPARACIONES BINARIAS DE CATEGORÍAS

	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9
I1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9
I2		1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8
I3			1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7
I4				1/2	1/3	1/4	1/5	1/6
I5					1/2	1/3	1/4	1/5
I6						1/2	1/3	1/4
I7							1/2	1/3
I8								1/2

CUADRO N° 45 – PESOS RELATIVOS (CATEGORÍAS: CONSUMO)

INTERVALO (CONSUMO)	PESO RELATIVO
11	0.018
12	0.025
13	0.035
14	0.051
15	0.074
16	0.108
17	0.155
18	0.222
19	0.312

CUADRO N° 46 – PESOS RELATIVOS- CATEGORÍAS (CO) / CONSISTENCIA



CUADRO N° 47 – CRITERIO: DEPÓSITOS – ESCALA CATEGÓRICA

OBJETIVO	RANKING DE EFICIENCIA DE LA ACTIVIDAD ADMINISTRATIVA
VARIABLE	DEPÓSITOS BANCARIOS
INTERVALOS	CONCEPTO
11	SIEMPRE
12	FRECUENTEMENTE
13	RARO
14	NUNCA

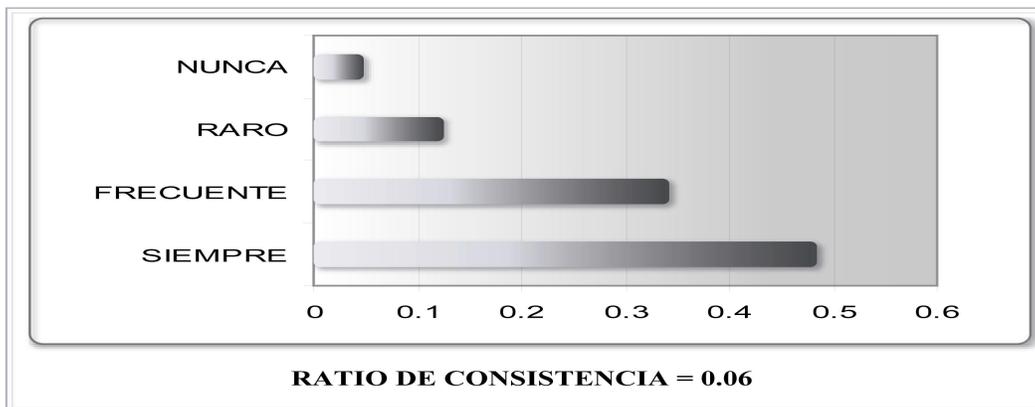
CUADRO N° 48 – MATRIZ DE COMPARACIONES BINARIAS DE CATEGORÍAS

	FRECUENTEMENTE	RARO	NUNCA
SIEMPRE	2	4	7
FRECUENTEMENTE		4	7
RARO			4

CUADRO N° 49 – PESOS RELATIVOS – (CATEGORÍAS : DEPÓSITOS)

INTERVALOS (DEPOSITOS)	PESO RELATIVO
I 1 SIEMPRE	0.484
I 2 FRECUENTEMENTE	0.343
I 3 RARO (RARA VEZ)	0.126
I 4 NUNCA	0.048

CUADRO N° 50 – PESOS RELATIVOS – CATEGORÍAS (DE) / CONSISTENCIA



CUADRO N° 51 – CRITERIO PRESUPUESTO – ESCALA CATEGÓRICA

OBJETIVO	RANKING DE EFICIENCIA DE LA ACTIVIDAD ADMINISTRATIVA
VARIABLE	CÁLCULOS (EXACTITUD DE LAS RENDICIONES)
INTERVALOS	CONCEPTO
I1	SIEMPRE
I2	FRECUENTEMENTE
I3	RARA VEZ
I4	NUNCA

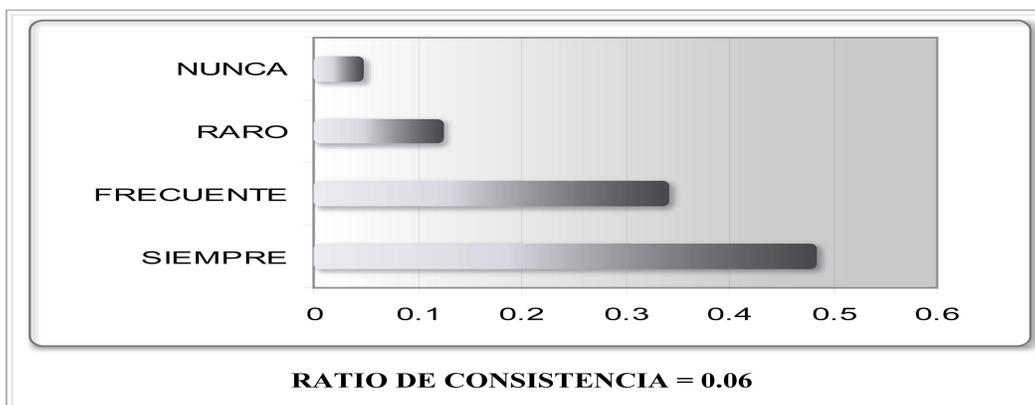
CUADRO N° 52 – MATRIZ DE COMPARACIONES BINARIAS DE CATEGORÍAS

	FRECUENTEMENTE	RARA VEZ	NUNCA
SIEMPRE	2	4	7
FRECUENTEMENTE		4	7
RARA VEZ			4

CUADRO N° 53 – PESOS RELATIVOS (CATEGORÍAS: CÁLCULOS)

INTERVALOS (CÁLCULOS)	PESO RELATIVO
I 1 SIEMPRE	0.484
I 2 FRECUENTEMENTE	0.343
I 3 RARA VEZ	0.126
I 4 NUNCA	0.048

CUADRO N° 54 – PESOS RELATIVOS – CATEGORÍAS (CA) / CONSISTENCIA



CUADRO N° 55 – CRITERIO: FORMALIDADES - ESCALA CATEGÓRICA

OBJETIVO	RANKING DE EFICIENCIA DE LA ACTIVIDAD ADMINISTRATIVA
VARIABLE	FORMALIDADES TÉCNICAS Y LEGALES
INTERVALOS	CONCEPTO
I 1	EXCELENTE (EXC)
I 2	MUY BUENA (MB)
I 3	BUENA (B)
I 4	REGULAR (R)
I 5	SATISFACTORIA (SAT)
I 6	NO SATISFACTORIA (NS)

CUADRO N° 56 – MATRIZ DE COMPARACIONES BINARIAS DE CATEGORÍAS

	MB	B	REG	SAT	NS
EXC	3	4	5	6	9
MB		2	3	4	8
B			2	3	7
REG				2	5
SAT					4

CUADRO N° 57 – PESOS RELATIVOS (CATEGORÍAS: FORMALIDADES)

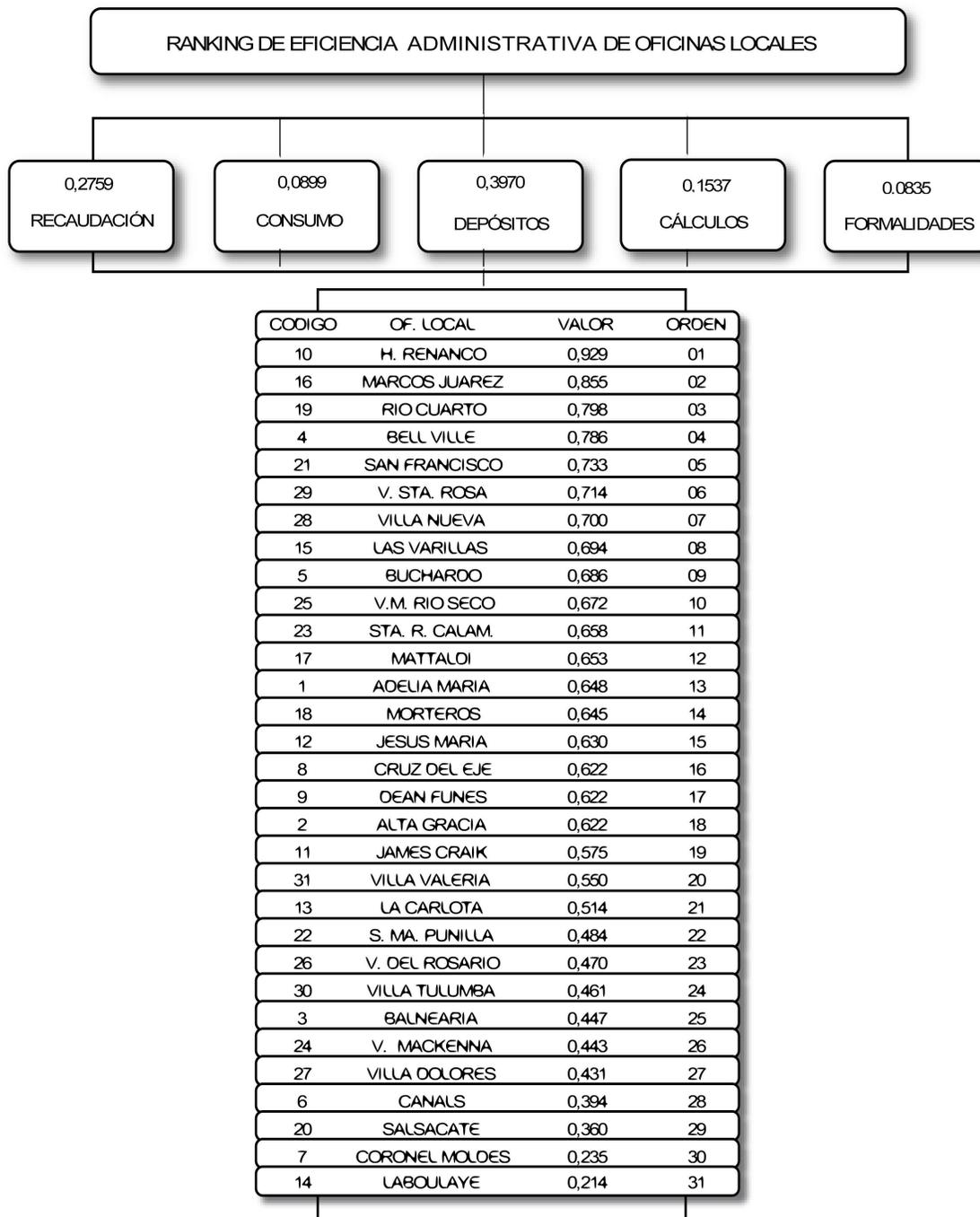
INTERVALO (DEPOSITOS BANCARIOS)	PESO RELATIVO
I 1 EXCELENTE	0.448
I 2 MUY BUENA	0.225
I 3 BUENA	0.148
I 4 REGULAR	0.093
I 5 SATISFACTORIA	0.063
I 6 NO SATISFACTORIA	0.025

CUADRO N° 58 – PESOS RELATIVOS – CATEGORÍAS (FO) / CONSISTENCIA



PASO 8: Evaluación Global de las Alternativas⁴⁰.

GRÁFICO N° 6



⁴⁰ Los datos utilizados fueron aportados por Senasa y se detallan en Anexo 12.

4. Análisis de los Resultados de la Evaluación Administrativa

De los resultados obtenidos de la evaluación de desempeño administrativo de las oficinas locales del Centro Regional Córdoba se puede concluir:

- a. La valoración que obtiene cada oficina local es la suma de la calificación de la oficina en cada uno de los criterios ponderada por los pesos relativos definidos por los expertos a priori.
- b. Si se observa dicha valoración podemos apreciar que dicha valoración se puede repetir como en el caso de las oficinas de Alta Gracia, Cruz del Eje y Deán Funes, disputando entre ellas un mismo orden en el *ranking*.
- c. El punto anterior implica que podría darse el caso que todas las oficinas fuesen eficientes y tuviesen altas valoraciones perdiendo importancia la posición que ocupan en el *ranking*.
- d. En este caso vemos que las valoraciones tienen un amplio intervalo asumiendo la oficina de Huinca Renancó el puntaje máximo de 0.929 y la oficina de Laboulaye el puntaje mínimo de 0.214.
- e. Sólo 4 oficinas: Huinca Renancó, Marcos Juárez, Río Cuarto y Bell Ville, se encuentran con un puntaje superior al 75%.
- f. 21 oficinas se encuentran con un rendimiento superior al 50% lo que constituye aproximadamente un 66% de las oficinas evaluadas.
- g. Las restantes 10 oficinas locales desde la posición 22 de la oficina de Santa María de Punilla con una valuación de [0.484] a la posición 31 de la oficina de Laboulaye con una puntuación de [0.214] presentan una situación sujeta a investigar las causas de esa baja *performance*.

- h. Llama la atención que las 10 últimas posiciones, a excepción de las oficinas de Coronel Moldes y Laboulaye, corresponden a oficinas con muy poco movimiento administrativo que no justifica desde el punto de vista de la eficiencia la baja puntuación.

5. Análisis Comparados de las Evaluaciones Técnica Sanitaria y Administrativa

Los análisis realizados proporcionan ordenaciones totales de las oficinas locales del Centro Regional Córdoba basados en su eficiencia técnica sanitaria y administrativa. Si bien, de la observación surgen las diferencias de posicionamiento de las oficinas según el carácter de la actividad (técnica o administrativa), a los efectos de corroborar lo observado con mayor rigor científico se calculó el coeficiente de correlación de *Sperman*⁴¹.

Este test, no paramétrico, es utilizado generalmente para medir la correlación entre dos variables **ordinales**. Sobre cada *ranking*, ordenados de mayor a menor, se calcula la prueba sobre los rangos. Los resultados de aplicar este *test*⁴² son:

CUADRO N° 59 – CORRELACIÓN NO PARAMÉTRICA (SIGNIFICACIÓN BILATERAL) ; $n = 31$.

	RANKING SANITARIO	RANKING ADMINISTRATIVO
RANKING SANITARIO	1	0.315
RANKING ADMINISTRATIVO	- 0.187	1

⁴¹ En esta etapa se agradece la colaboración de la Mgter en Estadística Aplicada Claudia Beatriz Peretto.

⁴² Los cálculos fueron realizados utilizando el *software* SPSS 11.5

CUADRO N° 60 – CORRELACIÓN NO PARAMÉTRICA (SIGNIFICACIÓN UNILATERAL) ; $n = 31$.

	RANKING SANITARIO	RANKING ADMINISTRATIVO
RANKING SANITARIO	1	0.157
RANKING ADMINISTRATIVO	- 0.187	1

Los resultados del *test* indican que la correlación entre ambos ordenamientos es baja, negativa y no es estadísticamente significativa. De otra forma se puede afirmar que hay fundamento estadístico para aceptar la hipótesis nula (H_0) de : "no correlación entre los *rankings* técnico sanitario y administrativo". Asimismo, se considera importante realzar el signo negativo del coeficiente de *Rho* de *Sperman* que indica comportamiento o relación inversa.

En el cuadro N° 61, se muestra un listado comparativo de ambos *rankings* y de las calificaciones obtenidas por las oficinas locales en cada uno de ellos.

Se considera muy importante tener en cuenta que:

- Los resultados obtenidos en este capítulo y en el capítulo anterior, como así también las conclusiones están condicionadas por las variables seleccionadas por el grupo de expertos.
- La evaluación técnico sanitaria es una evaluación de eficiencia en el sentido de *Pareto-Koopman*, en ella se mide el desempeño de una unidad productiva para utilizar insumos y obtener una salida según se explicó en detalle en el apartado correspondiente al Marco Teórico de este trabajo.

- La evaluación administrativa no tiene el mismo sentido que la anterior, ya que a través de las variables cualitativas se hace referencia a la calidad del *output* evaluado por expertos.

Se podría pensar, en primera instancia, que una oficina local eficiente desde el punto de vista técnico sanitario debería tener la misma calificación desde el punto de vista administrativo, no obstante esta primera apreciación, se demostró que no es así.

En el Capítulo 3, apartado 1: Definición del Problema, se mencionó que: *“Debe tenerse presente que actualmente la estructura del Senasa no está totalmente desagregada hacia todos los niveles organizacionales, no existen puestos de trabajo claramente identificados, los puestos de trabajo se distinguen a través de la asignación de funciones, coexistiendo las funciones técnicas y administrativas generando usualmente fuentes de conflicto.”* Además se agregaba en aquella oportunidad: *“En general, dentro de la cultura propia del organismo, existe la creencia que una baja performance respecto del cumplimiento de tareas administrativas, es consecuencia lógica de la mayor carga de trabajo técnico, por esta razón el estudio se centra en determinar si las diferencias de rendimiento técnico y administrativo son significativas.”* De acuerdo al análisis realizado, se puede concluir que las diferencias son significativas y que no son, como habitualmente se argumenta dentro del Organismo, debido a una carga significativa de tareas técnicas, ya que las oficinas más complejas desde el punto de vista técnico son las mejores posicionadas desde el punto de vista administrativo, sino que, en general al no estar definidos los puestos de trabajo y especificadas sus correspondientes tareas, son priorizadas las tareas sanitarias en detrimento de las tareas administrativas, disminuyendo la *performance* total de la Institución.

Asimismo, debe tenerse en consideración que los jefes de oficinas locales son en su mayoría profesionales, médicos veterinarios, que relegan las tareas administrativas frente a las tareas sanitarias. Si bien es cierto que la Misión del organismo, como se dijo en el Capítulo 2, es sanitaria; para que esta se cumpla debe estar acompañada de una planificación consistente y una estrategia coherente que de soporte a la actividad sanitaria. El puesto de jefe de oficina local corresponde a mandos medios, parangonando con la actividad privada, se podría decir que estos puestos revisten las características de puestos gerenciales, donde, dentro de cierto ámbito, se ha delegado responsabilidad para tomar decisiones, organizar y planificar la actividad operativa, tanto técnica como administrativa. Desde esta visión y de acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio se podría recomendar, además de la definición explícita de los puestos de trabajo, la formación gerencial de los jefes de oficinas locales, para reubicar las tareas de administración y organización, en su lugar estratégico, que en definitiva son las que autofinancian al Organismo.

En la página siguiente se agrega el Cuadro N° 61 donde se puede observar los resultados de ambas evaluaciones para cada una de las Oficinas Locales.

CUADRO N° 61 – RANKINGS TÉCNICO SANITARIO Y ADMINISTRATIVO

OFICINA LOCAL	CÓDIGO	CALIFICACIÓN TÉCNICA	RANKING TÉCNICO	CALIFICACIÓN ADM.	RANKING ADM
ADELIA MA.	01	0.457	15	0.648	13
ALTA GRACIA	02	0.227	31	0.622	18
BALNEARIA	03	0.665	1	0.447	25
BELL VILLE	04	0.329	21	0.786	4
BUCHARDO	05	0.594	6	0.686	9
CANALS	06	0.335	19	0.394	28
CNEL MOLDES	07	0.309	24	0.235	30
CRUZ DEL EJE	08	0.583	7	0.622	16
DEAN FUNES	09	0.494	12	0.622	17
H. RENANCÓ	10	0.386	18	0.929	1
JAMES CRAIK	11	0.484	13	0.575	19
JESÚS MARÍA	12	0.280	26	0.630	15
LA CARLOTA	13	0.302	25	0.514	21
LABOULAYE	14	0.462	14	0.214	31
LAS VARILLAS	15	0.537	9	0.694	8
M. JUÁREZ	16	0.274	29	0.855	2
MATTALDI	17	0.616	3	0.653	12
MORTEROS	18	0.237	30	0.645	14
RIO CUARTO	19	0.277	27	0.798	3
SALSACATE	20	0.602	4	0.360	29
S. FRANCISCO	21	0.528	10	0.733	5
S. M. PUNILLA	22	0.311	23	0.484	22
STA. R. CALAM.	23	0.643	2	0.658	11
V. MACKENNA	24	0.326	22	0.443	26
V.M.RIO SECO	25	0.399	17	0.672	10
V. DEL RRIO	26	0.550	8	0.470	23
V. DOLORES	27	0.445	16	0.431	27
VILLA NUEVA	28	0.275	28	0.700	7
V. STA ROSA	29	0.331	20	0.714	6
V. TULUMBA	30	0.600	5	0.461	24
V. VALERIA	31	0.515	11	0.550	20

CAPÍTULO 6

CONCLUSIONES

1. Logros Obtenidos

De acuerdo al desarrollo realizado en los diferentes capítulos de esta tesis se puede afirmar que se han alcanzado todos los objetivos propuestos en la sección 3 del Capítulo 3.

- En cuanto al objetivo general (apartado 3.1.), proponer estrategias metodológicas basadas en técnicas de Decisión Multicriterio Discreta para evaluar la eficiencia de unidades productivas del Sector Público, se ha efectuado un desarrollo detallado y profundo del Método Proceso Analítico Jerárquico, como así también del Modelo de *Ratings*, caso particular del primero, de manera que se pueden inferir las múltiples áreas en que pueden ser aplicados. Considero que es un aporte significativo la aplicación de las técnicas de DMD, específicamente *AHP*, a la evaluación de eficiencia, ya que en la bibliografía consultada generalmente se aplican estas herramientas a problemas de decisión tradicionales, reservando para la evaluación de eficiencia los métodos econométricos o los de programación matemática más difundidos.

- Con respecto a los objetivos específicos de evaluación técnica sanitaria y administrativa (apartado 3.2.), se considera que, a través de esta metodología se puede obtener un ordenamiento (pre-orden) completo de las unidades evaluadas utilizando la función de agregación del Modelo de *Ratings*.
- Además de obtener un pre-orden de las unidades, se obtiene una ponderación agregada de su grado de eficiencia, en consecuencia, definiendo el grado de satisfacción del decisor, se pueden clasificar las unidades en eficientes e ineficientes.
- Los resultados obtenidos brindan múltiples posibilidades para que la Coordinación Temática de Sanidad Animal mejore la asignación de recursos de sus unidades productivas (oficinas locales) decidiendo sobre las variables seleccionadas como *inputs*, también, esta Coordinación puede tomar acciones redistribuyendo zonas y de esta forma, tomar decisiones sobre las variables definidas como *outputs*. En ambos casos, fundamentaría su gestión a través de metodologías científicas.
- Los resultados también ofrecen la posibilidad de implementar políticas dirigidas hacia los procesos de control sobre las unidades evaluadas.
- Asimismo, la Coordinación Temática Técnica, Legal y Administrativa puede dirigir especialmente sus funciones de auditoría sobre aquellas unidades evaluadas con baja *performance*.
- Los resultados obtenidos dejan abiertas las vías de investigación y estudio para ejercer una gestión con indicadores propios.

2. Hipótesis a Verificar

En el capítulo 3 se planteó el siguiente conjunto de hipótesis a verificar (Capítulo 3, punto 4.2.):

- La eficiencia en el desempeño de funciones administrativas es independiente de la carga de trabajo técnico que poseen las Oficinas Locales.

- El rendimiento en funciones técnicas de las Oficinas Locales es significativamente diferente al rendimiento en funciones administrativas.

- Respecto de las hipótesis a verificar, como quedó demostrado en el Capítulo 5, apartado 5, se puede apreciar que se cumplen, el rendimiento es significativamente diferente desde el punto de vista técnico sanitario y administrativo, no dependiendo este último de la carga de trabajo técnico que pueda tener la oficina local.

Es importante tener en cuenta, como se dijo anteriormente, que el Senasa es un organismo técnico sanitario cuya planta de personal está integrada principalmente por médicos veterinarios. Estos profesionales priorizan las actividades técnicas (lógica técnica sustantiva) sobre cualquier otra actividad (lógica burocrática administrativa). De allí que el rendimiento sea significativamente diferente desde el punto de vista técnico o desde el punto de vista administrativo, este hecho va en detrimento del rendimiento final de la Institución.

Fundamentalmente, para el logro de la Misión del Organismo, se debe aprovechar las ventajas de la Regionalización y formalizar la definición de funciones organizativas: desarrollo de la estructura, metodologías de trabajo y actividades generadoras de resultados.

Desde la región se debe fomentar y apuntalar el proceso de cambio no sólo transmitiendo la visión estratégica propuesta por el Director Regional y demás autoridades del Centro Regional Córdoba, sino también, manejando las variables que implican este cambio profundo y sustancial, como por ejemplo, la resistencia al cambio, los miedos que implican los procesos de evolución y la mediación en conflictos. La acción de la Regional supone sostener el cambio en la Institución sustentado en una transformación cultural que se deben traducir en calidad de gestión.

Más allá de los objetivos operativos y específicos del proceso de regionalización, enunciados anteriormente en el desarrollo de la Coordinación Temática de Sanidad Animal y del Proceso de Regionalización, se debe proponer desarrollar a corto, mediano y largo plazo diferentes tareas de planeamiento y de control de gestión.

La Coordinación Temática de Sanidad Animal, comprometida con la Visión Estratégica del Centro Regional Córdoba, debe poner en marcha el proceso de definición de puestos de trabajo, la determinación de los objetivos de cada puesto de trabajo y la facilitación de la medición de los objetivos y resultados y producir retroalimentación.

Estos objetivos deben ser:

- estratégicos que impacten sobre la Misión,
- directivos que impacten sobre los resultados, los que deberán ser medibles y comunicables, y
- operativos que impacten sobre los procesos.

3. Conclusiones

La sugerencia de aplicar el método *AHP*, se fundamenta en las siguientes consideraciones:

- Desde el punto de vista metodológico el Proceso Analítico Jerárquico tiene un fuerte respaldo matemático que facilita el proceso deductivo para el abordaje de problemas y da flexibilidad para poder ser aplicado en otras áreas, lo que brinda la posibilidad de diseñar un sistema integral de toma de decisiones que sustente los objetivos estratégicos y directivos.
- Desde el punto de vista de la etapa de análisis el *AHP* aborda los problemas por partes, descomponiéndolos primero en sus componentes y estructurándolos luego en objetivo, criterios, subcriterios y alternativas. Este abordaje permite ponderar valores y criterios y mediante un proceso de reflexión determinar a través de comparaciones de a pares su importancia relativa. La compulsa de los juicios emitidos con el indicador de consistencia, expone en forma explícita el sistema de valores de quienes toman las decisiones.
- Desde el punto de vista de la dinámica grupal, *AHP*, en la medida que sea implementado como un proceso de decisión participativa, posibilita la colaboración activa de los agentes involucrados en la toma de decisiones, creando espacios de diálogo y desarrollando procesos de comunicación, inclusión e interacción, contribuyendo a la alteridad y empatía de los miembros del grupo. Favorece, además, la construcción de consensos disminuyendo la posibilidad de conflictos. El método promueve un ejercicio de participación proactiva.

- Desde el punto de vista de otros métodos de **evaluación-decisión**, específicamente los métodos econométricos y de programación matemática no se propone su reemplazo sino su utilización complementaria. En la esfera pública ha sido muy difundido el enfoque de Marco Lógico para la evaluación de proyectos de inversión y seguimiento de programas, esta herramienta impulsada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 1997) guarda relación con los enfoques de Decisión Multicriterio Discreta, permitiendo el *AHP* agregar los resultados obtenidos por esta metodología.
- Desde el punto de vista de la toma de decisiones públicas el *AHP* explicita los criterios que intervienen en la toma de decisiones y los pesos que cada uno de ellos tienen en la función de agregación dando legitimidad y sustento al resultado.

Se debe tener en cuenta que el objetivo de los Modelos de Decisión de Preferencias no es solamente arrojar un resultado numérico que determine que una alternativa es mejor que otra, sino que va mucho más lejos, promoviendo un entrenamiento de los agentes que toman decisiones para abordar problemas complejos, conocer y estar totalmente conciente de las variables objetivas (cuantitativas) y subjetivas (cualitativas) que intervienen en su decisión, la relación existente entre ellas, conocer las características relevantes de las alternativas consideradas respecto del sistema de valores preestablecido y aumentar por lo tanto las probabilidades de éxito en la búsqueda de una solución adecuada.

Fundamentalmente, esto nos permite ponderar las bondades de una decisión frente a otra pudiendo justificar con transparencia la ecuanimidad de la decisión tomada.

4. Consideraciones Finales

Como se expresó en el Capítulo 2, el Senasa es el Organismo Nacional encargado de ejecutar las políticas en materia de sanidad y calidad animal y vegetal. En el marco de un proceso de recuperación nacional, el Senasa aborda un profundo cambio institucional, con el fin de adecuar su accionar y fortalecer el papel de Estado en materia de sanidad agroalimentaria y el cuidado del medio ambiente, en este entorno es importante contar con herramientas para medir la eficiencia en las áreas donde se desempeña.

EL Organismo tiene la responsabilidad de custodiar la salud y calidad agroalimentaria de la población. Paralelamente la sociedad en su conjunto sustenta a través de sus impuestos el accionar del Senasa como así también lo hacen los beneficiarios directos a través de aranceles, por ello, todos deben aspirar a que el Senasa sea eficiente.

En épocas de globalización y alta competitividad, es necesario que el Estado desempeñe su rol responsablemente, utilizando todas las herramientas de gestión que están a su alcance para lograr sus fines con coherencia normativa y operacional de tal forma de afrontar, conjuntamente con la totalidad de la sociedad argentina, el desafío de situar al país en el lugar que le corresponde de acuerdo a sus potencialidades y aspiraciones legítimas.

Se considera que el presente trabajo ha logrado hacer un aporte valioso mostrando cómo el método *AHP* puede ser utilizado para evaluar eficiencia, en particular en el Senasa y en general en el Sector Público.

ANEXOS**ANEXO 1: RESUMEN DE LA LEGISLACIÓN CITADA**

- A. **LEY 3959/1902** (*) Honorable Congreso de la Nación – POLICIA SANITARIA- Establece el Poder de Policía Sanitaria Animal ejercida por el Poder Ejecutivo.
- B. **DECRETO 6134/1963** (*) Creación del SERVICIO DE LUCHAS SANITARIAS.
- C. **LEY 17160/1967** (POLICIA SANITARIA ANIMAL) MULTAS EN SANIDAD ANIMAL, BUENOS AIRES, 2 de Febrero de 1967 - BOLETIN OFICIAL, 15 de Febrero de 1967. Vigente/s de alcance general.
- D. **DECRETO 4238/1968** REGLAMENTO DE INSPECCION DE PRODUCTOS, SUBPRODUCTOS Y DERIVADOS DE ORIGEN ANIMAL. BUENOS AIRES, 19 de Julio de 1968 - BOLETIN OFICIAL, 26 de Agosto de 1968. Vigente/s de alcance general.
- E. **LEY 19852/1972** - BUENOS AIRES, 26 de Septiembre de 1972 - BOLETIN OFICIAL, 06 de Octubre de 1972 TEMA: GANADERIA - SANIDAD ANIMAL - SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL .
En uso de las atribuciones conferidas por el artículo 5 del Estatuto de la Revolución Argentina, EL PRESIDENTE DE LA NACION ARGENTINA SANCIONA Y PROMULGA CON FUERZA DE LEY: ARTICULO 1.- EL SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL (SENASA), que tendrá el carácter de Organismo Centralizado, en jurisdicción del MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA, tendrá a su cargo las funciones y

facultades que las normas legales y reglamentarias vigentes otorgan a los servicios que lo integran y en especial las Leyes 3959 (modificada por la Ley 15.945, Decreto-Ley 2872, del 13 de marzo de 1958 y Leyes 17.160 y 18.811), 12.566 y 13.636 (ambas modificadas por la Ley 15.021) Decreto 7383, del 28 de marzo de 1944 (ratificado por la Ley 12.979 y modificado por las Leyes 14305 y 15.021), Decreto 5153, Del 5 de marzo de 1945 (ratificado por la Ley 12.979 y modificado por la Ley 15.021), Decreto-Ley 10.834, del 11 de setiembre de 1957, Ley 12.732 y Decreto-Ley 6134, del 25 de julio de 1963.

- F. **LEY 23899/1990** Sancionada: Setiembre 29 de 1990 - Promulgada Parcialmente: Octubre 19 de 1990. El Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina reunidos en Congreso, etc. sancionan con fuerza de Ley: CAPITULO I - ORGANO DE APLICACIÓN - ARTICULO 1º - Créase el Servicio Nacional de Sanidad Animal, que será el encargado de ejecutar la política que el gobierno dicte en materia de salud animal y tendrá como misiones primordiales programar y realizar las tareas necesarias para prevenir, controlar y erradicar las enfermedades propias de los animales y las transmisibles al hombre, ejercer el contralor higiénico-sanitario integral de todos los productos de origen animal, atendiendo a los avances de la tecnología sanitaria y de los más modernos procedimientos para su fiscalización y la de los productos destinados al diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de los animales.
- G. **DECRETO 660/1996 – 26/06/96. MODIFICACIÓN DE LA ACTUAL ESTRUCTURA DE LA ADMINISTRACIÓN NACIONAL. Art. 15. -**

Transfórmense, en el ámbito del MINISTERIO DE ECONOMÍA Y OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS: - de la Secretaría de Hacienda, la Subsecretaria de Ingresos Públicos en Subsecretaria de Política Tributaria y la Subsecretaria de Presupuesto y Administración Financiera en Subsecretaria de Presupuesto. - de la Secretaria de Agricultura, Pesca y Alimentación, la Subsecretaria de Alimentos en Subsecretaria de Alimentación y la Subsecretaria de Producción Agropecuaria y Forestal en Subsecretaria de Agricultura, Ganadería y Forestación. Art. 38. Fusi6nense el Servicio Nacional de Sanidad Animal (SENASA), creado por ley N° 23.989 y el Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal (IASCAV) creado por Decreto N° 2266 del 29 de octubre de 1991, constituyendo el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), el que actuará como organismo descentralizado en el ámbito de la Secretaria de Agricultura, Pesca y Alimentación del Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos. Este organismo asumirá las competencias, facultades, derechos y obligaciones de las entidades que se fusionan precedentemente.

- H. **DECRETO 1585/1996 - SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA.** Decreto 1.585/96 Apruébase la estructura organizativa del citado organismo descentralizado. Desígnase Presidente y Vicepresidente Ejecutivo...
- I. **RESOLUCIÓN SENASA 07/2006** - Fecha 06-01-2006 – Regionalización.
- J. **RESOLUCIÓN SENASA 342/2006** EL PRESIDENTE DEL SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA RESUELVE: ARTÍCULO 1º: Fíjase como asiento del CENTRO

REGIONAL CORDOBA la Ciudad de Córdoba de la Provincia de Córdoba, en cuyo lugar tendrán asiento de funciones, los agentes a los que se les encomienda, transitoriamente, funciones de Coordinador General Regional del CENTRO REGIONAL CORDOBA.

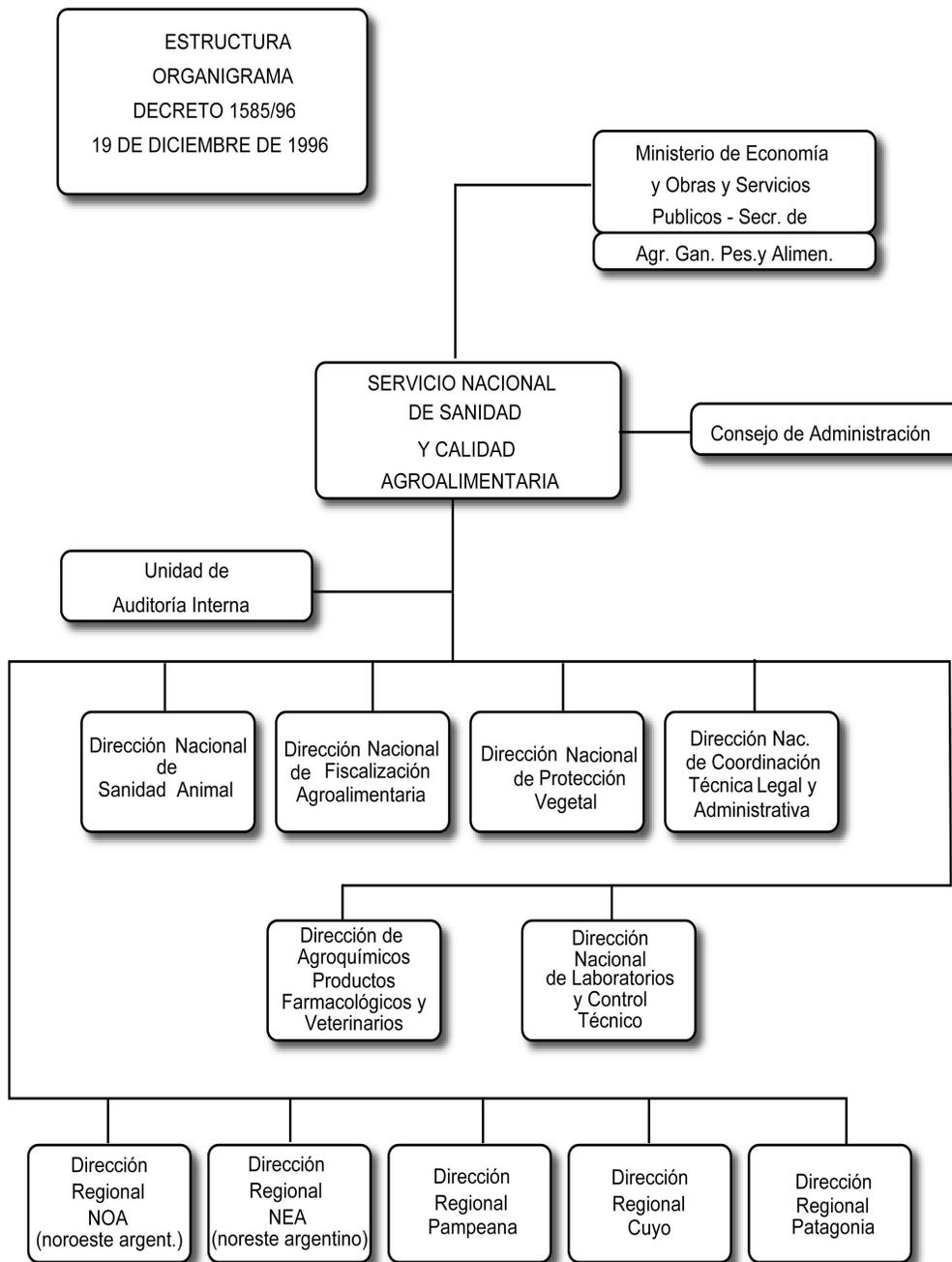
- H. **LEY N° 23969 - 23/08/89.** Hace referencia al proceso de privatizaciones y participación del capital privado.
- I. **LEY N° 23697 - 25/09/89.** Suspende los beneficios promocionales y adopta medidas económicas en razón del estado de emergencia por el que atraviesa el Estado Nacional.
- J. **DECRETO N° 993/91.** Aprueba el cuerpo normativo que constituye el Sistema Nacional de la Profesión Administrativa (SINAPA).
- K. **LEY N° 24127 - 24/09/92.** Instituye un premio a la calidad en el sector privado y en la Administración Pública.
- L. **LEY N° 24156 - 29/10/92.** Establece las disposiciones generales de la administración financiera y los sistemas de control, presupuestarios, de tesorería y contabilidad gubernamental y de control interno y externo.
- M. **LEY N° 24629 - 22/02/96.** Establece las normas de ejecución del presupuesto, la clasificación geográfica de partidas presupuestarias y la obligación del Poder Ejecutivo Nacional de presentar estados demostrativos de ejecución del presupuesto.

NOTA: Las normas ad supra citadas se pueden consultar en la dirección:

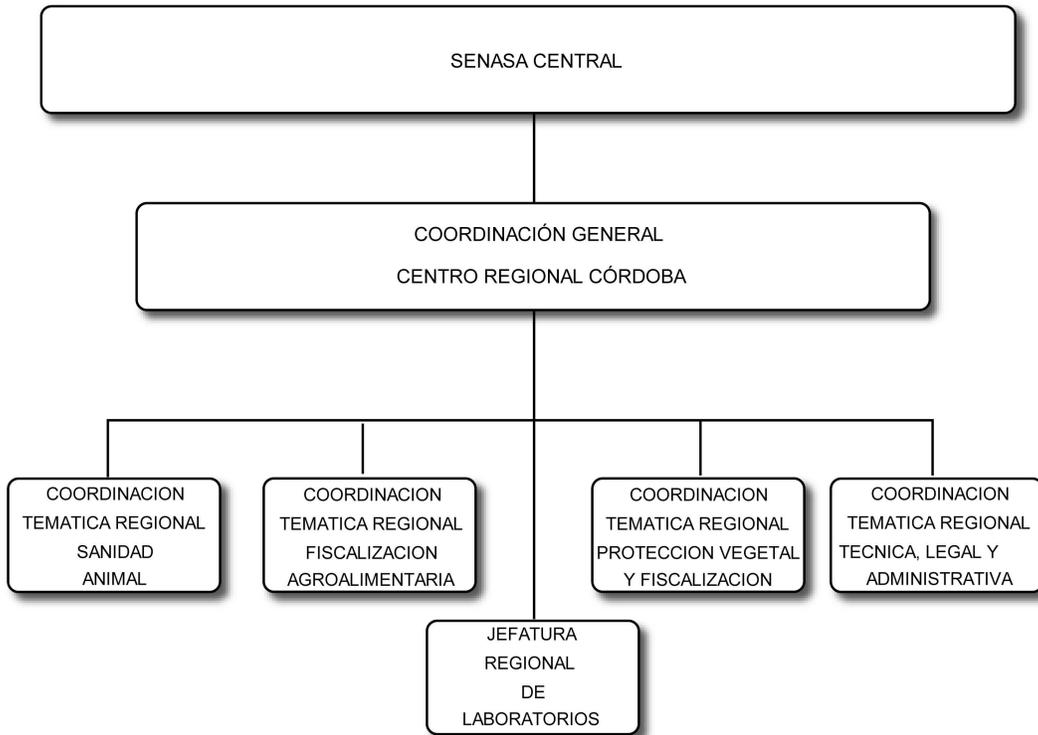
<http://www.senasa.gov.ar> [INFORMACIÓN – InfoLEG]

(*) No se encuentran en archivo digital.

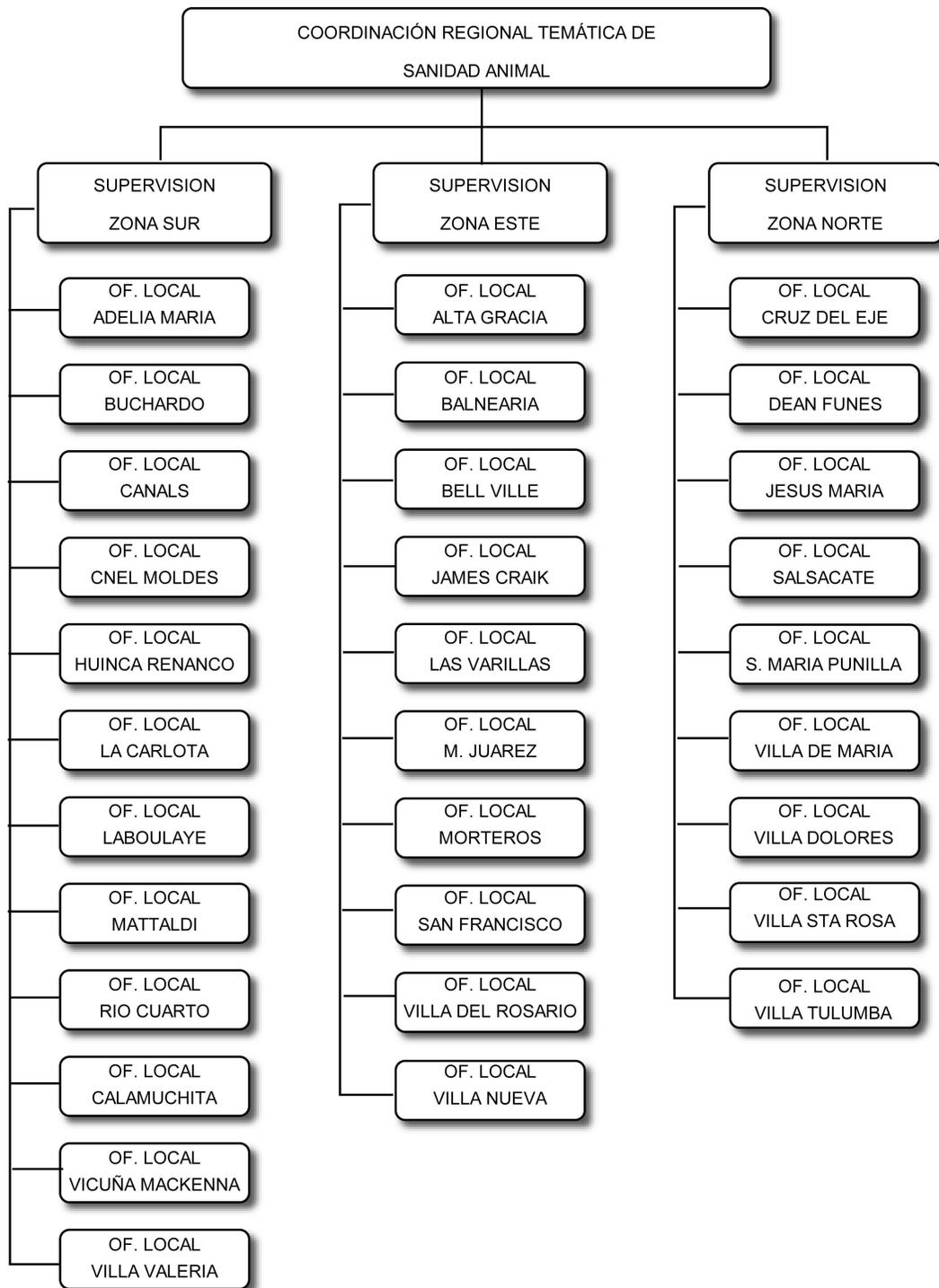
ANEXO 2: ESTRUCTURA DEL SENASA – DECRETO 1585/96



ANEXO 3: ESTRUCTURA DEL CENTRO REGIONAL CÓRDOBA



ANEXO 4: ESTRUCTURA DE LA COORDINACIÓN TEMÁTICA DE SANIDAD ANIMAL



**ZONAS GEOGRÁFICAS DE CADA SUPERVISIÓN Y LOCALIZACIÓN DE
LAS OFICINAS LOCALES DE SANIDAD ANIMAL**

ANEXO 6: LOS MODELOS DE PREFERENCIAS

El objetivo de este apartado consiste en introducir algunas estructuras matemáticas y relaciones de orden que son fundamentales a la hora de construir modelos de preferencias. Esto ayudará a comprender la lógica de la persona que toma las decisiones, el sistema de preferencias implícito y preexistente en la mente del decisor que debe estar completamente definido; como así también establecer con precisión algunos conceptos relevantes para este trabajo, como por ejemplo el concepto de **pre-orden**; téngase en cuenta que el problema que se resuelve, *ranking de eficiencia técnica sanitaria y de actividad administrativa de las oficinas locales del Centro Regional Córdoba*, según se explicó, es un problema tipo γ (Roy, 1985) y su finalidad es realizar una ordenación sobre los elementos del conjunto de alternativas posibles, matemáticamente, se obtiene un **pre-orden total** sobre los elementos del conjunto de elección.

Se parte de la hipótesis que el decisor puede establecer una relación binaria entre pares de alternativas posible el conjunto de elección y expresar su preferencia.

Sea, A un conjunto finito de la forma : $A = \{a_i\} ; i \in \mathbb{I} = \{i / i \in \mathbb{N} \wedge 1 \leq i \leq m\}$

$\forall (a_g), (a_k) \in A$ podemos definir las siguientes relaciones de preferencia: **P, I, K**

donde:

$(a_g)P(a_k)$ la alternativa (a_g) es estrictamente preferida a (a_k)

$(a_g)I(a_k)$ la alternativa (a_g) es indiferente a (a_k)

$(a_g)K(a_k)$ la alternativa (a_g) no es comparable con (a_k)

En la relación **P**, el grado de satisfacción que el decisor obtiene en una u otra alternativa es distinto. Las diferencias que percibe entre ambas es significativa,

entonces no se presentan dudas y puede establecer que una alternativa es preferible a la otra.

La relación P es asimétrica : $(a_g)P(a_k) \Rightarrow (a_k) \sim P(a_g)$; donde $\sim P$ significa no preferible.

En la relación I , el decisor considera que las diferencias existente entre las alternativas (a_g) y (a_k) no son lo suficientemente relevantes como para expresar su inclinación hacia alguna de ellas.

La relación I es reflexiva: $(a_g)I(a_g)$

La relación I es simétrica: $(a_g)I(a_k) \Rightarrow (a_k)I(a_g)$

En la relación K , el decisor no puede expresar ni su preferencia estricta entre las dos alternativas ni su indiferencia, pensemos que esta situación se puede presentar cuando por falta de suficiente información el decisor se niegue a emitir una opinión expresando un grado de preferencia sobre una u otra alternativa.

La relación K : es simétrica $(a_g)K(a_k) \Rightarrow (a_k)K(a_g)$

Sólo una de las siguientes proposiciones es verdadera:

$(a_g)P(a_k)$

$(a_k)P(a_g)$

$(a_g)I(a_k)$

$(a_g)K(a_k)$

Se puede establecer una cuarta relación D , llamada preferencia débil, y establece la duda del decisor entre la preferencia fuerte y la indiferencia en dos alternativas (a_g) y (a_k) .

$(a_g)D(a_k)$ la alternativa (a_g) es preferible o indiferente a (a_k) .

Las hipótesis fuertes de racionalidad del decisor, responden a la estructura de decisión que respeta las siguientes propiedades:

$P \wedge I$ son disjuntas

I es reflexiva y simétrica

P es asimétrica

D es transitiva

Proposición 1: Bajo las hipótesis fuertes de racionalidad la relación P define una relación de orden.

Proposición 2: Bajo las hipótesis fuertes de racionalidad la relación I define una relación de equivalencia.

Proposición 3: Bajo las hipótesis fuertes de racionalidad la relación D define un **pre-orden**.

Las hipótesis débiles de racionalidad del decisor responden a la estructura de decisión que respeta las siguientes propiedades:

$P \wedge I$ son disjuntas

I es reflexiva y simétrica

P es asimétrica y transitiva

Proposición 4: La estructura de racionalidad que verifica las hipótesis débiles establece un cuasi-orden.

La diferencia entre las hipótesis fuertes y débiles de racionalidad consiste en la supresión de la transitividad de la indiferencia.

Toda relación binaria R sobre el conjunto A , es total completa si se verifica: $\forall (a_g), (a_k) \in AxA$ se tiene que: $(a_g)D(a_k) \vee (a_k)D(a_g)$; una relación que no cumple con esta propiedad se dice parcial, e implica que al menos un par de sus elementos no

son comparables. Entonces un pre-orden total sobre A , indica:
 $(a_g)D(a_k) \Leftrightarrow (a_k) \square P(a_g)$.

Los modelos de decisión, frecuentemente se expresan como modelos de preferencia a través de una función U definida sobre el conjunto de elección A , llamada tradicionalmente función de utilidad. Estos modelos llevan implícita la idea que la persona que toma las decisiones busca el mejor valor de la función, la cual de alguna manera, comprende los diferentes puntos de vista considerados en el problema.

Así :

$(a_g)P(a_k) \Leftrightarrow U(a_g)PU(a_k)$ preferencia estricta

$(a_g)I(a_k) \Leftrightarrow U(a_g)IU(a_k)$ indiferencia

$(a_g)D(a_k) \Leftrightarrow U(a_g)DU(a_k)$ preferencia débil

donde: $(a_i) ; i \in \mathbb{I} = \{i / i \in \mathbb{N} \wedge 1 \leq i \leq m\}$ son los elementos del conjunto de elección.

P, I, D , representan las relaciones de preferencia y constituyen la estructura de preferencia.

Como señalan (Carignano - Azcona, 2006) las nociones de órdenes y pre-órdenes no son adecuadas para realizar cálculos. Sin embargo, existe un conjunto ordenado que se adapta muy bien a los mismos: el conjunto de números reales (\mathbb{R}). En este conjunto se pueden establecer relaciones de pre-orden tales como \geq y \leq ; así se establece un vínculo entre el pre-orden de un conjunto cualquiera y el conjunto de números reales (\mathbb{R}).

La función U de A en \mathbb{R} es una función de utilidad representando al pre-orden

total: $(a_g)D(a_k) \Leftrightarrow U(a_g) \geq U(a_k)$; entonces se cumple que:

$(a_g)P(a_k) \Leftrightarrow U(a_g) > U(a_k)$ preferencia estricta, ó $(a_g)I(a_k) \Leftrightarrow U(a_g) = U(a_k)$

indiferencia.

En conclusión: si A es un conjunto finito de n elementos totalmente preordenado por D , entonces sus elementos serán una secuencia clasificada de elementos de la forma: $(a_1) D (a_2) D (a_3) \dots D (a_{m-1}) D (a_n)$.

ANEXO 7 : FORMULARIO PARA REALIZAR LA EVALUACIÓN TÉCNICA (PESO DE LOS CRITERIOS)

1	VARIABLE	SUPERIOR A:									=	INFERIOR A:									VARIABLE	
		9	8	7	6	5	4	3	2	1		2	3	4	5	6	7	8	9			
1	UNIDADES PRODUCTIVAS									<u>3</u>	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	CANTIDAD DE HECTAREAS	
2	UNIDADES PRODUCTIVAS									4	3	<u>2</u>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	CANTIDAD DE BOVINOS
3	UNIDADES PRODUCTIVAS									4	3	2	1	<u>2</u>	3	4	5	6	7	8	9	PRESUPUESTO
4	UNIDADES PRODUCTIVAS									4	3	2	1	2	<u>3</u>	4	5	6	7	8	9	PERSONAL
5	CANTIDAD DE HECTAREAS									4	3	2	1	<u>2</u>	3	4	5	6	7	8	9	CANTIDAD DE BOVINOS
6	CANTIDAD DE HECTAREAS									4	3	2	1	2	<u>3</u>	4	5	6	7	8	9	PRESUPUESTO
7	CANTIDAD DE HECTAREAS									4	3	2	1	2	3	<u>4</u>	5	6	7	8	9	PERSONAL
8	CANTIDAS DE BOVINOS									4	3	2	1	<u>2</u>	3	4	5	6	7	8	9	PRESUPUESTO
9	CANTIDAS DE BOVINOS									4	3	2	1	2	<u>3</u>	4	5	6	7	8	9	PERSONAL
10	PRESUPUESTO									4	3	2	1	<u>2</u>	3	4	5	6	7	8	9	PERSONAL

ESCALA:

ES LO MISMO	1	1	ES LO MISMO
ES UN POCO MAS IMPORTANTE	3	3	ES UN POCO MENOS IMPORTANTE
ES MUCHO MAS IMPORTANTE	5	5	ES MUCHO MENOS IMPORTANTE
ES FUERTEMENTE MAS IMPORTANTE	7	7	ES FUERTEMENTE MENOS IMPORTANTE
ES ABSOLUTAMENTE MAS IMPORTANTE	9	9	ES ABSOLUTAMENTE MENOS IMPORTANTE
2 ; 4 ; 6 ; 8	CORRESPONDE A VALORES INTERMEDIOS		2 ; 4 ; 6 ; 8

Nota: se deja constancia que en entrevista personal con cada uno de los integrantes del panel de expertos (encuestados clave) se siguieron las formalidades que se describieron en el Capítulo 3 (apartado 5.2.: Método Delphi). Se explicaba el objetivo del trabajo y su finalidad académica. Se solicitó marcar en el presente formulario la importancia comparativa asignada a los criterios de evaluación.

**ANEXO 8 : FORMULARIO PARA REALIZAR LA EVALUACIÓN
ADMINISTRATIVA
(PESO DE LOS CRITERIOS)**

	VARIABLE	SUPERIOR A:									=	INFERIOR A:									VARIABLE
		9	8	7	6	5	4	3	2	1		2	3	4	5	6	7	8	9		
1	RECAUDACIONES						4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	CONSUMO		
2	RECAUDACIONES						4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	DEPÓSITOS		
3	RECAUDACIONES						4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	CÁLCULOS		
4	RECAUDACIONES						4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	FORMALIDADES		
5	CONSUMO						4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	DEPÓSITOS		
6	CONSUMO						4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	CÁLCULOS		
7	CONSUMO						4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	FORMALIDADES		
8	DEPÓSITOS						4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	CÁLCULOS		
9	DEPÓSITOS						4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	FORMALIDADES		
10	CÁLCULOS						4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	FORMALIDADES		

ESCALA:

ES LO MISMO	1		1	ES LO MISMO
ES UN POCO MAS IMPORTANTE	3		3	ES UN POCO MENOS IMPORTANTE
ES MUCHO MAS IMPORTANTE	5		5	ES MUCHO MENOS IMPORTANTE
ES FUERTEMENTE MAS IMPORTANTE	7		7	ES FUERTEMENTE MENOS IMPORTANTE
ES ABSOLUTAMENTE MAS IMPORTANTE	9		9	ES ABSOLUTAMENTE MENOS IMPORTANTE
2 ; 4 ; 6 ; 8		CORRESPONDE A VALORES INTERMEDIOS		2 ; 4 ; 6 ; 8

Nota: se deja constancia que en entrevista personal con cada uno de los integrantes del panel de expertos (encuestados clave) se siguieron las formalidades que se describieron en el Capítulo 3 (apartado 5.2.: Método Delphi). Se explicaba el objetivo del trabajo y su finalidad académica. Se solicitó marcar en el presente formulario la importancia comparativa asignada a los criterios de evaluación.

**ANEXO 9 : CALIFICACIÓN DE LOS EXPERTOS DE LOS SECTORES DE
AUDITORÍA INTERNA Y RECAUDACIONES SOBRE LAS UNIDADES
PRODUCTIVAS EVALUADAS.**

OFICINA LOCAL	DE	CA	FO
ADELIA MARÍA	S	S	MB
ALTA GRACIA	S	S	MB
BALNEARIA	F	F	B
BELL VILLE	S	S	EXC
BUCHARDO	S	S	EXC
CANALS	F	R	REG
CNEL MOLDES	R	R	SAT
CRUZ DEL EJE	S	S	MB
DEAN FUNES	S	S	MB
HUINCA RENANCÓ	S	F	EXC
JAMES CRAIK	S	F	B
JESÚS MARÍA	S	F	B
LA CARLOTA	F	R	EXC
LABOULAYE	R	R	NS
LAS VARILLAS	S	S	EXC
MARCOS JUÁREZ	S	F	MB
MATTALDI	S	F	MB
MORTEROS	S	S	MB
RIO CUARTO	F	F	MB
SALSACATE	F	R	R
SAN FRANCISCO	S	F	MB
SANTA MARÍA DE PUNILLA	F	S	B
SANTA ROSA DE CLAMUCHITA	S	S	EXC
VICUÑA MACKENNA	F	F	SAT
VILLA DE MARÍA DEL RIO SECO	S	S	EXC
VILLA DEL ROSARIO	F	F	B
VILLA DOLORES	F	F	REG
VILLA NUEVA	S	S	EXC
VILLA STA ROSA	S	S	EXC
VILLA TULUMBA	F	F	MB
VILLA VALERIA	F	S	MB

NOTA: El formulario muestra la calificación de consenso utilizada en la Aplicación del Capítulo 5.

ANEXO 10: MÉTODO DE PONDERACIÓN LINEAL

Este método es uno de los más sencillos que brinda la bibliografía de decisión multicriterio discreta. Dado un problema de DMD donde se han definido:

- a. "n" criterios: c_1, c_2, \dots, c_n
- b. "m" alternativas : a_1, a_2, \dots, a_m
- a. " a_{ij} " las puntuaciones o calificaciones de la alternativa i respecto del criterio j
 $i = 1, 2, \dots, m$
 $j = 1, 2, \dots, n$
- b. w_j ; ($j = 1, 2, \dots, n$), es el valor o peso asignado por el decisor al criterio "j". Este peso o ponderación que asigna el decisor a cada criterio con relación a los demás nos indica la importancia relativa de cada criterio tiene para el decisor.
- c. El método de ponderación lineal consiste en:
 1. normalización de los datos de la matriz de decisión [A]

$$\bar{a}_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^m a_{ij}}$$

2. normalización de los pesos asignados por el decisor a cada uno de los criterios "w_j";

$$\bar{w}_j = \frac{w_j}{\sum_{j=1}^n w_j}$$

3. para cada acción posible: a_i ; se calcula de la suma ponderada :

$$S(a_i) = \sum_{j=1}^n \bar{w}_j \bar{a}_{ij}$$

4. la decisión seleccionada será aquella que verifica:

$$\max_{a_i \in A} [S(a_i)] = \max_{a_i \in A} \left[\sum_{j=1}^n \bar{w}_j \bar{a}_{ij} \right]$$

si la expresión anterior se verifica para dos o más alternativas, es indiferente la elección de cualquiera de ellas.

5. Nótese en la aplicación del método que en el caso de tratarse de un criterio minimizador, se calcula la inversa de las calificaciones ($1/a_{ij}$), se normaliza y posteriormente se considera con criterio maximizador.

ANEXO 11: DATOS UTILIZADOS PARA LA EVALUACIÓN TÉCNICA SANITARIA

OFICINA LOCAL	UP	HA	BO	PR	PE
ADELIA MA.	741	214.741	211.613	2.600	1
ALTA GRACIA	651	324.700	40.424	3.000	3
BALNEARIA	475	280.000	138.000	900	1
BELL VILLE	1.200	353.987	318.800	1.900	3
BUCHARDO	453	193.111	144.417	1.300	1
CANALS	890	185.000	247.000	2.600	2
CNEL MOLDES	1.520	421.894	223.294	2.400	3
CRUZ DEL EJE	2.153	931.371	103.421	1.570	2
DEAN FUNES	1.152	512.300	112.437	1.200	2
H. RENANCÓ	1.200	407.000	377.164	2.100	2
JAMES CRAIK	923	518.000	134.019	1.200	2
JESÚS MARÍA	1.045	255.000	48.550	2.000	3
LA CARLOTA	1.057	713.600	364.595	2.300	3
LABOULAYE	1.300	823.000	598.950	1.900	3
LAS VARILLAS	1.703	388.514	332.145	1.400	2
MARCOS JUÁREZ	905	231.029	191.138	2.100	3
MATTALDI	856	327.504	279.649	1.300	1
MORTEROS	770	238.161	284.488	1.900	4
RIO CUARTO	2.925	628.132	363.046	3.600	5
SALSACATE	980	140.304	50.800	1.300	1
SAN FRANCISCO	1.408	463.323	357.367	1.100	2
STA. M. PUNILLA	525	259.200	68.465	1.300	4
STA. R. CALAM.	1.790	464.200	125.000	800	2
V. MACKENNA	469	1.723.693	192.958	2.600	2
V.M.RIO SECO	1.723	497.000	115.000	1.200	7
VILLA DEL RRIO	1.334	540.000	124.000	1.900	1
VILLA DOLORES	1.704	500.060	294.393	1.400	3
VILLA NUEVA	1.080	675.000	233.096	2.750	3
VILLA STA ROSA	1.987	275.000	165.363	1.400	4
VILLA TULUMBA	1.254	734.021	106.425	1.350	3
VILLA VALERIA	460	265.000	280.000	1.800	1

ANEXO 12: DATOS UTILIZADOS PARA LA EVALUACIÓN ADMINISTRATIVA

OFICINA LOCAL	RE	CO	DE	CA	FO
ADELIA MA.	12.271,52	600	S	S	MB
ALTA GRACIA	5.970,30	250	S	S	MB
BALNEARIA	6.665,67	400	F	F	B
BELL VILLE	25.285,10	800	S	S	EXC
BUCHARDO	15.614,88	300	S	S	EXC
CANALS	13.512,10	600	F	R	REG
CNEL MOLDES	19.402,80	800	R	R	SAT
CRUZ DEL EJE	4.671,73	400	S	S	MB
DEAN FUNES	6.585,72	350	S	S	MB
H. RENANCÓ	34.726,17	1.600	S	F	EXC
JAMES CRAIK	9.011,93	600	S	F	B
JESÚS MARÍA	18.538,32	1.200	S	F	B
LA CARLOTA	22.210,50	800	F	R	EXC
LABOULAYE	15.197,10	900	R	R	NS
LAS VARILLAS	13.717,22	800	S	S	EXC
MARCOS JUÁREZ	33.384,77	1.100	S	F	MB
MATTALDI	21.820,73	500	S	F	MB
MORTEROS	11.663,37	1.000	S	S	MB
RIO CUARTO	57.722,62	3.000	F	F	MB
SALSACATE	2.945,75	200	F	R	R
SAN FRANCISCO	23.187,40	1.700	S	F	MB
STA. M. PUNILLA	2.066,53	150	F	S	B
STA. R. CALAM.	3.246,43	250	S	S	EXC
V. MACKENNA	11.738,42	500	F	F	SAT
V.M.RIO SECO	8.032,27	400	S	S	EXC
VILLA DEL RRIO	11.864,72	900	F	F	B
VILLA DOLORES	2.405,98	400	F	F	REG
VILLA NUEVA	14.420,33	900	S	S	EXC
VILLA STA ROSA	16.420,00	700	S	S	EXC
VILLA TULUMBA	4.805,75	300	F	F	MB
VILLA VALERIA	17.661,68	350	F	S	MB
TOTAL	466.769,81	22.750			

- (DE) ; (CA) : S = SIEMPRE ; F = FRECUENTEMENTE ; R = RARA VEZ ; N = NUNCA.
- (FO) : EXC = EXCELENTE ; MB = MUYBUENO ; B = BUENO ; REG = REGULAR ; SAT = SATISFACTORIO ; NO SAT = NO SATISFACTORIO.

**ANEXO 13: ÍNDICE DE CRÍA / INVERNADA SEGÚN ZONAS
GANADERAS DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA.**

ZONA	VACAS	VAQUI- LLONAS	TOTAL DE PB. BOV.	INDICE	PORCEN- TAJE
NORTE	522.357	217.273	1.152.147	0.6419	65 %
ESTE (*)	904.217	417.142	2.301.310	0.5741	57 %
SUR	1.032.506	442.313	3.198.009	0.4611	46 %

(*) Nótese que el índice de cría de la zona este es elevado, mayor al 50%, no por ser zona de cría sino de tambos.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Acher, J. (1967): "Algebra Lineal y Programación Lineal" Montaner y Simon, S.A. Barcelona. (España).
- [2] Agosta, R. (20-12-2004): "Evaluación Multicriterio de Planes y Proyectos: Plan Trienal de Transporte" [www.sciencedirect.com].
- [3] Alberto, C. (2005): "Medidas de Eficiencia y Programación Matemática: Su Utilización para un Sistema de Evaluación de Universidades" Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Córdoba. (Argentina).
- [4] Alberto, C. Carignano, C. y Flament Fultot, M.(2001): "Evaluación de la Eficiencia de los Sistemas de Salud Pública Provincial en Argentina" . Anales del Simposio Brasileiro de Pesquisa Operacional. 2001.(Brasil).
- [5] Alberto, C. Carignano, C. (2006): "Apoyo Cuantitativo a las Decisiones" Asociación Cooperadora Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Córdoba. (Argentina).
- [6] Alford, R. Friedland, R. (1991): "Los Poderes de la Teoría. Capitalismo, Estado y Democracia". Manantial. Buenos Aires. (Argentina).
- [7] Autran Monteiro Gomes, L. F. González Araya, M. Carignano, C. (2004): "Tomada de Decisoes em Cenários Complexos" Thompson Learning.(Brasil).
- [8] Bana E. Costa, C (15-01-2005): " *A methodology for sensitivity analysis in three criteria problems: A case study in municipal management*"[www.sciencedirect.com].
- [9] Banco Interamericano de Desarrollo (BID), (1997): "Evaluación: una Herramienta de Gestión para Mejorar el Desempeño en Proyectos".

- [10] Babbie, E. "Manual para la Práctica de la Investigación Social" Desclée De Brouwer – Biblioteca de Psicología. (Argentina).
- [11] Banker R., Charnes A. y Cooper W. (1984): "*Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in DEA*". Management Science, 30 (9), pp. 1078-1092.
- [12] Barba Romero, S Pomerol, J. (1997) : "Decisiones Multicriterio : Fundamentos Teóricos y Utilización Práctica". Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá. Alcalá. (España).
- [13] Bresser Pereira, L. Cunill Grau, Nuria. (1998) : "Lo Público no Estatal en la Reforma del Estado". Paidós. Buenos Aires. (Argentina).
- [14] Bouyssou, D. (1999): "*Using DEA as a tool for MCDEM: some remarks*". Journal of the Operational Research Society, 50. pp. 974-978.
- [15] Cantor, G. (2002): "La Triangulación Metodológica en Ciencias Sociales – Reflexiones a partir de un Trabajo de Investigación Empírica" Universidad Nacional de Rosario, Argentina. Cinta de Moebio No. 13. Marzo 2002. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Chile. (Chile).
- [16] Carignano, C. y Azcona C. (2000) : "Ampliaciones de Investigación Operativa. Decisión Multicriterio Discreta : Una Introducción". Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Córdoba. (Argentina).
- [17] Coelli, T., Prasada Rao, D. y Battese, G. (2000) : "*An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*". Kluwer Academic Publishers, Massachusetts. (USA).

- [18] Colle, R. "Análisis de Contenido – Metodología y Realización de Proyectos de AC- Escuela de Periodismo de la Pontificia Universidad Católica de Chile" (Chile).
- [19] Colle, R. "Prensa y Poder Judicial – Diseño de la Investigación" Escuela de Periodismo de la Pontificia Universidad Católica de Chile.(Chile).
- [20] Cooper, W. y Seiford, L. y Tone K. (2000): "*Data Envelopment Analysis*". Kluwer Academic Publishers, Massachusetts. (USA).
- [21] Crozier, M. (1998): "Comment Réformer l'Etat? Trois pays, trois strategies: Suedes, Japon, États Units" Paris. (Francia).
- [22] Curchod, M. (2006): "Decisión Multicriterio Discreta". Asociación Cooperadora Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Córdoba.
- [23] Charnes A., Cooper W. y Rhodes E. (1978): "*Measuring the Efficiency on Decision Making Units*". European Journal of Operations Research, 2 (6), pp. 429-444.
- [24] Duckstein, L. y Parent, E. (20-12-204): "*A Multicriteria Approach to Risk Análisis*" [www.sciencedirect.com].
- [25] Elster, J.(1997): "El cemento de la sociedad – Las paradojas del orden social". Editorial Gedisa. Barcelona. (España).
- [26] Färe, R.; Lovell, C. A, K, (1978): "*Measuring the Technical Efficiency of Production*". Journal of Economic Theory, 19, pp. 150-162.
- [27] Färe, R.; Grosskopf S y Lovell, C. A, K, (1994): "Production Frontiers". Cambridge University Press. New York.(USA).

- [28] Farrell, N. J. (1957): “*The Measurement of Productive Efficiency*”. Journal of the Royal Statistical Society. Serie A, 120, pp. 253-281.
- [29] Fleury, S. (1999): “Reforma del Estado en América Latina. Hacia donde?” en Nueva Sociedad. Caracas N° 160, marzo. (Venezuela).
- [30] Floreal H. Forni, María Antonia Callart, Irene Vasilachis de Gialdino. (1993):130
- [31] “Métodos Cualitativos II – La Práctica de la Investigación” Centro Editor de América Latina. (Argentina).
- [32] Furems, E. y Ashikhmin, A. (19-12-2004): “UNICOMBOS – *Intellectual Decision Support for Multicriteria Comparison and Choice*” [www.sciencedirect.com].
- [33] Ganley, J. A. y Cubbin, J. S. (1992): “*Public Sector Efficiency Measurement: Application of DEA*”. Journal of Operations Research Society, 45 (1), pp. 117-118.
- [34] García Melón, M.(12-12-2004): “Evaluación de Proyectos de Innovación Docente Basada en Técnicas de Decisión Multicriterio con la Participación de Expertos: Estudio Comparativo del Caso Presencial Vs. a Distancia” [www.sciencedirect.com].
- [35] Goldenhersch de Roitter, H. (1973): “La Historia de la Carne, Aspectos Históricos”. Colegio de Graduados en Ciencias Económicas. Córdoba. (Argentina).
- [36] Gorrochastegui, N. (2001): “Análisis de los factores que inciden en la aparición de algunas modalidades de corrupción en la Administración Pública. Revista Providad, Ed.13 marzo-abril 2001.(Argentina).

- [37] Greenbound, T. (1993): *"The handbook for Focus Group Research"*. Lexington. New York. (USA).
- [38] Guerras Martín, L.A. (1989): *"Gestión de Empresas y programación Multicriterio"*. ESIC Editorial – Madrid (España).
- [39] Hougaard, J. L. (1999): *"Fuzzy Scores of Technical Efficiency"*.
- [40] Kaufmann, A. y Grupta, M. (1991): *"Introduction to Fuzzy Arimético: Theory and Application"*. Van Nostrand Reinhold, New York. (USA).
- [41] Kochkarov, A., Popova E., Zincheko O.(15-12-2004): *"A Multicriteria Problem of Regulation when planning building processes"* [www.sciencedirect.com].
- [42] Koopmans, T. C. (1951): *"Efficient Allocation of Resources"*. *Econometría*, 19, pp. 455-465.
- [43] Krippendorff, K. (1993): *"Metodología de Análisis de Contenido – Teoría y Práctica"* Ediciones Paidós (Barcelona-México-Argentina).
- [44] Lovell, C. A. K. (1994): *"Linear Programing Approaches to the Measurement and Analysis of Productive Efficiency"*. TOP 2, pp. 175-248.
- [45] Malpartida, A. *"Plan Maestro para el Desarrollo de la Actividad Turística de Atacama"* Corporation Síntesis.(Chile).
- [46] Martínez, E. y Escudey, M.(1997): *"Evaluación y Decisión Multicriterio: Reflexiones y Experiencias"*. Editorial de la Universidad de Santiago de Chile. (Chile).
- [47] Meny, Y. y Thoenig, J. (1992): *"Las Políticas Públicas"* Editorial Ariel SA. Barcelona (España).

- [48] Norese, M. y Viale, S. (12-12-2004) : “*A Multi-profile Sorting Procedure in the Public Administration*” [www.sciencedirect.com].
- [49] Noth, D. (1995). “Instituciones, cambio institucional y desempeño económico”. Fondo de Cultura Económica. (México).
- [50] Osborne, David. Plastril, P. (2001). “La Reducción de la Burocracia – Cinco estrategias para reinventar el gobierno”. Paidós. Buenos Aires. (Argentina).
- [51] Peretto, C. (2005) : “Evaluación de la Eficiencia del Sistema Bancario – Aplicación al Sistema Financiero Argentino”. Tesis de Maestría en Estadística Aplicada – Facultad de Ciencias Agropecuarias – Facultad de Ciencias Económicas – Facultad de Matemáticas, Astronomía y Física. Escuela de Graduados en Ciencias Económicas – Universidad Nacional de Córdoba. (Argentina).
- [52] Pérez Mackeprang C., Alberto C. y Funes M. (1999): “Sobre el Concepto de Eficiencia Técnica en Unidades Decisionales de Transformación”. Revista de la Escuela de Perfeccionamiento en Investigación Operativa, 17, pp. 15-26.
- [53] Pérez Mackeprang C., Alberto C. (2001): “Medida de la Eficiencia Técnica utilizando la Programación Matemática (Métodos DEA) - Primera Parte -. Revista de la Escuela de Perfeccionamiento en Investigación Operativa, 21, pp. 44-63.
- [54] Pérez Mackeprang C., Alberto C. (2002): “Medida de la Eficiencia Técnica utilizando la Programación Matemática (Métodos DEA) – Segunda Parte .
- [55] Pérez Mackeprang C., (2003): “(DEA) Como Método de Evaluación Multiatributo Discreta”; XVI ENDIO (Encuentro Nacional de Docentes en

- Investigación Operativa – XIV EPIO Escuela de Perfeccionamiento en Investigación Operativa). La Plata (Argentina).
- [56] Revista de la Escuela de Perfeccionamiento en Investigación Operativa, 22, pp. 17-36.
- [57] Pérez Mackeprang, C. (2004): "Análisis Multiatributo: Un Enfoque Conceptual". Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Córdoba. (Argentina).
- [58] Pilar, J. (17-12-2004): "Modelo de Optimización multicriterio utilizado como sistema de apoyo a la decisión en el proceso de otorgamiento de becas en las facultades de la Universidad del Nordeste" [www.sciencedirect.com].
- [59] Rojo, Armando O. (1991): "Algebra II". Editorial El Ateneo. (Argentina).
- [60] Rhodes, E. (1978): "*Data Envelopment Analysis and Related Approaches for Measuring the Efficiency of Decision Making Units. An Application to Program Follow Through in U.S. Education*". Ph. D. thesis, Carnegie Mellon University, School of Urban and Public Affairs, Pittsburgh. (USA).
- [61] Roemer, J. (1985): 'El Marxismo: una perspectiva analítica'. Fondo de Cultura Económica. (México).
- [62] Romero, C. "Análisis de las Decisiones Multicriterio: Isdefe – Publicaciones de Ingeniería de Sistemas. Madrid. (España).
- [63] Roy, B. (1985): "*Methodologie Multicritere d'Aide a la Decision*" Económica. Paris. (Francia).
- [64] Saaty, T. (1997): "Toma de Decisiones para Líderes".RWS Publications. (USA).

- [65] Saaty, T. (1980) : *"The Analytic Hierarchy Process"*. Mc Graw Hill. New York. (USA).
- [66] Simon, H. (1955) : *"A behavioral model rational choice"*. *Quartely Journal of Economics*. Vol 69 N° 1, pp 99-114.
- [67] Stagl, S. (04-01-2005): *"Multicriteria Evaluation and Public Participation – In Search for Theoretical Foundations"* [www.sciencedirect.com].
- [68] Vincke, P. (1992) : *"Decision Aid"*. John Wiley & Sons Ltd. (England).
- [69] Yoon, K y Hwang, C. (1995): *"Multiple Attribute Decision Making"*, Sage University Paper.
- [70] Tonietto, J. y Carbonneau, A. *"A multicriteria climatic classification system for grape growing worldwide"*. [www.sciencedirect.com].
- [71] Toranzos, F. I. (1943): *"Introducción a la Epistemología y Fundamentación de la Matemática"*. Primera Edición. Espasa-Calpe. (España).

DOCUMENTOS

- [1] Decreto N° 4238/1968: <http://www.senasa.gov.ar> [INFORMACIÓN – InfoLEG].
- [2] Decreto N° 643/1996: <http://www.senasa.gov.ar> [INFORMACIÓN – InfoLEG].
- [3] Decreto N° 660/1996: <http://www.senasa.gov.ar> [INFORMACIÓN – InfoLEG].
- [4] Decreto N° 1585/1996: <http://www.senasa.gov.ar> [INFORMACIÓN – InfoLEG].
- [5] Decreto N° 1324/1998: <http://www.senasa.gov.ar> [INFORMACIÓN – InfoLEG].

- [6] Ley 3959/1902.
- [7] Ley 17160/1967: <http://www.senasa.gov.ar> [INFORMACIÓN – InfoLEG].
- [8] Ley 19852/1972: <http://www.senasa.gov.ar> [INFORMACIÓN – InfoLEG].
- [9] Ley 23899/1990: <http://www.senasa.gov.ar> [INFORMACIÓN – InfoLEG].
- [10] Senasa (2006): “Estrategia federal, acción regional”.
- [11] Senasa Resolución N° 108/01 – 16/02/01: <http://www.senasa.gov.ar> [INFORMACIÓN – InfoLEG].
- [12] Senasa Resolución N° 623 – 24/07/02: <http://www.senasa.gov.ar> [INFORMACIÓN – InfoLEG].
- [13] Senasa Resolución N° 624 – 24/07/02: <http://www.senasa.gov.ar> [INFORMACIÓN – InfoLEG].
- [14] Senasa Resolución N° 07/2006: <http://www.senasa.gov.ar> [INFORMACIÓN – InfoLEG].
- [15] Senasa Resolución N° 342/2006: <http://www.senasa.gov.ar> [INFORMACIÓN – InfoLEG].
- [16] Servicio Nacional de Sanidad Animal – ANUARIOS – Ediciones Varias.
- [17] Servicio Nacional de Sanidad Animal – Plan de Control y Erradicación de la Fiebre Aftosa – Etapa 1990-1992. Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos – Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca.

- [18] Servicio Nacional de Sanidad Animal – Plan de Control y Erradicación de la Fiebre Aftosa – Etapa 1993-1997. Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos – Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca.
- [19] Servicio Nacional de Sanidad Animal – Planes Zonales de Control y Erradicación de la Fiebre Aftosa.

ENTREVISTAS REALIZADAS

Se deja expresa constancia que la indagación a expertos fue abordada de acuerdo a la metodología especificada en el Capítulo 3, los apartados 5.2. "El Método Delphi", detallándose allí: la construcción de los paneles de expertos, la jerarquía y posición ó cargo de los integrantes en el Organismo. Las conclusiones a las que se arriba, producto de las entrevistas, se explicitan en la Aplicación de los Capítulos: 4 y 5.